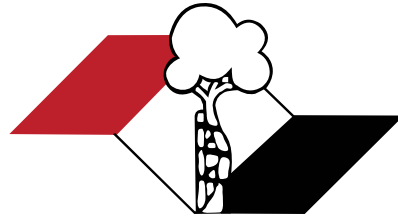


Indexada
**PubMed e
PubMed Central**
Incluída
ISI e JCR (Journal Citation Reports®)



ISSN 2176-7521

Acta Ortopédica Brasileira

Volume 22 - Número 6 - Ano 2014



Devo(a) o alívio^{1,2} com dorene³ pregabalina

ACHÉ

O alívio da dor^{1,2} ao alcance do paciente³

- Na Fibromialgia:⁴
 - Eficaz na redução da dor [grau de recomendação A],⁵ melhora da fadiga e da qualidade de vida.⁶
 - A pregabalina com preço mais acessível do mercado.⁷

- Na Dor Neuropática:⁸
 - Eficácia comprovada⁷ e melhora dos distúrbios do sono e da ansiedade.⁹

PMC¹⁰ ICMS 18%	Prebictal R\$ 35,43 <small>75 mg x 14 dias</small>	Lyrica R\$ 54,02 <small>75 mg x 14 dias</small>
	R\$ 70,87 <small>75 mg x 30 dias</small>	R\$ 109,03 <small>75 mg x 30 dias</small>
	R\$ 108,58 <small>150 mg x 30 dias</small>	R\$ 167,20 <small>150 mg x 30 dias</small>

dorene³ pregabalina
R\$ 30,19 <small>75 mg x 10 caps</small>
R\$ 60,37 <small>75 mg x 30 caps</small>
R\$ 92,56 <small>150 mg x 30 caps</small>



1. Tolle T, et al. Pregabalin relief of neuropathic pain associated with diabetic neuropathy: a randomized, double-blind study. European Journal of Pain, v. 12, n. 2, p. 205-215, 2008. 2. OGB, H. et al. Acetaminolol, dextro-3-met, and/or dextro-3-met plus 3-met for chronic neuropathic pain associated with fibromyalgia. Acta Neurol Scand, v. 114, n. 117, 2002. 3. Sales W, et al. Eficácia e segurança de pregabalina. Análise de custo-efetividade. J Bras Geriatr Gerontol, v. 55, n. 1, p. 55-65, 2010. 4. Zureski A, et al. Pregabalin for the treatment of neuropathic pain: a systematic review. Neurologist, v. 14, n. 4, p. 102-108, 2008. 5. WDR, et al. Pregabalin for acute and chronic pain. Cochrane Database of Systematic Reviews, v. 3, n. CD007095, 2010. 6. WDR, et al. Pregabalin for acute and chronic pain. Cochrane Database of Systematic Reviews, v. 3, n. CD007095, 2010. 7. WDR, et al. Pregabalin for acute and chronic pain. Cochrane Database of Systematic Reviews, v. 3, n. CD007095, 2010. 8. WDR, et al. Pregabalin for acute and chronic pain. Cochrane Database of Systematic Reviews, v. 3, n. CD007095, 2010. 9. WDR, et al. Pregabalin for acute and chronic pain. Cochrane Database of Systematic Reviews, v. 3, n. CD007095, 2010.

