



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - CEUB
PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

CLARA DEMENECK PEREIRA
MIRELLA BASTOS SALES

SEGUIMENTO CLÍNICO DE FRATURAS DO EXTREMO PROXIMAL DO FÊMUR
TRATADAS COM HASTES CEFALOMEDULARES.

BRASÍLIA
2021

CLARA DEMENECK PEREIRA

MIRELLA BASTOS SALES

**SEGUIMENTO CLÍNICO DE FRATURAS DO EXTREMO PROXIMAL DO FÊMUR
TRATADAS COM HASTES CEFALOMEDULARES.**

Relatório final de pesquisa de Iniciação Científica apresentado à Assessoria de Pós-Graduação e Pesquisa.

Orientação: Márcio Oliveira
Coorientadores: Anderson Freitas e Hélio Ismael da Costa

BRASÍLIA

2021

DEDICATÓRIA E AGRADECIMENTO

Gostaríamos, inicialmente, de dedicar este trabalho aos doutores Hélio Ismael da Costa e Anderson Freitas. Agradecemos pela paciência e incentivo que tornaram possível a conclusão deste projeto. Dedicamos também ao Professor Márcio de Paula Oliveira pela oportunidade e por nos acolher desde o primeiro instante.

Às equipes do Hospital HOME e do CEUB pelas orientações e disponibilidade em ajudar.

Às nossas famílias e amigos pelo apoio indescritível ao longo do ano e pelos exemplos e contraexemplos de vida.

Às nossas avós, que suspiraram pela última vez neste difícil ano, mas nos deram fôlego em vida.

EPÍGRAFE

*"A vida é assim: esquenta e esfria; aperta e daí afrouxa,
sossega e depois desinquieta. O que ela quer da gente é coragem."*

Guimarães Rosa

RESUMO

As fraturas transtrocantericas são lesões de incidência bimodal, relacionadas ao trauma de alta energia, em pacientes jovens, ou ao trauma de baixa energia, em idosos, apresentando alta taxa de morbimortalidade. Na população idosa, grupo predominante do estudo, as fraturas transtrocantericas levam a deficiências funcionais graves, sendo um significativo problema de saúde. O tratamento é preferencialmente cirúrgico, pois permite uma reabilitação precoce com recuperação funcional. As estratégias de fixação são múltiplas e refletem diretamente nas condições pós-operatórias. Dessa maneira, o presente estudo busca evidências com base no uso de hastes cefalomedulares, em especial do InterTAN, ao analisar os resultados dos pacientes com fratura do extremo proximal do fêmur submetidos ao tratamento cirúrgico, no Hospital HOME e Hospital Brasília. Trata-se de um estudo retrospectivo e descritivo com 27 pacientes, submetidos a tratamento cirúrgico após fraturas proximais do fêmur, nos últimos quatro anos, nos hospitais HOME e Brasília, em Brasília-DF. Dos 27 pacientes, apenas 22 preenchem os critérios de inclusão. Os pacientes foram avaliados de acordo com o Charlson Comorbidity Index, para estimar a expectativa de vida, além da classificação da fratura, Índice de Singh, TAD pós-operatório, critérios de redução, tempo de consolidação e complicações. Os resultados evidenciaram vantagens na abordagem cirúrgica, preferencialmente quando realizada em até no máximo 48 horas. Os estudos comprovaram a alta incidência em população geriátrica, no entanto este estudo divergiu dos demais ao demonstrar prevalência na população masculina. No pós-operatório imediato, ocorreram 5 óbitos, sendo que 3 dos 5 óbitos foram em pacientes abordados após as 48 horas após o trauma. Dos 16 pacientes remanescentes, 12,5% obtiveram redução insatisfatória, 31,2% satisfatório e 56,3% anatômico. Além disso, em 43,75%, a consolidação da fratura ocorreu em menos de 6 meses. O nosso estudo sugere que o InterTAN é clinicamente mais eficaz do que outros dispositivos, resultando em menos complicações, menos revisões e menos pacientes com queixas de dor. De modo geral, por se tratar de um dispositivo novo, novos estudos são necessários para explorar a relações custo-benefício deste com outros implantes no tratamento de fraturas intertrocantericas.

Palavras-chave: Fraturas transtrocantericas; Hastes Cefalomedulares; InterTAN.

SUMÁRIO

| | | |
|---|---|----|
| 1 | INTRODUÇÃO | 9 |
| 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA | 9 |
| 3 | MÉTODO | 9 |
| 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO | 11 |
| 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 11 |
| | REFERÊNCIAS | 12 |
| | APÊNDICES | 13 |
| | ANEXOS | |
| | ANEXO A - CHARLSON COMORBIDITY INDEX (modificado e ajustado pela idade) | |
| | ANEXO B - CLASSIFICAÇÃO AO | |
| | ANEXO C - CLASSIFICAÇÃO TRONZO | |
| | ANEXO D - HARRIS HIP SCORE | |

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho discorre sobre fraturas do extremo proximal do fêmur, que são patologias de incidência bimodal, relacionadas ao trauma de alta energia, em pacientes jovens, ou ao trauma de baixa energia, em idosos. (Ibrahim et al, 2017; Petros et al, 2017)

Na população idosa, grupo predominante do estudo, as fraturas transtrocantéricas levam a deficiências funcionais graves, sendo um significativo problema de saúde, principalmente devido ao aumento da expectativa de vida e um consequente aumento da população idosa nos últimos anos (Liu et al, 2020).

É fato que alguns outros fatores se correlacionam a possibilidade de sucesso ou complicações inerentes ao tratamento desta patologia, divididos em não modificáveis: idade, gênero, etnia, fatores reprodutivos e histórico familiar; e modificáveis: índice de massa corporal abaixo de 18.5, pouca exposição ao sol, pouca atividade recreacional, tabagismo, abuso de álcool, qualidade da redução da fratura e a escolha do implante. Sendo os dois últimos de fundamental importância e diretamente ligados à decisão do cirurgião (Martins et al, 2018).

