



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA  
DIVISÃO DE ENSINO  
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1º/2024

ALEXANDRE **BLANC** DE SEQUEIRA, Cap Med

**Programa de prevenção da segunda fratura no HFAG:** uma referência em gestão  
de saúde

Rio de Janeiro

2024

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA  
DIVISÃO DE ENSINO  
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1º/2024

ALEXANDRE **BLANC** DE SEQUEIRA, Cap Med

**Programa de prevenção da segunda fratura no HFAG:** uma referência em gestão de saúde

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Liderança com Ênfase em Gestão no COMAER.

Linha de Pesquisa: Gestão da Saúde na Força Aérea

Orientador: Mellina dos Santos Ferreira Barbosa, Maj Int

Rio de Janeiro

2024

ALEXANDRE **BLANC** DE SEQUEIRA, Cap Med

**Programa de prevenção da segunda fratura no HFAG: uma referência em gestão de saúde**

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica.

Aprovado por:

---

Daniel Rodrigues **Figueiredo**, Maj Av  
EAOAR

---

**Mellina** dos Santos Ferreira Barbosa, Maj Int  
EAOAR

Rio de Janeiro  
2024

## RESUMO

Diante da previsão de aumento do número de idosos no Brasil, é preciso um planejamento estratégico em gestão de saúde. O Sistema de Saúde da Aeronáutica (SISAU) dispõe de boa estrutura logística para o tratamento e prevenção de fraturas por fragilidade óssea. No entanto, apesar do HFAG (Hospital de Força Aérea do Galeão) possuir um programa de prevenção da segunda fratura do idoso, não está previsto na normativa de assistência médico-hospitalar (NSCA 160-5) da FAB (Força Aérea Brasileira), o fornecimento de medicamentos necessários aos pacientes com muito alto risco em fraturar. Com a alteração da NSCA 160-5, e inclusão de medicações da classe dos formadores ósseos, o HFAG terá à disposição um consistente programa preventivo incluindo todos os recursos necessários para evitar novas fraturas em pacientes de muito alto risco. Essa medida economizará gastos com implantes ortopédicos pois a ação potente destas medicações evitará fraturas com indicação cirúrgica. Além disso, vagas de internação serão otimizadas pelo efeito direto da redução de hospitalização para o tratamento de fraturas em idosos. A economia de recursos alcançada poderá ser empregada no PEMAER (Plano Estratégico Militar da Aeronáutica), com o transporte aeromédico de órgãos para transplante, integrando o território nacional e elevando a imagem institucional da FAB perante a população brasileira.

**Palavras-chave:** Fratura Osteoporótica. Medicamentos. Custo. Gestão em saúde. Leito hospitalar.

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo o censo 2022, nos últimos 12 anos, o número de pessoas com 65 anos ou mais no Brasil cresceu 57,4% (Yara, 2023). Este cenário representa um grande desafio em gestão hospitalar na Força Aérea Brasileira pois envolve um perfil de paciente com múltiplas demandas clínicas.

Dentre as doenças que chegam com a idade avançada, a fratura osteoporótica é uma das mais frequentes. No HFAG, existe um programa de prevenção da segunda fratura (PREVFRA2), entretanto este encontra limitações para o seu pleno funcionamento. Isto porque, não está previsto na NSCA 160-5 (NORMAS PARA PRESTAÇÃO DA ASSISTÊNCIA MÉDICO-HOSPITALAR NO SISTEMA DE SAÚDE DA AERONÁUTICA), o fornecimento de medicações para pacientes com risco iminente de fratura.

Com isso, não há à disposição do médico todas as drogas necessárias, fragilizando o programa de prevenção já implementado. No entanto, através da alteração da NSCA 160-5, com a inclusão de medicações da classe dos formadores ósseos, para pacientes com muito alto risco em fraturar, a FAB disponibilizará de um robusto programa preventivo se equiparando aos grandes centros do mundo que atuam nessa área, nos moldes preconizados pela IOF (*Internacional Osteoporosis Foundation*), dispondo de todo arsenal medicamentoso consagrado na literatura médica da atualidade.