DORENE (pregabalina) 75 mg e 150 mg, Cápsula, USO ORAL, USO ADULTO E PEDIÁTRICO A PARTIR DE 12 ANOS (vide indicações). Indicações: Dor Neuropática; Epilepsia; Transtorno de Ansiedade Generalizada (TAG); Fibromialgia. **Contraindicações:** Dorene é contraindicado a pacientes com hipersensibilidade conhecida à pregabalina ou a qualquer componente da fórmula. **Precauções e advertências:** Pacientes com problemas renais graves de intolerância a glicose, deficiência de lactase ou má-absorção de glicose-galactose não devem utilizar pregabalina cápsulas. Alguns pacientes diabéticos sobtratamento com pregabalina que tiveram ganho de peso podem necessitar de ajuste da medicação hipoglicêmica. Houve relatos de reações de hipersensibilidade, incluindo casos de angioedema. Pregabalina deve ser descontinuada imediatamente se ocorrerem sintomas de angioedema, tais como edema facial, palmar ou da via aérea superior. O tratamento com pregabalina está associado com tontura e estrabismo, que pode aumentar a ocorrência de acidentes (queda) na população idosa. Pacientes devem ser alertados para ler cuidadosamente os efeitos potenciais de pregabalina sejam familiares. Visão borrada, tontura e outras alterações na acuidade visual foram reportadas por pacientes tratados com pregabalina. A descontinuação da pregabalina pode resultar na resolução ou melhora desses sintomas visuais. Foram observados sintomas de retirada em alguns pacientes após a descontinuação do tratamento prolongado e de curto prazo com pregabalina. Os seguintes efeitos foram mencionados: insônia, dor de cabeça, náusea, ansiedade, hipotensão e tontura (vide Item B, Reações Adversas). Como é o caso com qualquer droga ativa do SNC, deve-se avaliar cuidadosamente o histórico do paciente quanto ao abuso de drogas e desvetá-lo quanto a sintomas de abuso da pregabalina. Foi relatado melhora da função renal após a descontinuação ou redução da dose da pregabalina. Houve relatos pós-comercialização de insuficiência cardíaca congestiva em alguns pacientes recebendo pregabalina. Devido aos dados limitados de pacientes com insuficiência cardíaca congestiva grave, Dorene deve ser administrado com cautela necessariamente (vide Item B, Reações Adversas). Estudos sobre a habilidade de dirigir e operar máquinas: Dorene pode produzir tontura e estrabismo que, portanto, podem prejudicar a habilidade de dirigir e operar máquinas. Os pacientes devem ser aconselhados a não dirigir, operar máquinas complexas, ou usar outras atividades potencialmente perigosas até que se sintam se este medicamento afeta a sua capacidade de executar tais atividades. **Uso em Moços, Crianças e Outros Grupos de Risco:** Vide Item B, Reações Adversas e Indicações. **Uso durante a Gravidez:** Não há dados adequados sobre o uso de pregabalina em mulheres grávidas. Estudos em animais mostraram toxicidade reprodutiva. O risco potencial a humanos é desconhecido. Portanto, Dorene não deve ser utilizado durante a gravidez. Métodos contraceptivos eficazes devem ser utilizados por mulheres com potencial de engravidar. A pregabalina é um medicamento classificado na categoria C de risco de gravidez. Portanto, este medicamento não deve ser utilizado por mulheres grávidas sem orientação médica ou do alergólogo/dentista. **Uso durante a Lactação:** Não se sabe se a pregabalina é excretada no leite materno de humanos. Entretanto, está presente no leite de ratos. Portanto, a amamentação não é recomendada durante o tratamento com Dorene. **Interações medicamentosas:** A pregabalina provavelmente não inibe o metabolismo de fármacos in vivo e não se liga a proteínas plasmáticas. A pregabalina pode potencializar os efeitos do etanol e lorazepam. A pregabalina (passos) ser adiciona no prejuízo da função cognitiva e coordenação motora causado pelo etanol. Em experiência pré-comercialização, houve relatos de insuficiência respiratória e coma em pacientes sob tratamento da pregabalina e outros medicamentos antidepressivos do SNC. Há relatos pós-comercialização de eventos relacionados à redução da função do trato gastrointestinal inferior (por ex, obstrução intestinal, íleo paralítico, constipação) quando a pregabalina foi administrada com medicamentos que têm o potencial para produzir constipação, tais como analgésicos