A cirurgia é a base do tratamento de fraturas transtrocantéricas instáveis, incluindo principalmente a fixação extramedular e intramedular. Parafusos de quadril dinâmicos em fixação extramedular têm sido amplamente utilizados e foram considerados como o padrão ouro para fraturas extracapsulares anteriormente (Jacob et al, 2017). No entanto, estudos recentes mostraram que a fixação intramedular traria maiores benefícios aos pacientes por reduzir o risco de falha do implante e reoperação, bem como melhores escores funcionais (Zheng et al, 2017; Yu et al, 2018).

O parafuso do InterTAN™ (Londres, Reino Unido) (IT), tipo de fixação intramedular avaliado na pesquisa, usa um sistema de haste de bloqueio integrado que pode limitar melhor o movimento da cabeça femoral, evitando efetivamente o colapso da cabeça femoral (Liu, et al. 2020). De acordo com dados da literatura recente, no que diz respeito à clínica, a nova geração de IT pode oferecer estabilidade rotacional adicional, reduzindo tempo do pós-operatório, dor, falha do implante e não união (Nherera et al, 2018).

Os dados e comparações clínicas com o uso de InterTAN™ ainda são insuficientes. As atualizações ocorridas na literatura em 2020 questionam o custo-benefício do InterTAN com outros tipos de hastes cefalomedulares. Dessa maneira, com a previsão do aumento da expectativa de vida em idosos, estudos prospectivos multicêntricos e avaliação custo-efetividade devem ser realizados para otimizar as estratégias de tratamento desse grupo, principalmente devido à significativa morbimortalidade associada às fraturas de quadril.

OBJETIVOS

O objetivo da pesquisa foi analisar os resultados dos pacientes com fratura do extremo proximal do fêmur submetidos ao tratamento cirúrgico, no Hospital HOME e Hospital Brasília, utilizando hastes cefalomedulares, bem como avaliar os resultados radiográficos e clínicos no pós-operatório, utilizando como base o Harris Hip Score, e analisar a mobilidade e equilíbrio funcional de cada paciente.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste estudo é feita uma revisão da bibliografia acerca da análise dos resultados clínicos dos pacientes com fraturas do extremo proximal do fêmur tratados com haste cefalomedulares, a partir de 18 artigos encontrados do PubMed e Scielo.

As fraturas do quadril são lesões ortopédicas comuns, com uma incidência anual estimada em mais de 1,6 milhão de fraturas globalmente (Date et al, 2020). Este tipo de lesão está associada a significativa morbidade, com alta taxa de mortalidade no pós-operatório imediato (NHFD, 2019). Dessa maneira, o custo social e de saúde estimado por ano de vida ajustado por qualidade variou entre R\$ 9.854,34 (U\$ 4,387.17) e R\$ 26.754,56 (U\$ 11,911.03), totalizando mais de 2 bilhões de dólares ao ano (Svedbom et al, 2013).

As fraturas trocantéricas são responsáveis por cerca de metade das fraturas de quadril, aparecendo, mais comumente, em idosos, decorrente de lesões de baixa energia

(Ibrahim et al, 2017). As fraturas da extremidade proximal do fêmur apresentam grande relevância por serem responsáveis por apresentarem alta morbimortalidade (Martins et al, 2018). Sendo associado principalmente com: a idade, comorbidades, estado cognitivo, tempo de internação pré-operatória, tipo de anestesia utilizada na cirurgia, infecções e trombose venosa profunda no pós-operatório (Lawson et al, 2017).

Diante disso, o método terapêutico escolhido possui influência direta no resultado clínico do paciente. Segundo a literatura, o tratamento não cirúrgico está restrito a pacientes portadores de comorbidades clínicas extremamente graves que contra indicam os procedimentos anestésicos e/ou cirúrgico e esta escolha leva a deformidades provocadas por encurtamento e desvio rotacional que dificulta o retorno às atividades funcionais prévias à lesão (Lourenço et al, 2016; Ibrahim et al, 2017).

A abordagem cirúrgica nas lesões transtrocantericas são influenciadas pelo padrão de fratura, sendo recomendado o uso de parafusos deslizantes para tratar fraturas estáveis e o uso de dispositivo intramedular, como o InterTAN™ (Londres, Reino Unido) (IT) para fraturas subtrocantéricas (Date et al, 2020).

O InterTAN™, tipo de fixação intramedular avaliado na pesquisa, difere dos demais dispositivos, pois evita colapso entre os fragmentos e aumenta a estabilidade rotacional, ao mesmo tempo que permite compressão interfragmentar quando as características biomecânicas da fratura permitem (Kubiak et al, 2004; Huang, et al, 2013; Liu, et al. 2020). Segundo Santoni et al, 2016, em seu estudo em cadáveres, foi observado maior estabilidade biomecânica no uso do IT se comparado com os demais dispositivos de parafuso único.

De acordo com Ma et al, 2017 e Date et al, 2020, o uso do InterTAN diminui o valor do TAD pós-operatório, pode apresentar menor tempo de cirurgia e menor risco de colapso da cabeça femoral. O uso do InterTAN reduziu significativamente a lacuna de fratura pós-operatória, proporcionando maior capacidade de compressão e fixação para a extremidade da fratura mantendo a estabilidade da fratura, com melhores resultados a longo prazo.

Date et al, 2020, mostrou que o InterTAN é tecnicamente mais demandante quando se trata de pacientes com dimensões corporais menores. O aumento da manipulação

durante este processo poderia explicar o aumento intra operatório, tempo de fluoroscopia e perda de sangue. Em sua revisão, Date sugere que o InterTAN tem vários resultados superiores de fixação pós-operatória em comparação com dispositivos de parafuso único. Seu parafuso duplo integrado é pensado para oferecer melhor estabilidade rotacional e resistir ao excesso de carga sobre o suporte de peso em comparação com dispositivos de parafuso único, reduzindo, assim, o risco de cut-out, migração do parafuso, menor incidência de fraturas periprotéticas secundárias e menos dor pós-operatória.

