



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA: CIÊNCIAS CIRÚRGICAS

MICHELL MARIOTTI MACHADO

**USO DE ENXERTO LIOFILIZADO BOVINO EM FRATURA DO ÚMERO
PROXIMAL**

Porto Alegre

2023

MICHELL MARIOTTI MACHADO

**USO DE ENXERTO LIOFILIZADO BOVINO EM FRATURA DO ÚMERO
PROXIMAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Cirúrgicas da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Ciências Cirúrgicas

Orientador: Prof. Dr. Carlos Roberto Galia

Porto Alegre

2023

CIP – Catalogação na Publicação

Machado, Michell Mariotti
Uso de enxerto liofilizado bovino em fratura do
úmero proximal / Michell Mariotti Machado. -- 2023.
69 f.
Orientador: Carlos Roberto Galia.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de
Pós-Graduação em Medicina: Ciências Cirúrgicas, Porto
Alegre, BR-RS, 2023.

1. Fratura do úmero proximal. 2. Osteossíntese de
úmero proximal. 3. Enxerto ósseo. 4. Enxerto
liofilizado bovino. I. Galia, Carlos Roberto, orient.
II. Título.

MICHELL MARIOTTI MACHADO

**USO DE ENXERTO LIOFILIZADO BOVINO EM FRATURA DO ÚMERO
PROXIMAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Cirúrgicas da
Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título
de mestre em Ciências Cirúrgicas .

Aprovado em: 15 de agosto de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr Roberto Iukio Ikemoto

FMABC

Prof Dr Francisco Consoli Karam

PUCRS

Prof. Dr Marcus Vinicius Martins Collares

UFRGS

Dedico principalmente à minha família com a minha mulher e a minha filha sendo a minha maior inspiração para tudo o que faço. Dedico também à minha base, mãe, pai, tio materno, irmão e especialmente aos meus avós que me deram toda a educação e os maiores ensinamentos que levo comigo por toda a minha vida

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela vida e pelas graças alcançadas por mim e pela minha família, principalmente, pela chegada da Manuela em nossas vidas.

Obrigado, também aos professores do mestrado pelos ensinamentos durante estes mais de 2 anos de mestrado.

O meu agradecimento mais especial à minha mulher, Vanessa, que teve paciência, companheirismo e muito amor neste período, e que esteve enfrentando e encarando junto comigo todos os desafios deste ciclo de estudo, além de ter sido parte fundamental para que eu pudesse terminar este trabalho. Foi a minha força para que eu seguisse no caminho correto mesmo nos momentos mais difíceis desta jornada. Te amo. À minha filha Manuela que mesmo ainda pequena e sem conhecimento tem sido a minha inspiração, e me deu energia extra para que eu conseguisse concluir o mestrado.

Aos meus avós fica aqui um agradecimento eterno por tudo que me proporcionaram desde a minha infância, onde foram responsáveis pela minha criação e minha educação. Não consigo expressar em palavras a gratidão que tenho por tudo que fizeram por mim, só sei dizer que jamais esquecerei e levarei sempre comigo todo esse carinho. Tentarei fazer o mesmo pelos meus filhos e netos.

Muito obrigado aos meus pais pelo apoio e pelo incentivo que sempre me deram. Vocês são fundamentais sempre.

Ao meu tio (irmão) Xande que sempre está ao meu lado desde que nasci e que serve como grande inspiração, principalmente no que diz respeito aos valores como honestidade, retidão e responsabilidade.

Obrigado à família da Vanessa que é muito presente na minha vida e já é há alguns anos parte da minha família também. Obrigado por todo o apoio e carinho durante estes anos. Em especial à minha sogra Leonara, à vó Nena e ao meu sogro Paulo.