opioides. Não foram conduzidos estudos de interação farmacodinâmica específica em voluntários idosos. **Reações adversas:** As reações adversas mais comuns foram tontura e estrabismo, em geral, de intensidade leve a moderada. As reações adversas comuns foram: Aumento de apetite, Confusão, desorientação, irritabilidade, humor anárquico, diminuição do apetite, insônia, Ataxia, coordenação anormal, transtorno de equilíbrio, amnésia, dor de cabeça, dificuldade de memória, tremores, diarréia, parosmia, estaférgia, tontura, diplopia, Vertigem, Vômitos, distensão abdominal, constipação, boca seca, fadiga, distúrbio visual, edema periférico, edema, marcha anormal, sensação de embriaguez, sensação anormal, fadiga e aumento de peso. As seguintes reações adversas foram relatadas durante a pós-comercialização: Sistema imune: angioedema, reação alérgica, hipersensibilidade. Sistema nervoso: dor de cabeça, perda de consciência, prejuízo mental. Olfato: olfatos anormais. Cardiovasculares: insuficiência cardíaca congestiva. Respiratório e laringeo: síndrome pulmonar. Gastrointestinal: síndrome de língua, dor de cabeça, náusea. Pele e tecidos subcutâneos: inchaço da face, prurido. Renais e urinários: redução urinária. Reprodutor: em ambos os sexos. Geral: mal-estar. Moços (idade de 65 anos de idade): Num total de 936 pacientes idosos, não foram observadas diferenças quanto a segurança, geral, em comparação aos pacientes com menos de 65 anos de idade. **Posologia:** Dorene deve ser utilizado por via oral, com ou sem alimentos. Cada cápsula de Dorene contém 75 mg ou 150 mg de pregabalina. **Dor Neuropática:** Adultos: inicial recomendada de Dorene é de 75 mg duas vezes ao dia (150 mg/dia), com ou sem alimentos. Para a maioria dos pacientes, 150 mg duas vezes ao dia é a dose ideal. Com base na resposta individual e na tolerabilidade do paciente, a dose pode ser aumentada para 150 mg duas vezes ao dia após um intervalo de 3 a 7 dias, se necessário, até uma dose máxima de 300 mg duas vezes ao dia após 1 semana. A dose máxima de 300 mg duas vezes ao dia pode ser atingida após mais 1 semana. **Transtorno de Ansiedade Generalizada (TAG):** A dose inicial de 150 a 300 mg/dia, dividida em duas ou três doses. A necessidade para o tratamento deve ser avaliada regularmente. **Fibromialgia:** A dose recomendada de Dorene é de 300 a 450 mg/dia. A dose deve ser iniciada com 75 mg duas vezes ao dia (150 mg/dia), com ou sem alimentos, e a dose pode ser aumentada para 150 mg duas vezes ao dia (300 mg/dia) em uma semana baseado na eficácia e tolerabilidade individuais. **Descontinuação do Tratamento:** Se Dorene for descontinuado, recomenda-se que isto seja feito gradualmente durante no mínimo 1 semana. **Uso em Pacientes com Insuficiência Renal:** A redução da dose deve ser individualizada de acordo com o clearance de creatinina. Para pacientes submetidos à hemodiálise, a dose diária de Dorene deve ser ajustada com base na função renal. Além da dose diária, uma dose suplementar deve ser administrada imediatamente após cada tratamento de 4 horas de hemodiálise. **Uso em Pacientes com Insuficiência Hepática:** Nenhum ajuste de dose é necessário para pacientes com insuficiência hepática. **Uso em Crianças:** A segurança e a eficácia de pregabalina em pacientes pediátricos abaixo de 12 anos de idade ainda não foram estabelecidas. O uso em crianças não é recomendado. **Uso em Adolescentes (12 a 17 anos de idade):** Pacientes adolescentes com epilepsia podem receber a dose como adultos. A segurança e a eficácia de pregabalina em pacientes abaixo de 18 anos de idade com dor neuropática não foram estabelecidas. **Uso em Pacientes e Idosos (idade de 65 anos de idade):** Pacientes idosos podem necessitar de redução da dose de Dorene devido à diminuição da função renal. **Dose Off-label:** Caso o paciente esteja tomando Dorene no regime estabelecido, deve tomar a mesma dose que tem. Entretanto, se o paciente precisa do horário de tomar a primeira dose deve ser ajustado para a dose estabelecida e tomar a próxima. Este medicamento não pode ser partido, aberto ou triturado. **SE PERSISTIREM OS SINTOMAS, O MÉDICO DEVERÁ SER CONSULTADO. VENDA SOB PRESCRIÇÃO MÉDICA. NÃO PODE SER VENDIDO COM RETORNO DA RECEITA. MS - 1.0573.0457. 010/02 VP 51P 476800.**