Com a introdução de formadores ósseos, também chamados de anabólicos, a economia com implantes ortopédicos de elevado custo poupará gastos expressivos. Tais drogas, atuam promovendo um aumento da massa e da qualidade óssea, reduzindo drasticamente a incidência de uma nova fratura em menor tempo que outras medicações, evitando o gasto elevado com próteses e hastes metálicas de quadril e ombro, além de placas e parafusos ortopédicos.

Um efeito secundário extremamente positivo da alteração da NSCA 160-5, será o aumento da disponibilidade de leitos. A explicação é que reduzindo a incidência de fraturas, menos cirurgias serão necessárias. Além disso, o paciente idoso necessita de um maior tempo de internação pois demanda maiores cuidados com fisioterapia pós-operatória e reequilíbrio hemodinâmico pós-cirúrgico. Essa medida desafogará a superlotação de hospitais militares, consolidando uma eficiente gestão em saúde.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 Redução de Custos

Em um estudo nos Estados Unidos, com mulheres com 55 anos ou mais, foi avaliado o custo do tratamento das principais doenças que necessitavam de internação. O gasto foi maior em pacientes que tinham alguma fratura cirúrgica. Em segundo lugar veio o grupo com infarto agudo do miocárdio, seguido por acidente vascular cerebral e câncer de mama (Singer *et al.*, 2015).

No HFAG, hospital de referência em trauma de alta complexidade na FAB, que absorve pacientes de outros estados por transferências aeromédicas, o gestor deve ter especial atenção ao gasto com fraturas osteoporóticas. De acordo com dados da subseção de estatística da ortopedia do HFAG, somente em 2023, foram realizadas 109 cirurgias deste perfil. Destas, 39 foram por fratura transtrocantérica do fêmur, 23 de colo femoral, 33 de rádio distal e 14 de úmero proximal.

Pensando nisso, desde 2018, o HFAG conta com o programa de prevenção da segunda fratura (PREVFRA2) no setor de ortopedia. É um dos 55 programas do gênero no Brasil e está entre os 15 mais relevantes do país com certificação prata pela *Internacional Osteoporosis Foundation*.

O PREVFRA2 busca identificar pacientes com fraturas osteoporóticas e iniciar tratamento medicamentoso para que uma nova fratura seja evitada, no modelo “*Capture the Fracture*” da IOF, que é considerado o melhor caminho de boas práticas para a prevenção de fraturas no mundo (Akesson *et al.*, 2013).

Os pacientes são classificados como de alto ou muito alto risco em fraturar de acordo com seu grau de osteoporose e anamnese. Em linhas gerais, pacientes de alto risco devem receber as medicações Ácido Zoledrônico ou Denosumabe como profilaxia e os de muito alto risco, Teriparatida ou Romosozumabe, estes últimos, da classe dos formadores ósseos.

No entanto, na última alteração da NSCA 160-5, no ano de 2022, não há nenhum relato sobre formadores ósseos para osteoporose grave. A norma limita quais doenças e medicações são cobertas pelo SISAU: “*doença neoplásica, auto-imune ou genética que necessitar de medicamento de uso ambulatorial para quimioterapia / terapia hormonal / terapia alvo-molecular / terapia imunobiológica*” (BRASIL, 2022, p.27).

Conforme o último consenso da Sociedade Brasileira de Endocrinologia (SBEM) e Associação Brasileira de Avaliação Óssea e Osteometabolismo (ABRASSO), as drogas mais efetivas em prevenir fraturas em pacientes de muito alto risco em fraturar são os formadores ósseos (Silva *et al.*, 2022), justamente as drogas que não temos a disposição hoje na Aeronáutica.