Dessa maneira, este estudo busca avaliar os resultados cirúrgicos das fraturas proximais do fêmur tratadas com haste cefalomedulares além da consequência tardia da abordagem cirúrgica, tanto na qualidade de vida, quanto nos impactos econômicos trazidos pelo tratamento e pelo reajuste da qualidade de vida.

3. MÉTODO

3.1 Fatores éticos

Este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário de Brasília (número do parecer: 4.137.979), conforme resoluções do Conselho Nacional de Saúde (CNS) 196/96 e 251/97. Todos os indivíduos que participaram do estudo foram informados, através de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sobre os procedimentos e objetivos do trabalho.

3.2. Design de estudo e participantes

O Projeto *“Seguimento Clínico de fraturas do extremo proximal do fêmur tratadas com hastes cefalomedulares”* trata-se de um estudo retrospectivo e descritivo com 27 pacientes, submetidos a tratamento cirúrgico após fraturas proximais do fêmur, nos últimos quatro anos, nos hospitais HOME e Brasília, em Brasília-DF.

3.3 Critérios de elegibilidade

Os critérios de inclusão do presente estudo foram: 1. Pacientes submetidos a tratamento cirúrgico para abordagem de fratura de extremo proximal do fêmur, tratados no serviço de Ortopedia do Hospital HOME ou Hospital Brasília, nos últimos 4 anos; 2. Ter idade ≥ 18 anos; 3. Ter aceitado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foram excluídos da pesquisa: 1. Pacientes com fraturas patológicas por neoplasia óssea primária ou secundária; 2. Pacientes com menos de 6 meses de seguimento; 3. Prontuários cujos registros de admissão estivessem incompletos ou sem fundamentação que permitissem identificar a causa do evento; 4. Pacientes cujos documentos radiográficos estivessem inadequados ou insuficientes; 5. Pacientes que não aceitaram ser incluídos na pesquisa; 6. Pacientes < 18 anos de idade.

3.4 Procedimentos de análise

Após a seleção dos pacientes, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética para ajustes e aprovação. Em seguida, os pacientes foram comunicados da pesquisa, com apresentação do TCLE e esclarecimento de dúvidas. Os que aceitaram participar da pesquisa, tiveram seus prontuários avaliados, em que foram coletados dados, seguido da avaliação minuciosa das imagens do pré e pós-operatório, além da avaliação presencial realizada no Hospital HOME - DF.

Os dados coletados foram armazenados em planilha do Microsoft Office Excel, modelo 2020, software da Microsoft, Redmond, Washington - USA, de acordo com os seguintes critérios: gênero, idade, peso, altura, data de admissão, tempo entre procedimento e procedimento cirúrgico, fazendo uso do Charlson Comorbidity Index (Anexo A) para estimar a expectativa de vida de cada paciente. Nos exames de imagem foram avaliados: classificação da fratura (classificação AO - Anexo B e Tronzo - Anexo C), Índice de Singh (para avaliação de osteoporose em ossos do quadril), TAD pós-operatório, critérios de redução, tempo de consolidação e complicações, como perda da redução, consolidação viciosa, falência do material e perda do alinhamento.

O Charlson Comorbidity Index foi escolhido para a pesquisa por ser uma ferramenta que verifica inúmeras condições clínicas através da revisão de prontuário hospitalar e com isso avalia a previsão de mortalidade em 1 ano (Sundararajan et al, 2004). Este índice é composto por 18 critérios, sendo eles: idade, história de infarto do miocárdio, de

insuficiência cardíaca congestiva, doença vascular periférica, acidente vascular encefálico, demência, doença pulmonar obstrutiva crônica, doença do tecido conjuntivo, úlcera péptica, grau de doença hepática, diabetes mellitus, Hemiplegia, doença renal crônica moderada ou grave, tumor sólido, leucemia, linfoma AIDS e COVID-19.

Já o Harris Hip Score (Anexo D) é um instrumento de avaliação específica da artroplastia total do quadril e visa a comparação dos resultados cirúrgicos dos pacientes ao longo do tempo (Guimarães et al, 2010). Este apresenta uma escala com no máximo 100 pontos, incluindo critérios de dor, função, deformidade e mobilidade.

3.5. Coleta de dados

A coleta de dados dos 27 pacientes submetidos a abordagem cirúrgica com Hastes Cefalomedulares foi apresentada inicialmente pelos médicos responsáveis pela pesquisa no Hospital HOME e Hospital Brasília, entre 2018 e 2020. Desses 27, 19 são do Hospital HOME e 8 do Hospital Brasília.

Dentre os 19 pacientes do Hospital HOME:

- 5 faleceram no pós-operatório;
- 2 faleceram entre o período da cirurgia e a data da pesquisa por demais condições de saúde;
- 1 não apresentava prontuário e imagens a serem analisadas;
- 2 preenchiam critérios de exclusão da pesquisa por não aceitarem participar da pesquisa;

Dentre os 8 pacientes do Hospital Brasília:

- 1 faleceu no pós-operatório;
- 3 não apresentavam prontuários e imagens a serem analisados;

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra selecionada para o estudo foi composta por 22 indivíduos, com idade média e desvio padrão de $87,5 \pm 9,1$. Destes 15 eram do gênero masculino e 7 do gênero feminino. Os valores médios e desvio padrão da estatura e peso foram respectivamente $162 \pm 12,6$ e $60 \pm 16,1$. A pontuação Charlson Comorbidity Index foi de 5 ± 2 .

Tabela 1. Distribuição das características clínicas e antropométricas dos indivíduos da pesquisa.

| Variáveis | |
|--------------------------------------|--|
| Sexo (%) | Fem: 31,8% (n=7) Masc: 68,2% (n=17) |
| Idade (anos) | $87,5 \pm 9,1$ (n=22) |
| Peso (kg) | $60 \pm 16,1$ (n=15) |
| Estatuta (cm) | $162 \pm 12,6$ (n=15) |
| Pontuação Charlson Comorbidity index | 5 ± 2 (n=18) |

Todos os pacientes foram submetidos a cirurgia, sendo que 28,6% realizaram o procedimento com menos de 24 horas, 52,4% entre 24-48h e 19% após 48 horas. 57% das lesões ocorreram do lado esquerdo.