Contraindicações: Dorene não deve ser utilizado se você tem hipersensibilidade (alergia) conhecida à pregabalina ou a qualquer componente da fórmula. **Interações medicamentosas:** A pregabalina pode potencializar o efeito da oxicodeona (analgésico), bebidas alcoólicas e de lorazepam (tranquilizante). Quando usado com analgésicos opioides, a pregabalina pode reduzir a função do trato gastrointestinal inferior (por ex, obstrução intestinal, constipação – intestino preso). Houve relatos de insuficiência respiratória e coma em pacientes sob tratamento de pregabalina e outros medicamentos depressores do Sistema Nervoso Central.



Material técnico-científico de distribuição exclusiva a profissionais de saúde habilitados à prescrição e/ou dispensação de medicamentos.



Acta Ortopédica Brasileira

Órgão oficial do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Associação Paulista de Medicina
Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT) – Regional de São Paulo

Indexada no PubMed, PubMed Central, na Web of Science (ISI), no SciELO do Brasil – *Scientific Library Online*, na Elsevier Bibliographic Databases SCOPUS, no Redalyc Red de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal e no LILACS – Index Medicus Latino Americano.



CORPO EDITORIAL

Editor Chefe - Olavo Pires de Camargo

Departamento de Ortopedia e Traumatologia da FMUSP - DOT/FMUSP, São Paulo, SP, Brasil.

Editor Emérito - Tarcísio Eloy Pessoa Barros Filho

Departamento de Ortopedia e Traumatologia da FMUSP - DOT/FMUSP, São Paulo, SP, Brasil.

Editores associados

- Akira Ishida - Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Universidade Federal de São Paulo, Unifesp, São Paulo, SP, Brasil • Alberto Cliquet Jr. - Departamento de Ortopedia e Traumatologia Faculdade de Ciências Médicas Universidade Estadual de Campinas - Unicamp, Campinas, SP, Brasil • Arnaldo José Hernandez - Departamento de Ortopedia e Traumatologia da FMUSP, São Paulo, SP, Brasil • Claudio Santili - Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil • Edison Noboru Fujiki - Faculdade de Medicina do ABC, SP, Brasil • Everth Merida Herrera - Hospital de Ortopedia Magdalena de Las Salinas do Instituto Mexicano de Seguro Social - Cuauhtémoc, Mexico • Flávio Faloppa - Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Universidade Federal de São Paulo, Unifesp, São Paulo, SP, Brasil • Gustavo Molina - Departamento de Ortopedia e Traumatologia, Medellín, Colombia • Jack Zigler - Texas Back Institute, Texas, Estados Unidos • Jesse B. Jupiter - Hospital Geral de Massachusetts Harvard - Boston, EUA • José Batista Volpon - Departamento de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor (RAL), Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, FMRP-USP, Ribeirão Preto, SP, Brasil • Lawrence Menendez - Clínica de Los Angeles, Los Angeles, Estados Unidos • Luís Aponte - Hospital Italiano de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina • Luiz Eugenio Garcez Leme - Departamento de Ortopedia e Traumatologia da FMUSP • Mark Vrahas - Departamento de Ortopedia do Hospital Geral de Massachusetts - Boston, EUA • Moises Cohen - Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Universidade Federal de São Paulo - Unifesp, São Paulo, SP, Brasil • Osmar Avanzi - Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil • Philippe Hernigou - Universidade de Paris-Leste - Paris, France • Pierre J. Hoffmeyer - Universidade de Genève - Genebra, Suíça • Rami Mosheiff - Diretor da Unidade de Trauma Ortopédico da Universidade Hadassah Medical Center, Jerusalem, Israel • Ricardo Pietrobon - Departamento de Cirurgia da Duke University Medical Center, Darhan, Estados Unidos • Wade Smith - University of Texas, Denver, Estados Unidos.