Incluir os formadores ósseos, também conhecidos como anabólicos, na NSCA 160-5 aumentará a efetividade do programa em reduzir fraturas e, portanto, em reduzir os custos com implantes ortopédicos. Isto porque, tais medicações proporcionam maior aumento da densidade mineral óssea naqueles pacientes com risco iminente em fraturar (Bandeira *et al.*, 2022).

Greene *et al.* (2010) observaram que, com a introdução de medicações efetivas em um programa de prevenção da segunda fratura numa rede de assistência em saúde nos Estados Unidos, houve uma redução de 37% das fraturas de quadril. Foi estimado que 935 fraturas foram evitadas no ano de 2006. Como o custo de uma fratura de quadril era de 33 mil dólares, foi avaliado uma economia de 30,8 milhões de dólares somente no ano de 2006 a essa rede hospitalar.

O material médico é o principal recurso a ser economizado com medicações formadoras ósseas. Araújo *et al.* (2005), avaliaram o custo da fratura do fêmur entre 2003 e 2004 em uma rede privada de saúde no Brasil. Foi estimado um custo total de internação de R\$ 24.000, sendo o material médico responsável por 61% desse valor. No HFAG em 2023, o valor médio do material ortopédico (placas, parafusos, próteses e hastes metálicas de quadril e ombro) por cirurgia foi de R\$ 17.000, sem contar o valor com medicações inerentes a internação.

Iniciar o tratamento preventivo com um formador ósseo tem um poder de ação mais rápido em evitar fraturas. Isso é de extrema importância pois, sabemos que a maioria das novas fraturas ocorrem nos 5 primeiros anos após primeira, sendo um quarto destas, no primeiro ano (Van Geel *et al.*, 2008). Logo, ter anabólicos ósseos à disposição, reduz a incidência de fraturas nos pacientes com muito alto risco evitando gastos com cirurgias nesse curto período de tempo.

Em suma, temos um programa de prestígio mundial em prevenir fraturas, mas não temos todas as ferramentas necessárias para preveni-las. A alteração da NSCA 160-5, com inclusão de medicações da classe dos formadores ósseos, mais eficientes nos pacientes de muito alto risco em fraturar, é a medida mais indicada para economizar gastos com material ortopédico.

## 2.2 Otimização de leitos

Uma cena que nos acostumamos a ver em reportagens na televisão é a superlotação de hospitais públicos, com macas espalhadas por corredores. Com o envelhecimento populacional mundial, além do elevado custo com material médico, a gestão de leitos hospitalares é um desafio, pois pode levar a um colapso da rede de saúde sem um adequado planejamento.

Na Aeronáutica, temos percebido essa preocupação de perto. Por vezes, o HFAG encontra-se com lotação submáxima de leitos de enfermaria e unidade de terapia intensiva, o que requer um planejamento de alta hospitalar cada vez mais criterioso para que novos pacientes possam ser recebidos.

Segundo Singer *et al.* (2015), a soma das internações por fraturas nos Estados Unidos em mulheres acima de 55 anos, representaram 40% em comparação com as principais doenças desta faixa etária entre 2010 e 2011. Isto demonstra o impacto que o trauma ortopédico causa na logística hospitalar com ocupação de quase metade dos leitos. Felizmente, com a introdução de medicações efetivas em prevenir fraturas esta estatística pode ser minimizada.

No Brasil, Franco *et al.* (2016) contabilizaram um tempo médio de internação de 13,6 dias para fraturas do fêmur osteoporótico entre os anos de 2008 e 2013. Já no HFAG, o paciente com uma fratura osteoporótica tem sua cirurgia programada para a semana da internação, porém, caso possua comorbidades, esse período pode se prolongar.

Foi o que demonstraram Satomi *et al.* (2009), descrevendo um tempo médio de internação de 6,3 dias somente para a espera pela cirurgia para fratura osteoporótica e uma média de 2,72 comorbidades por paciente entre os anos de 2004 e 2006. O uso do anabólico ósseo é especialmente recomendado em doentes de muito alto risco em fraturar com alguma comorbidade que altere o metabolismo (Camacho *et al.*, 2020), o que pode evitar uma futura internação.