No exame radiológico, com relação ao índice de Singh, 11 pacientes apresentaram grau II (52,4%); quatro (19%) apresentaram grau I; quatro (19%) apresentaram grau III; um (4,8%) apresentou grau IV e apenas um paciente não foi possível avaliar o índice por presença de prótese de quadril.

A avaliação da classificação de fratura transtrocanterica foi feita através do Tronzo, sendo um paciente (4,8%) tronzo I; 10 pacientes (47,6%) tronzo III; três pacientes (14,3%) tronzo III variante; cinco pacientes (23,8%) tronzo IV e dois pacientes (9,5%) tronzo V. Além disso, também foi utilizado a classificação AO, um paciente (4,8%) A1.2; três pacientes (14,3%) A1.3; 10 pacientes (47,6%) A2.3; um paciente (4,8%) A2.1; quatro pacientes (19%) A2.2; 10 pacientes (47,6%) e dois pacientes (9,5%) A3.3.

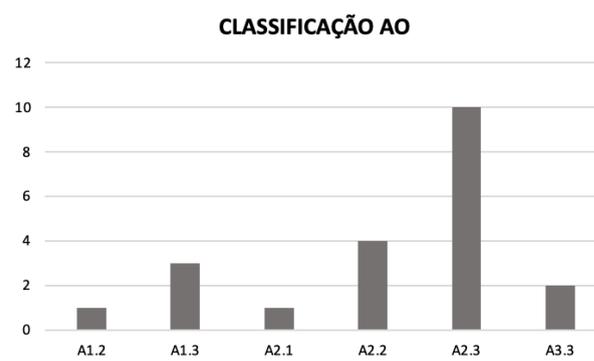
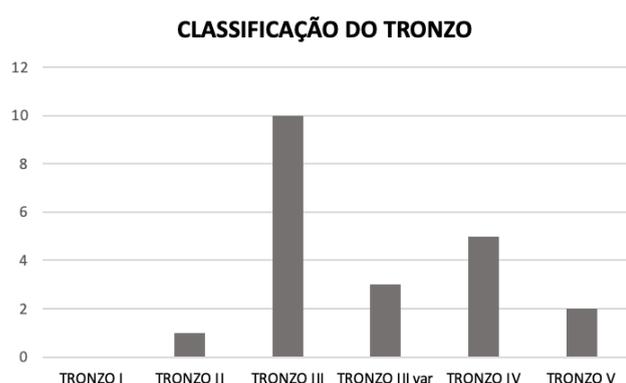


Gráfico 1: classificação de Tronzo para fraturas transtrocantericas **Gráfico 2:** classificação de AO para fraturas transtrocantericas.

No pós-operatório imediato ocorreram cinco óbitos e os 16 pacientes que sobreviveram à cirurgia foram avaliados de acordo com o critério de redução, sendo observado que, 12,5% obtiveram redução insatisfatória; 31,2% satisfatório; 56,3% anatômico e dois pacientes não realizaram radiografia pós-operatória devido ao óbito imediato.

Além disso, foi visto que 43,75% (n=7) obtiveram consolidação da fratura com menos de 6 meses e os demais pacientes (n=9) não foi possível analisar a consolidação devido a escassez de radiografias pós-operatórias. Dos sete pacientes, dois tiveram complicações radiográficas, um com redução em varo e outro com consolidação viciosa.

Os estudos comprovam uma alta incidência de fraturas do extremo proximal do fêmur na população geriátrica e a necessidade de um tratamento cirúrgico precoce e eficaz para diminuir a mortalidade dos pacientes desta faixa etária. Dessa forma é possível estabelecer considerações importantes neste presente estudo.

As fraturas transtrocantericas ocorrem comumente em mulheres idosas segundo Ibrahim et al, 2017. Porém, o presente estudo demonstrou que a maioria das fraturas ocorreram no gênero masculino (n=17), sendo um achado contraditório com a literatura mundial.

Em relação ao lado acometido observa-se na literatura global uma alternância de predomínio do lado da lesão, porém o acometimento do lado esquerdo ou direito apresenta valores próximos dos 50% para cada lado (Silva et al, 2018). Diante disso, o trabalho confirmou este achado global com 57% ocorrendo do lado esquerdo e 43% do lado direito.

A escolha da classificação da fratura é de extrema importância para orientar a decisão e para determinar o prognóstico do paciente, sendo a classificação AO/OTA a mais aceita pelo mundo (Jacob et al, 2017). Portanto, a pesquisa se adequa aos padrões mundiais de veracidade da fratura, sendo que 31,8% foram de fraturas instáveis (A2.1, 31A2.2 e 31 A 3.3) que geram um maior índice de complicações, principalmente perda do alinhamento (Liu et al, 2020).

O período ideal para fixação definitiva da fratura do extremo proximal do fêmur em pacientes estáveis é dentro das primeiras 48 horas, visando reduzir as complicações e mortalidade. Nos pacientes em que não for possível realizar a fixação deve-se fazer uma tração esquelética ou fixação externa até realização da cirurgia (Lourenço et al, 2016). Na pesquisa foi observado que 81% das intervenções cirúrgicas ocorreram antes de 48 horas. Enquanto as que ocorreram após 48 horas, apresentaram 3 dos 5 óbitos totais do estudo.

Segundo NHFD et al, 2019 e Martins et al, 2018 este tipo de lesão possui um alto índice de mortalidade. Sendo evidenciado este achado na pesquisa atual, onde 22,72% (n=5) dos pacientes vieram a falecer no pós-operatório. Este dado está fortemente relacionado com a média da pontuação do Charlson Comorbidity Index que foi de 5 ± 2 que corresponde a uma sobrevida de 21% estimada em 10 anos dos pacientes analisados.

Diversos estudos evidenciaram a maior estabilidade biomecânica e rotacional do InterTAN[™], devido a sua maior fixação na fratura, fato que aumenta as chances de um resultado anatômico e diminui a chance de complicações. Sendo comprovado isso na presente pesquisa com 31,2% de resultado satisfatório e 56,3% de resultado anatômico. (Ma et al, 2017; Date et al, 2020; Santoni et al, 2016; Kubiak et al, 2004; Huang, et al, 2013 e Liu, et al. 2020).