Conselho Editorial

- Alberto Tesconi Croci - Departamento de Ortopedia e Traumatologia da FMUSP, São Paulo, SP, Brasil;
- André Mathias Baptista - Instituto de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da FMUSP, São Paulo, SP, Brasil;
- André Pedrinelli - Instituto de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da FMUSP, São Paulo, SP, Brasil;
- Antonio Carlos Fernandes - AACD - Associação de Assistência à Crianças Deficientes, São Paulo, SP, Brasil;
- Caio Augusto de Souza Nery - Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Universidade Federal de São Paulo, Unifesp, São Paulo, SP, Brasil;
- Carlo Milani - Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Medicina do ABC, Santo André, SP, Brasil;
- Carlos Roberto Schwartzmann - Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil;
- Cláudio Henrique Barbieri - Departamento de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor – Laboratório Bioengenharia – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, FMRP-USP, São Paulo, SP, Brasil;
- Edgard dos Santos Pereira - Universidade de Santo Amaro, São Paulo, SP, Brasil;
- Edie Benedito Caetano - Departamento de Ortopedia e Traumatologia Faculdade de Medicina de Sorocaba - PUC, Sorocaba, SP, Brasil;
- Eduardo Barros Puertas - Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Universidade Federal de São Paulo, Unifesp, São Paulo, SP, Brasil;
- Fernando Antonio Mendes Façanha Filho - Departamento de Ortopedia do Instituto Dr. José Frota, Fortaleza, CE, Brasil;
- Fernando Baldy dos Reis - Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Universidade Federal de São Paulo - Unifesp, São Paulo, SP, Brasil;
- Geraldo Rocha Motta Filho - Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia - INTO-MS, Rio de Janeiro, RJ, Brasil;
- Gilberto Luis Camanho - Departamento de Ortopedia e Traumatologia da FMUSP, São Paulo, SP, Brasil;
- Gildásio de Cerqueira Daltro - Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil;
- Glaydson Godinho - Hospital Belo Horizonte, Belo Horizonte, MG, Brasil;
- Hamilton da Rosa Pereira - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, SP, Brasil;
- Helio Jorge Alvachian Fernandes - Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Universidade Federal de São Paulo - Unifesp, São Paulo, SP, Brasil;
- Helton Luiz Aparecido Delfino - Departamento de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor (RAL), Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, FMRP-USP, Ribeirão Preto, SP, Brasil;
- Isanio Vasconcelos Mesquita - Universidade de São Paulo, Teresina, PI, Brasil;
- João Mauricio Barreto - Departamento de Ortopedia e Traumatologia, Santa Casa de Misericórdia do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil;
- Jorge dos Santos Silva - Instituto de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da FMUSP, São Paulo, SP, Brasil;
- José Antonio Pinto - Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Universidade Federal de São Paulo - Unifesp, São Paulo, SP, Brasil;
- José Sérgio Franco - Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil;
- Kоди Edson Kojima - Instituto de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da FMUSP, São Paulo, SP, Brasil;
- Luiz Antonio Munhoz da Cunha - Universidade Federal do Paraná, Santa Catarina, PR, Brasil;
- Luiz Aurelio Mestriner - Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Universidade Federal de São Paulo - Unifesp, São Paulo, SP, Brasil;
- Luiz Roberto Gomes Vialle - Universidade Católica do Paraná, Curitiba, Santa Catarina, PR, Brasil;
- Marcelo Tomani Mercadante - Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
- Marco Antonio Percepe de Andrade - Departamento de Aparelho Locomotor da Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil;
- Marcos Antonio Almeida Matos - Escola Baiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, BA, Brasil;
- Maurício Etchebehere - Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP, Brasil;
- Nilton Mazzer - Departamento de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor – Hospital das Clínicas – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – FMRP-USP, São Paulo, SP, Brasil;
- Osmar Pedro Arbx Camargo - Faculdade de Ciências Médicas da Santa de Misericórdia, São Paulo, SP, Brasil;
- Osvandré Luiz Canfield Lech - Instituto de Ortopedia e Traumatologia de Passo Fundo, RS, Brasil;
- Patricia M. de Moraes Barros Fucs - Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
- Paulo César Schott - Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, RJ, Brasil;
- Pedro Péricles Ribeiro Baptista - Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
- Rames Mattar Junior - Departamento de Ortopedia e Traumatologia da FMUSP, São Paulo, SP, Brasil;
- Renato Graça - Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, RJ, Brasil;
- Reynaldo Jesus Garcia Filho - Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Universidade Federal de São Paulo, Unifesp - São Paulo, SP, Brasil;
- Roberto Sergio de Tavares Canto - Centro Universitário do Triângulo, Uberlândia, MG, Brasil;
- Rosalvo Zosimo Bispo Júnior - Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, João Pessoa, PB, Brasil;
- Sérgio Afonso Henemann - Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB, Brasil;
- Sergio Eduardo Vianna - Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia, INTO, Rio de Janeiro, RJ, Brasil;
- Sérgio Luiz Checchia - Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
- Sérgio Zylbersztejn - Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil;
- Túlio Diniz Fernandes - Departamento de Ortopedia e Traumatologia da FMUSP, São Paulo, SP, Brasil;
- Walter Manna Albertoni - Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Universidade Federal de São Paulo - Unifesp, São Paulo, SP, Brasil;
- William Dias Belanger - Universidade Estadual de Campinas - Unicamp, Campinas, SP, Brasil;