De acordo com Broderick *et al.* (2013), pacientes que tiveram falha de fixação cirúrgica em um osso osteoporótico necessitaram do dobro do tempo de internação. Isto é preocupante já que, por possuírem um arcabouço ósseo menos resistente, os idosos são mais propensos à falha de fixação com implantes ortopédicos, portanto é necessário maior tempo de internação para procedimentos cirúrgicos corretivos.

Para evitar a falha de fixação óssea, é recomendado o uso de formadores ósseos, já que essas medicações aumentam a densidade mineral óssea em um curto espaço de tempo. A Teriparatida, além de seu rápido efeito anabólico, melhora a qualidade trabecular óssea, sendo indicada para evitar a soltura e quebra de parafusos, complicação que prolongaria a internação por necessidade de nova abordagem cirúrgica (Jordan *et al.*, 2023).

Outro fator que aumenta o tempo de internação é a limitação funcional. Cerca de 30% dos pacientes que fraturam o quadril terão incapacidade permanente, 40% não andarão sozinhos e 80% serão incapazes de realizar pelo menos uma atividade (Cooper *et al.*, 1999). Esses doentes com grande limitação necessitam de maior tempo de internação para cuidados fisioterápicos.

Essa restrição funcional, pode ser evitada com os formadores ósseos. O Romozosumabe é, atualmente, a medicação mais potente no ganho de massa óssea quando é a droga de escolha para iniciar a prevenção (Cosman *et al.*, 2022). Assim, se identificarmos um paciente com fratura do rádio, úmero ou vértebra e iniciarmos um formador ósseo, podemos evitar a fratura de fêmur que tanta limitação causa ao paciente e aumenta seu tempo de hospitalização.

Para evitar a reinternação de pacientes, é fundamental entender o conceito de “cascata fraturária” que é o risco aumentado da segunda fratura. Após uma fratura de punho, o paciente terá um risco duas vezes maior de sofrer uma fratura vertebral (Klotzbuecher *et al.*, 2000). Já os que tiverem fratura vertebral terão cinco vezes mais chance de ter uma fratura de quadril (Nguyen *et al.*, 2005). Tratando esses pacientes logo após a identificação da primeira fratura com formadores ósseos, conseguimos evitar, de forma mais eficaz, o desfecho “segunda fratura”, evitando a nova internação.

Sarmiento *et al.* (2022) descreveram que, entre 2016 e 2020, foram registradas 291.369 internações somente por fratura de fêmur no Brasil, das quais, 48,10% em pacientes com 80 anos ou mais e 31,54% entre 79 e 70 anos. Percebe-se um risco elevado em pacientes de maior idade que, geralmente, possuem pior qualidade óssea, necessitando de medicações mais potentes como os anabólicos.

Portanto, a alteração da NSCA 160-5, incluindo medicações da classe dos formadores ósseos para pacientes com muito alto risco em fraturar, reduzirá a demanda por leito hospitalar. Menos pacientes precisarão internar por uma segunda fratura e desdobramentos negativos de uma internação serão evitados, como a falha da fixação óssea de implantes ortopédicos.

### 3 CONCLUSÃO

Vivemos em um cenário mundial de aumento da expectativa de vida com estimativa de acréscimo de idosos nos próximos anos no Brasil. Com essa mudança da pirâmide etária, o HFAG precisa estar preparado para continuar prestando, com excelência, assistência a seus usuários. É necessária atenção especial na gestão de saúde hospitalar para atender à demanda, cada vez maior, de pacientes com uma diversidade de doenças da terceira idade que necessitarão de internação.