Um ponto fraco da pesquisa foi a impossibilidade da avaliação clínica dos pacientes no pós-operatório tardio, devido à pandemia por SARS-CoV-2, já que o público alvo do trabalho é composto por idosos que sofreram trauma de baixa energia. Este grupo e seus familiares demonstraram receio em comparecer no ambiente hospitalar para realização da análise clínica do estudo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O corpo atual de evidências sugere que o uso do InterTAN no tratamento de pacientes com fraturas transtrocantéricas é clinicamente mais eficaz do que outros dispositivos, resultando em menos complicações, menos revisões e menos pacientes com queixas de dor. Como relatado durante a discussão bibliográfica, o InterTAN tem resultados favoráveis no que diz respeito à dor durante o pós-operatório, cut-out e migração de parafusos. Além disso, no intraoperatório, dispositivos de parafuso único são favoráveis por apresentarem menor perda de sangue e menor tempo de internação hospitalar. Tais julgamentos devem ser levados em conta para determinar o tratamento ideal para cada paciente. Ensaios clínicos randomizados de longo prazo são necessários para comparar os benefícios e malefícios deste dispositivo em comparação com outros, garantindo uma melhor abordagem.

REFERÊNCIAS

- Date, A., Panthula, M., & Bolina, A. (2020). Comparison of clinical and radiological outcomes in intertrochanteric fractures treated with InterTAN nail against conventional cephalomedullary nails: a systematic review. *Future science OA*, 7(1), FSO668. <https://doi.org/10.2144/fsoa-2020-0182>
- Huang, Y., Zhang, C., & Luo, Y. (2013). A comparative biomechanical study of proximal femoral nail (InterTAN) and proximal femoral nail antirotation for intertrochanteric fractures. *International orthopaedics*, 37(12), 2465–2473. <https://doi.org/10.1007/s00264-013-2120-1>
- Ibrahim S., & Meleppuram J. (2017). Uma análise retrospectiva de fraturas complexas do fêmur proximal tratadas cirurgicamente com placa de compressão bloqueada do fêmur proximal. *Rev Bras Ortop.* 52(6):644-50. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rboe.2016.12.012>.
- Jacob, J., Desai, A., & Trompeter, A. (2017). Decision Making in the Management of Extracapsular Fractures of the Proximal Femur - is the Dynamic Hip Screw the Prevailing Gold Standard?. *The open orthopaedics journal*, 11, 1213–1217. <https://doi.org/10.2174/1874325001711011213>.
- Kubiak, E. N., Bong, M., Park, S. S., Kummer, F., Egol, K., & Koval, K. J. (2004). Intramedullary fixation of unstable intertrochanteric hip fractures: one or two lag screws. *Journal of orthopaedic trauma*, 18(1), 12–17. <https://doi.org/10.1097/00005131-200401000-00003>
- Lawson, E., Madougou, S., Chigblo, P., Quenum, G., Ouangré, A., Tidjani, F., Goukodadja, O., & Hans-Moevi Akué, A. (2017). Ipsilateral proximal and shaft femoral fractures. *Chinese journal of traumatology = Zhonghua chuang shang za zhi*, 20(3), 155–157. <https://doi.org/10.1016/j.citee.2016.07.002>
- Liu, W., Liu, J., & Ji, G. (2020). Comparison of clinical outcomes with proximal femoral nail anti-rotation versus InterTAN nail for intertrochanteric femoral fractures: a meta-analysis. *Journal of orthopaedic surgery and research*, 15(1), 500. <https://doi.org/10.1186/s13018-020-02031-8>.

- Lourenço, P., & Pires, R. (2016) Fraturas subtrocânticas do fêmur: atualização. *Revista Brasileira de Ortopedia*, v. 51, n. 3, p. 246-253. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rbo.2015.04.031>.
- Ma, Jx., Kuang, Mj., Fan, Zr. *et al.* Comparison of clinical outcomes with InterTan vs Gamma nail or PFNA in the treatment of intertrochanteric fractures: A meta-analysis. *Sci Rep* 7, 15962 (2017). <https://doi.org/10.1038/s41598-017-16315-3>.
- Martins, R., Campos, R., & Dos Santos, G. (2018). Mortalidade de pacientes com fratura da extremidade proximal do fêmur: uma análise retrospectiva de hospital de grande porte. *Revista Eletrônica Acervo Saúde/Electronic Journal Collection Health ISSN*, v. 2178, p. 2091. https://doi.org/10.25248/REAS139_2018.
- National Hip Fracture Database (NHFD) annual report 2019, RCP London. www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/national-hip-fracture-database-nhfd-annual-report-2019
- Nherera, L., Trueman, P., Horner, A., Watson, T., & Johnstone, A. J. (2018). Comparison of a twin interlocking derotation and compression screw cephalomedullary nail (InterTAN) with a single screw derotation cephalomedullary nail (proximal femoral nail antirotation): a systematic review and meta-analysis for intertrochanteric fractures. *Journal of orthopaedic surgery and research*, 13(1), 46. <https://doi.org/10.1186/s13018-018-0749-6>
- Petros, R., Ferreira, P., & Petros, R. (2017). Influence of proximal femur fractures in the autonomy and mortality of elderly patients submitted to osteosynthesis with cephalomedullary nail. *Revista Brasileira de Ortopedia [online]*. v. 52, suppl 1 57-62. <https://doi.org/10.1016/j.rboe.2017.08.014>.
- Santoni, B. G., Nayak, A. N., Cooper, S. A., Smithson, I. R., Cox, J. L., Marberry, S. T., & Sanders, R. W. (2016). Comparison of Femoral Head Rotation and Varus Collapse Between a Single Lag Screw and Integrated Dual Screw Intertrochanteric Hip Fracture Fixation Device Using a Cadaveric Hemi-Pelvis Biomechanical Model. *Journal of orthopaedic trauma*, 30(4), 164–169. <https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000000552>