Editor Consultivo – Arthur Tadeu de Assis

Editora Executiva – Fernanda Colmatti

Editora Administrativa – Atha Comunicação Editora

Logotipo Criação – Caio Augusto de Souza Nery

Departamento de Ortopedia e Traumatologia da APM Regional de São Paulo da SBOT. Diretoria biênio 2013/2014

Presidente: Dr. Edison Noboru Fujiki – Faculdade de Medicina do ABC – FMABC – SP, Brasil.

Vice-Presidente: Dr. João Baptista Gomes dos Santos – Escola Paulista de Medicina – UNIFESP – São Paulo, SP, Brasil.

1º Secretário: Dr. Marcelo Tadeu Caiero – Instituto de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da FMUSP, São Paulo, SP, Brasil.

2º Secretário: Dr. Roberto Dantas Queiroz – Hospital do Servidor Público Estadual – HSPE – São Paulo, SP, Brasil.

1º Tesoureiro: Dr. Alberto Naoki Miyazaki – São Paulo – Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

2º Tesoureiro: Dr. João Damasceno Lopes Filho – Faculdade de Medicina São José do Rio Preto – FAMERP – SP, Brasil.

ACTA ORTOPÉDICA BRASILEIRA

INSTRUÇÕES PARA AUTORES

(Revisado em setembro de 2012)

A Revista Acta Ortopédica Brasileira, Órgão Oficial da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia – Regional São Paulo, é publicada bimestralmente em seis edições ao ano (jan/fev, mar/abr, maio/jun, jul/ago, set/out e nov/dez) com versão em português e inglês na forma impressa e formato online, é distribuída para médicos ortopedistas e principais Instituições do Brasil. A publicação segue os requisitos de uniformização recomendados pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (www.icmje.org.br). Os artigos para serem aprovados são submetidos à avaliação de uma comissão de revisores (peer review) que recebem o texto de forma anônima e decidem por sua publicação, sugerem modificações, requisitam esclarecimentos aos autores e efetuam recomendações ao Editor Chefe. Os conceitos e declarações contidos nos trabalhos são de total responsabilidade dos autores. A Acta Ortopédica Brasileira segue na íntegra a tendência internacional do estilo Vancouver, disponível (www.icmje.org.br). Desde já agradecemos a colaboração dos autores no atendimento às instruções citadas.

FORMATAÇÃO DE ARTIGOS

LIMITES POR TIPO DE PUBLICAÇÃO (Extensão): Os critérios abaixo delineados devem ser observados para cada tipo de publicação. A contagem eletrônica de palavras deve incluir a página inicial, resumo, texto e referências.

Recomendações para Artigos submetidos à Acta Ortopédica Brasileira.

Tipo de Artigo	Resumo	Número de Palavras	Referências	Figuras	Tabelas	Número de Autores Permitido