Destas, a fratura osteoporótica figura-se como uma das mais preocupantes dentro do SISAU, por sua elevada frequência perante outras comorbidades. A FAB possui estrutura adequada não só para o tratamento, mas também para a prevenção de doenças do idoso. No entanto, apesar do HFAG possuir um programa de prevenção de fraturas por fragilidade óssea (PREVFRA2), não consegue efetuar-lo de forma plena por não disponibilizar de todas as medicações necessárias ao usuário em sua normativa de assistência médico-hospitalar, NSCA 160-5.

Com a alteração da NSCA 160-5, incorporando medicações da classe dos formadores ósseos para prevenir novas fraturas em pacientes de muito alto risco, conseguiremos reduzir expressivamente os gastos com materiais ortopédicos de elevado custo e otimizar leitos pela redução da necessidade de internação por causas evitáveis. Isto porque, os anabólicos aumentam de forma mais rápida a densidade mineral óssea e melhoram a qualidade trabecular óssea, reduzindo a incidência de fraturas e complicações como a falha de síntese de implantes ortopédicos.

Dessa forma, a Força Aérea Brasileira terá um robusto programa de prevenção da segunda fratura no HFAG que pode ser o projeto-piloto a ser replicado em todas as unidades de saúde da Aeronáutica. Com a implementação desse modelo em unidades da FAB espalhadas pelo Brasil, além da redução de custos e otimização de leitos, é esperado uma economia ainda maior com transferências aeromédicas de urgência do paciente idoso. As missões poderão ser canalizadas para o transporte de órgãos para transplante, ação prevista no PEMAER, integrando o território nacional e em última análise, melhorando a imagem institucional da FAB perante a sociedade brasileira.

## REFERÊNCIAS

- AKESSON, K. *et al.* Capture the Fracture: a best practice framework and global campaign to break the fragility fracture cycle. **Osteoporosis International**, [S.L.], v. 24, n. 8, p. 2135-2152, 16 abr. 2013. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00198-013-2348-z>. Acesso em: 10 de mar. 2024.
- ARAÚJO, D. V. *et al.* Custo da fratura osteoporótica de fêmur no sistema suplementar de saúde brasileiro. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, [S.L.], v. 49, n. 6, p. 897-901, dez. 2005. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0004-27302005000600007>. Acesso em: 10 de mar. 2024.
- BANDEIRA, L. *et al.* Anabolic therapy for osteoporosis: update on efficacy and safety. **Archives Of Endocrinology And Metabolism**, [S.L.], v. 66, n. 5, p. 707-716, 2022. Archives of Endocrinology and Metabolism. <http://dx.doi.org/10.20945/2359-3997000000566>. Acesso em: 13 de mar. 2024.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Portaria COMGEP Nº 257/ALE de 19 de setembro de 2022. Aprova a reedição das Normas para Prestação da Assistência Médico-Hospitalar no SISAU. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n.178, 21 de set. 2022. Disponível em: <https://www.sislaer.fab.mil.br/terminalcendoc/Busca/Download?codigoArquivo=34079&tipoMidia=0>. Acesso em: 10 de mar. 2024.
- BRODERICK, J. M. *et al.* Osteoporotic Hip Fractures: the burden of fixation failure. **The Scientific World Journal**, [S.L.], v. 2013, p. 1-7, 2013. Hindawi Limited. <http://dx.doi.org/10.1155/2013/515197>. Acesso em: 10 de mar. 2024.
- CAMACHO, P. M. *et al.* American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Postmenopausal Osteoporosis— 2020 Update Executive Summary. **Endocrine Practice**, [S.L.], v. 26, n. 5, p. 564-570, maio 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.4158/gl-2020-0524>. Acesso em: 10 de mar. 2024.
- COOPER, C. *et al.* Epidemiology of Osteoporosis. **Osteoporosis International**, [S.L.], v. 9, n. 2, abr. 1999. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/pl00004156>. Acesso em: 10 de mar. 2024.
- COSMAN, F. *et al.* Romosozumab and antiresorptive treatment: the importance of treatment sequence. **Osteoporosis International**, [S.L.], v. 33, n. 6, p. 1243-1256, 15 fev. 2022. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00198-021-06174-0>. Acesso em: 10 de mar. 2024.
- FRANCO, L. G. *et al.* Factors associated with mortality among elderly people hospitalized due to femoral fractures. **Revista Brasileira de Ortopedia (English Edition)**, [S.L.], v. 51, n. 5, p. 509-514, set. 2016. Georg Thieme Verlag KG. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rboe.2016.08.006>. Acesso em: 10 de mar. 2024.