Agradeço aos meus grandes amigos João Deitos, Antônio Prates, João Geist, Ricardo Medeiros, Ricardo Simch, Ricardo Taffarel, Lucio Amorim, Gabrielle Grisa, Nathalia Leuck, Andressa Pereira e Luara Zanini pela parceria e amizade habitual e por entenderem também a ausência em determinados períodos durante este processo. Em especial ao Pasqua e à Leka que me acompanharam nesta jornada com orientações e com o companheirismo de sempre.

Obrigado, também aos meus colegas, sócios e amigos da Ortopedia Mariland, Felipe Scalco, Lauro Dornelles, Eduardo Krieger pela parceria e apoio de sempre, e principalmente ao Lauro Toffolo que é meu grande companheiro de jornada diária na profissão e serve para mim como inspiração tanto profissionalmente quanto pessoalmente. Agradeço também às funcionárias da clínica, Ana e Stéffani, que estão sempre nos tratando e atendendo bem assim como aos nossos pacientes, além de servirem como ombro amigo em alguns momentos do dia a dia. Um agradecimento em especial ao meu amigo Daniel Marques que atuou como meu

“terapeuta” no começo deste trabalho. Torço para que possamos trabalhar juntos novamente.

Aos colegas de equipe do membro superior do Hospital São Lucas da PUCRS, Rosana Bassanesi, Felipe Milach, Gustavo Gervini, Gabriela Vogt e Viviane Kenne, além dos colegas e funcionários do SOT PUCRS e aos residentes que fizeram parte dessa jornada.

Agradeço ao Dr. Galia e a Duda pela disponibilidade, pelas orientações e por toda a ajuda durante este trabalho. Foram fundamentais para que eu pudesse realizar este mestrado.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul, especialmente ao programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas pela oportunidade

RESUMO

Introdução: As fraturas do úmero proximal são uma das fraturas mais comuns do corpo humano, principalmente após os 65 anos de idade. Quando há o deslocamento dos fragmentos e a necessidade de tratamento cirúrgico, a fixação, em muitos momentos, se torna desafiadora e os resultados pós-operatórios (PO) insatisfatórios. Após a introdução do uso de enxerto ósseo (EO) associado a osteossíntese, as repercussões clínicas e radiográficas têm sido satisfatórias.

Objetivo: O objetivo deste estudo é avaliar o enxerto liofilizado bovino (ELB), que não foi utilizado neste tipo de cirurgia, associado a osteossíntese pode ter resultados funcionais satisfatórios.

Metodologia: Realizou-se estudo de coorte retrospectivo comparando o resultado funcional com escore de ombro da *University of California, Los Angeles* (UCLA), entre os pacientes submetidos a correção cirúrgica com enxerto liofilizado bovino associado a osteossíntese de úmero proximal (OUP) e os pacientes submetidos somente à osteossíntese em fraturas de 2 partes do colo cirúrgico, 3 partes ou 4 partes da classificação de Neer. Quanto a análise estatística, os dados quantitativos foram descritos por média e desvio-padrão e os dados categóricos por contagens e percentuais. As comparações de médias foram realizadas pelo teste t e as porcentagens foram comparadas pelo teste qui-quadrado ou exato de Fisher.

Resultados: Ao todo, 104 pacientes preencheram os critérios de inclusão, sendo 64 pacientes no grupo experimental e 40 no grupo controle. A diferença do escore UCLA foi significativo em favor dos casos com enxerto nos pacientes abaixo de 70 anos ($P = 0,017$) e em mulheres abaixo de 70 anos ($P = 0,012$). Na maioria dos demais grupos estudados, o uso de enxerto teve tendência a melhorar o escore, porém sem diferença significativa estatística.

Conclusão: Nosso estudo demonstrou que o enxerto liofilizado bovino é um enxerto confiável com bons resultados funcionais. Demonstrou também que o mesmo pode ser uma boa opção, onde haja a necessidade de utilização de enxerto ósseo humano nestes tipos de fratura em substituição aos autoenxertos em que os riscos para o paciente e morbidade pós-operatória são maiores, e aos aloenxertos que são menos disponíveis, possuem custo elevado e risco aumentado de infecção e de rejeição.