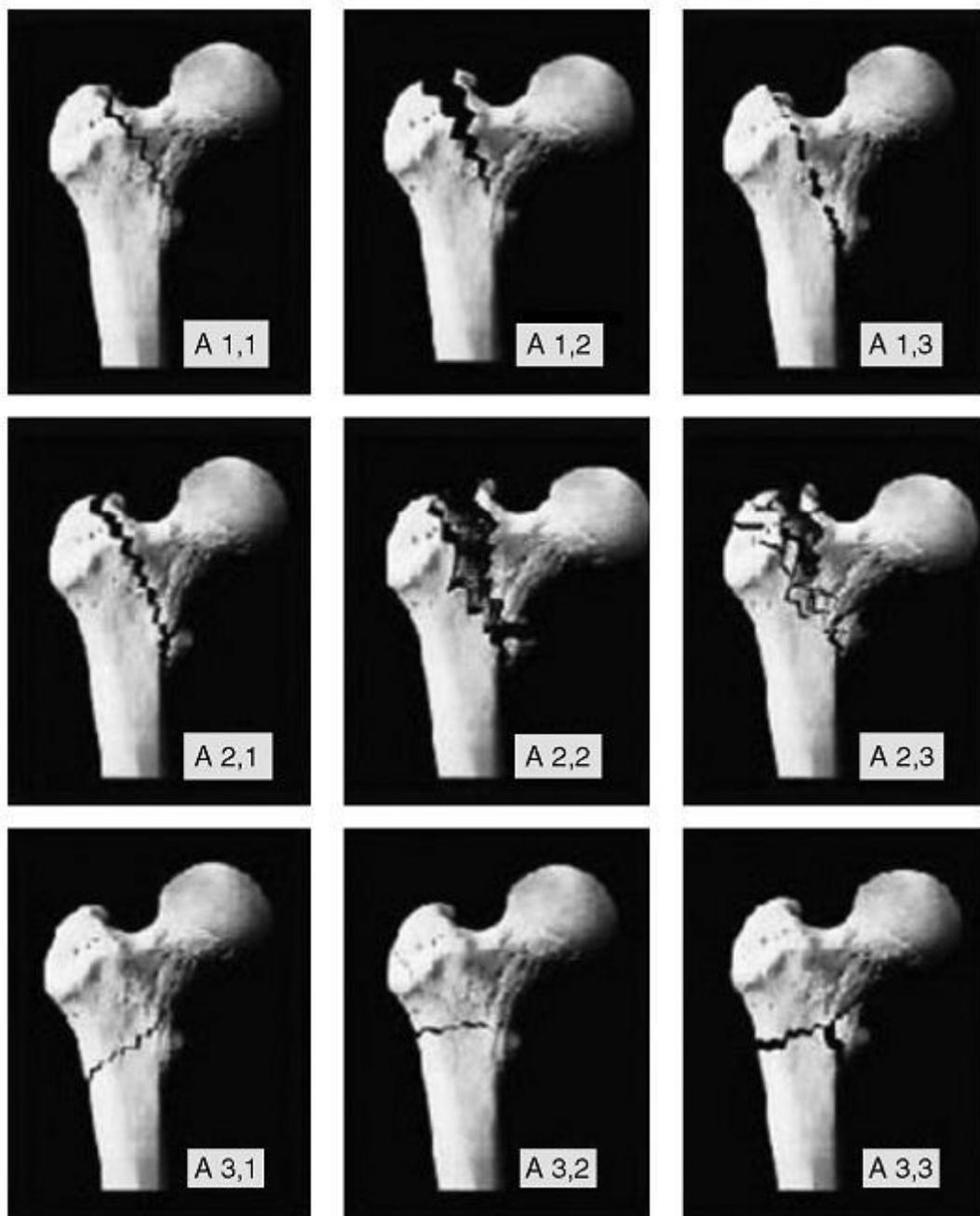
- Silva, E., & Marinho, D. (2018). Perfil epidemiológico de idosos com fratura proximal de fêmur atendidos no Hospital Regional do Baixo Amazonas, Santarém, PA, Brasil. *Revista Kairós : Gerontologia*, 21, 217-236. 10.23925/2176-901X.2018v21i3p217-236.
- Sundararajan, V., Henderson, T., Perry, C., Muggivan, A., Quan, H., & Ghali, W. A. (2004). New ICD-10 version of the Charlson comorbidity index predicted in-hospital mortality. *Journal of clinical epidemiology*, 57(12), 1288–1294. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2004.03.012>.
- Svedbom, A., Hernlund, E., Ivergård, M., Compston, J., Cooper, C., Stenmark, J., McCloskey, E. V., Jönsson, B., Kanis, J. A., & EU Review Panel of IOF (2013). Osteoporosis in the European Union: a compendium of country-specific reports. *Archives of osteoporosis*, 8(1), 137. <https://doi.org/10.1007/s11657-013-0137-0>
- Yu, X., Wang, H., Duan, X., Liu, M., & Xiang, Z. (2018). Intramedullary versus extramedullary internal fixation for unstable intertrochanteric fracture, a meta-analysis. *Acta orthopaedica et traumatologica turcica*, 52(4), 299–307. <https://doi.org/10.1016/j.aott.2018.02.009>.
- Zheng, X. L., Park, Y. C., Kim, S., An, H., & Yang, K. H. (2017). Removal of a broken trigen intertan intertrochanteric antegrade nail. *Injury*, 48(2), 557–559. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2016.12.014>.