GREENE, D. *et al.* Outcomes of an osteoporosis disease-management program managed by nurse practitioners. **Journal Of The American Academy Of Nurse Practitioners**, [S.L.], v. 22, n. 6, p. 326-329, jun. 2010. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1745-7599.2010.00515.x>. Acesso em: 10 de mar. 2024.

JORDAN, R. C. *et al.* Use of Teriparatide in surgical planning for patients with osteoporosis. **Coluna/Columna**, [S.L.], v. 22, n. 3, p. 999-999, 2023. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1808-185120222203270489>. Acesso em: 10 de mar. 2024.

NGUYEN, N. D. *et al.* Identification of High-Risk Individuals for Hip Fracture: a 14 :year prospective study. **Journal Of Bone And Mineral Research**, [S.L.], v. 20, n. 11, p. 1921-1928, nov. 2005. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1359/jbmr.050520>. Acesso em: 10 de mar. 2024.

KLOTZBUECHER, C. M. *et al.* Patients with Prior Fractures Have an Increased Risk of Future Fractures: a summary of the literature and statistical synthesis. **Journal Of Bone And Mineral Research**, [S.L.], v. 15, n. 4, p. 721-739, 1 abr. 2000. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1359/jbmr.2000.15.4.721>. Acesso em: 10 de mar. 2024.

SARMENTO, J. P. D. F. *et al.* Custos com a internação hospitalar por fraturas de fêmur em idosos, no Brasil, entre 2016 e 2020. **Research, Society and Development**, São Paulo, v. 11, n. 17, p, 1-8, 2022. Acesso em: 10 de mar. 2024.

SATOMI, E. *et al.* Identification and Treatment of Osteoporosis among Elderly Patients with Hip Fractures. **Clinics**, [S.L.], v. 64, n. 12, p. 1201-1204, dez. 2009. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1590/s1807-59322009001200010>. Acesso em: 10 de mar. 2024.

SILVA, B. C. *et al.* Definition and management of very high fracture risk in women with postmenopausal osteoporosis: a position statement from the brazilian society of endocrinology and metabolism (sbem) and the brazilian association of bone assessment and metabolism (abrasso). **Archives Of Endocrinology And Metabolism**, [S.L.], 3 out. 2022. Archives of Endocrinology and Metabolism. <http://dx.doi.org/10.20945/2359-3997000000522>. Acesso em: 10 de mar. 2024.

SINGER, A. *et al.* Burden of Illness for Osteoporotic Fractures Compared With Other Serious Diseases Among Postmenopausal Women in the United States. **Mayo Clinic Proceedings**, [S.L.], v. 90, n. 1, p. 53-62, jan. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.mayocp.2014.09.011>. Acesso em: 10 de mar. 2024.

VAN GEEL, T. A. C. M. *et al.* Clinical subsequent fractures cluster in time after first fractures. **Annals Of The Rheumatic Diseases**, [S.L.], v. 68, n. 1, p. 99-102, 3 ago. 2008. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/ard.2008.092775>. Acesso em: 13 de mar. 2024.

YARA, A. Censo Demográfico 2022: número de idosos cresceu 57,4% em 12 anos. **Agenciagov**, 27 out 2023. Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202310/censo-2022-numero-de-idosos-na-populacao-do-pais-cresceu-57-4-em-12-anos>. Acesso em: 10 mar. 2024.