Palavras-chave: Fratura de úmero proximal; Osteossíntese de úmero proximal; Placa bloqueada de úmero proximal; Osteossíntese de úmero proximal; Enxerto ósseo; Enxerto liofilizado bovino;

ABSTRACT

Introduction: *Fractures of the proximal humerus are one of the most common fractures of the human body, especially after 65 years of age. When fragments are displaced and surgical treatment is needed, a correction is often challenging and post-operative results are unsatisfactory. After the introduction of the use of bone graft associated with osteosynthesis, the clinical and radiographic repercussions have been satisfactory.*

Objective: *The objective of this study is to evaluate that the lyophilized bovine graft, which is not used on this type of surgery, associated with osteosynthesis can have satisfactory results.*

Methodology: *A retrospective cohort study was carried out comparing the functional result with the UCLA shoulder score between patients treated for surgical correction with lyophilized bovine graft associated with osteosynthesis of the proximal humerus (UPO) and patients treated only with osteosynthesis in 2-part fractures of the humeral neck, 3-part or 4-part Neer classification. As for the statistical analysis, the quantitative data were felt by mean and standard deviation and the categorical data by counts and percentages. Comparisons of means were performed using the t-test and percentages were detected using the chi-square test or Fisher's exact test.*

Results: *104 patients met the inclusion criteria, 64 patients in the experimental group and 40 in the control group. The UCLA score difference was significant in favor of cases with graft in patients under 70 years old ($P = 0.017$) and in women under 70 years old ($P = 0.012$). In most of the other groups studied, the use of graft tended to improve the score, but without statistically significant difference.*

Conclusion: *Our study demonstrated that bovine lyophilized graft is a reliable graft with good functional results. It also demonstrated that it can be a good option, where there is a need to use a human bone graft in these types of fractures, replacing autografts in which the risks for the patient and post-surgery morbidity are more significant, and allografts, which are less available, have a higher cost and risk of infection and rejection.*

Keywords: *Fracture of proximal humerus; Proximal humerus osteosynthesis; Proximal humerus locked plate Bone graft; Lyophilized bovine graft*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Modelo esquemático da estratégia de busca de informações. *Critérios de exclusão dos artigos: tema não relacionado aos objetivos da pesquisa; artigos não disponíveis na íntegra; artigos não disponíveis em inglês e/ou português.....	20
Figura 2. Marco teórico do presente trabalho.....	15
Figura 3. Classificação de Neer.....	19

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FUP = fratura(s) do úmero proximal

PBUP = placa(s) bloqueada(s) de úmero proximal

CM = coluna medial

EO = enxerto(s) ósseo(s)

ELB = enxerto(s) liofilizado(s) bovino(s)

PO = pós-operatório(s)

OUP = osteossíntese do úmero proximal

RAFI = redução aberta e fixação interna

UCLA = *University of California, Los Angeles*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 JUSTIFICATIVA.....	16
1.2 OBJETIVOS.....	17
1.2.1 Objetivo geral	17
1.2.2 Objetivos específicos	17
2 MÉTODOS	18
3 REVISÃO DA LITERATURA	20
3.1 ESTRATÉGIAS PARA LOCALIZAR E SELECIONAR AS INFORMAÇÕES.....	20
3.2 MARCO CONCEITUAL.....	21
3.3 FRATURA DO ÚMERO PROXIMAL	22
Conceito de fratura do úmero proximal	22
Epidemiologia	22
Fatores de risco	22
Mecanismos de lesão	22
Classificação de Neer	23
Tratamento conservador	25
Tratamento cirúrgico	25
Falhas cirúrgicas e opções para evitá-las	28
Tratamento cirúrgico com enxerto ósseo na traumatologia	30
ENXERTO ÓSSEO LIOFILIZADO NA LITERATURA.....	31
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
REFERÊNCIAS	59
APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	66
ANEXO A	68