ANEXO A - CHARLSON COMORBIDITY INDEX (modificado e ajustado pela idade)

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------------------------|-----------|---------------|--------------------|--------------------|----|-------------|----|-----------|----|--|
| Age | <table border="1"> <tbody> <tr> <td><50 years</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>50–59 years</td> <td>+1</td> </tr> <tr> <td>60–69 years</td> <td>+2</td> </tr> <tr> <td>70–79 years</td> <td>+3</td> </tr> <tr> <td>≥80 years</td> <td>+4</td> </tr> </tbody> </table> | <50 years | 0 | 50–59 years | +1 | 60–69 years | +2 | 70–79 years | +3 | ≥80 years | +4 | |
| <50 years | 0 | | | | | | | | | | | |
| 50–59 years | +1 | | | | | | | | | | | |
| 60–69 years | +2 | | | | | | | | | | | |
| 70–79 years | +3 | | | | | | | | | | | |
| ≥80 years | +4 | | | | | | | | | | | |
| Myocardial infarction History of definite or probable MI (EKG changes and/or enzyme changes) | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>No</td> <td>0</td> <td>Yes</td> <td>+1</td> </tr> </tbody> </table> | No | 0 | Yes | +1 | | | | | | | |
| No | 0 | Yes | +1 | | | | | | | | | |
| CHF Exertional or paroxysmal nocturnal dyspnea and has responded to digitalis, diuretics, or afterload reducing agents | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>No</td> <td>0</td> <td>Yes</td> <td>+1</td> </tr> </tbody> </table> | No | 0 | Yes | +1 | | | | | | | |
| No | 0 | Yes | +1 | | | | | | | | | |
| Peripheral vascular disease Intermittent claudication or past bypass for chronic arterial insufficiency, history of gangrene or acute arterial insufficiency, or untreated thoracic or abdominal aneurysm (≥6 cm) | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>No</td> <td>0</td> <td>Yes</td> <td>+1</td> </tr> </tbody> </table> | No | 0 | Yes | +1 | | | | | | | |
| No | 0 | Yes | +1 | | | | | | | | | |
| Diabetes mellitus | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>None or diet-controlled</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Uncomplicated</td> <td>+1</td> </tr> <tr> <td>End-organ damage</td> <td>+2</td> </tr> </tbody> </table> | None or diet-controlled | 0 | Uncomplicated | +1 | End-organ damage | +2 | | | | | |
| None or diet-controlled | 0 | | | | | | | | | | | |
| Uncomplicated | +1 | | | | | | | | | | | |
| End-organ damage | +2 | | | | | | | | | | | |
| Hemiplegia | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>No</td> <td>0</td> <td>Yes</td> <td>+2</td> </tr> </tbody> </table> | No | 0 | Yes | +2 | | | | | | | |
| No | 0 | Yes | +2 | | | | | | | | | |
| Moderate to severe CKD Severe = on dialysis, status post kidney transplant, uremia, moderate = creatinine >3 mg/dL (0.27 mmol/L) | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>No</td> <td>0</td> <td>Yes</td> <td>+2</td> </tr> </tbody> </table> | No | 0 | Yes | +2 | | | | | | | |
| No | 0 | Yes | +2 | | | | | | | | | |
| Solid tumor | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>None</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Localized</td> <td>+1</td> </tr> <tr> <td>Metastatic</td> <td>+2</td> </tr> </tbody> </table> | None | 0 | Localized | +1 | Metastatic | +2 | | | | | |
| None | 0 | | | | | | | | | | | |
| Localized | +1 | | | | | | | | | | | |
| Metastatic | +2 | | | | | | | | | | | |
| Leukemia | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>No</td> <td>0</td> <td>Yes</td> <td>+2</td> </tr> </tbody> </table> | No | 0 | Yes | +2 | | | | | | | |
| No | 0 | Yes | +2 | | | | | | | | | |
| Lymphoma | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>No</td> <td>0</td> <td>Yes</td> <td>+2</td> </tr> </tbody> </table> | No | 0 | Yes | +2 | | | | | | | |
| No | 0 | Yes | +2 | | | | | | | | | |
| CVA or TIA History of a cerebrovascular accident with minor or no residual and transient ischemic attacks | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>No</td> <td>0</td> <td>Yes</td> <td>+1</td> </tr> </tbody> </table> | No | 0 | Yes | +1 | | | | | | | |
| No | 0 | Yes | +1 | | | | | | | | | |
| Dementia Chronic cognitive deficit | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>No</td> <td>0</td> <td>Yes</td> <td>+1</td> </tr> </tbody> </table> | No | 0 | Yes | +1 | | | | | | | |
| No | 0 | Yes | +1 | | | | | | | | | |
| COPD | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>No</td> <td>0</td> <td>Yes</td> <td>+1</td> </tr> </tbody> </table> | No | 0 | Yes | +1 | | | | | | | |
| No | 0 | Yes | +1 | | | | | | | | | |
| Connective tissue disease | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>No</td> <td>0</td> <td>Yes</td> <td>+1</td> </tr> </tbody> </table> | No | 0 | Yes | +1 | | | | | | | |
| No | 0 | Yes | +1 | | | | | | | | | |
| Peptic ulcer disease Any history of treatment for ulcer disease or history of ulcer bleeding | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>No</td> <td>0</td> <td>Yes</td> <td>+1</td> </tr> </tbody> </table> | No | 0 | Yes | +1 | | | | | | | |
| No | 0 | Yes | +1 | | | | | | | | | |
| Liver disease Severe = cirrhosis and portal hypertension with variceal bleeding history, moderate = cirrhosis and portal hypertension but no variceal bleeding history, mild = chronic hepatitis (or cirrhosis without portal hypertension) | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>None</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Mild</td> <td>+1</td> </tr> <tr> <td>Moderate to severe</td> <td>+3</td> </tr> </tbody> </table> | None | 0 | Mild | +1 | Moderate to severe | +3 | | | | | |
| None | 0 | | | | | | | | | | | |
| Mild | +1 | | | | | | | | | | | |
| Moderate to severe | +3 | | | | | | | | | | | |
| AIDS | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>No</td> <td>0</td> <td>Yes</td> <td>+6</td> </tr> </tbody> </table> | No | 0 | Yes | +6 | | | | | | | |
| No | 0 | Yes | +6 | | | | | | | | | |
| Is this a COVID-19 patient? For research purposes only; answer does NOT impact results. | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Confirmed positive</td> </tr> <tr> <td>Suspected</td> </tr> <tr> <td>Unlikely</td> </tr> <tr> <td>Confirmed negative</td> </tr> </tbody> </table> | Confirmed positive | Suspected | Unlikely | Confirmed negative | | | | | | | |
| Confirmed positive | | | | | | | | | | | | |
| Suspected | | | | | | | | | | | | |
| Unlikely | | | | | | | | | | | | |
| Confirmed negative | | | | | | | | | | | | |

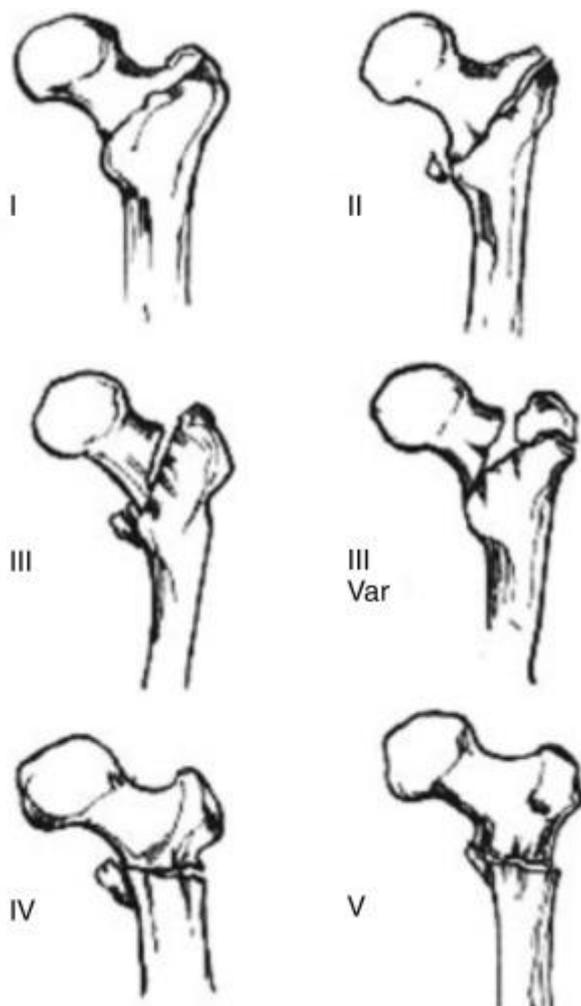
Fonte: <https://www.mdcalc.com/charlson-comorbidity-index-cci>

ANEXO B - CLASSIFICAÇÃO AO



Fonte: Mattos, Carlos Augusto et al. Reprodutibilidade das classificações de Tronzo e AO para fraturas transtrocanterianas

ANEXO C - TRONZO



Fonte: Mattos, Carlos Augusto et al. Reprodutibilidade das classificações de Tronzo e AO para fraturas transtrocanterianas

ANEXO D - HARRIS HIP SCORE

Instrumento de avaliação do Quadril de Harris

I. Dor (44 possíveis)

- A) Nenhuma ou ignora 44
- B) Leve, ocasional, sem comprometimento das atividades 40
- C) Fraca, não afeta a prática de atividades comuns, raramente dor moderada após a prática de atividades incomuns, pode fazer uso de analgésico simples 30
- D) Moderada, tolerável mas convive com limitação causada pela dor. Alguma limitação para atividades comuns ou no trabalho. Pode ocasionalmente necessitar de medicação para dor mais forte que analgésico simples 20
- E) Acentuada, atividades bastante limitadas 10
- F) Totalmente incapacitado, aleijado, dor na cama, acamado 0

II. Função (47 possíveis)

A. Marcha (Modo de Andar) (33 possíveis)

- 1. Claudicação (Mancar)
 - a) Nenhuma 11
 - b) Leve 8
 - c) Moderada 5
 - d) Severa (Grave) 0
- 2. Apoio
 - a) Nenhum 11
 - b) Bengala para caminhadas longas 7
 - c) Bengala a maior parte do tempo 5
 - d) Uma muleta 3
 - e) Duas bengalas 2
 - f) Duas muletas 0
 - g) Não consegue andar 0
(especificar o motivo: _____)
- 3. Distância que consegue andar
 - a. Ilimitada 11
 - b. 6 quarteirões 8
 - c. 2-3 quarteirões 5
 - d. Apenas dentro de casa 2
 - e. Cama e cadeira 0

B. Atividades (14 possíveis)

- 1. Subir e descer escada
 - a) Normalmente sem segurar no corrimão 4
 - b) Normalmente segurando no corrimão 2
 - c) De alguma maneira 1
 - d) Não consegue subir nem descer escada 0
- 2. Calçar sapato e meia
 - a) Com facilidade 4

b) Com dificuldade 2

c) Não consegue 0

3. Sentar

a) Senta-se confortavelmente em cadeira comum durante uma hora 5

b) Senta-se em cadeira alta durante meia hora 3

c) Não consegue sentar-se de forma confortável em nenhuma cadeira 0

4. Tomar transporte público 1

III Considera-se não haver pontos de deformidade (4) quando o paciente apresenta:

A) Contratura em flexão fixa inferior a 30°

B) Contratura em adução fixa inferior a 10°

C) Contratura em rotação interna fixa em extensão inferior a 10°

D) Discrepância no comprimento dos membros inferior a 3,2 centímetros

IV. Amplitude de movimento (o valor do índice é calculado pela multiplicação dos graus de movimento possíveis de cada arco pelo respectivo índice)

A. Flexão

0—45 graus X 1,0

45—90° X 0,6

90—110° X 0,3

B. Abdução

0—15° X 0,8

15—20° X 0,3

mais de 20° X 0

C. Rotação externa em extensão

0—15 X 0,4

mais de 15° X 0

D. Rotação interna na extensão

Qualquer X 0

E. Adução

0—15° X 0,2

Para determinar a pontuação geral da amplitude de movimento, multiplicar a soma dos valores do índice por 0,05. Registrar o teste de Trendelenburg como positivo, nivelado ou neutro.

Fonte: Guimarães, Rodrigo Pereira et al. Tradução e adaptação transcultural do instrumento de avaliação do quadril "Harris Hip Score"