Original	Estruturado com até 200 palavras	2.500 Excluindo o resumo, referências, tabelas e figuras	20	10	6	6
Atualização / Revisão*	Não é estruturado com até 200 palavras	4.000 Excluindo o resumo, referências, tabelas e figuras	60	3	2	2
Editorial*	0	500	0	0	0	1

*Serão publicadas a critério dos Editores, com a respectiva réplica quando pertinente.

PREPARAÇÃO DE MANUSCRITO: A Revista Acta Ortopédica Brasileira recebe para publicação os seguintes tipos de manuscritos: Artigo Original, Artigo de Atualização e Revisão. Os artigos de Atualização e Revisão, somente serão aceitos a convite do Corpo Editorial.

Os manuscritos enviados deverão estar em padrão PC com arquivos TXT ou DOC, espaço duplo, com margem larga, devendo o autor inserir carta assinada, autorizando sua publicação, declarando que o mesmo é inédito e que não foi, ou está sendo submetido à publicação em outro periódico. Certifique-se de que o manuscrito se conforma inteiramente às instruções.

ENSAIOS CLÍNICOS: O periódico Acta Ortopédica Brasileira apóia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial de Saúde (OMS) e do Comitê Internacional de Editores de Diários Médicos (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto. Sendo assim, somente serão aceitos para publicação, a partir de 2007, os artigos de pesquisas clínicas que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE. Os endereços para esses registros estão disponíveis a partir do site do ICMJE (www.icmje.org). O número de identificação deve ser declarado no final do resumo.

CONFLITO DE INTERESSES: Conforme exigências do Comitê Internacional de Editores de Diários Médicos (ICMJE), grupo Vancouver e resolução do Conselho Federal de Medicina nº 1595/2000 os autores têm a responsabilidade de reconhecer e declarar conflitos de interesse financeiros e outros (comercial, pessoal, político, etc.) envolvidos no desenvolvimento do trabalho apresentado para publicação. Devem declarar e podem agradecer no manuscrito todo o apoio financeiro ao trabalho, bem como outras ligações para o seu desenvolvimento.

CORREÇÃO DE PROVAS GRÁFICAS: Logo que prontas, as provas gráficas em formato eletrônico serão enviadas, por e-mail, para o autor responsável pelo artigo. Os autores deverão devolver, também por e-mail, a prova gráfica com as devidas correções em, no máximo, 48 horas após o seu recebimento. O envio e o retorno das provas gráficas por correio eletrônico visa agilizar o processo de revisão e posterior publicação das mesmas.

DIREITOS AUTORAIS: Todas as declarações publicadas nos artigos são de inteira responsabilidade dos autores. Entretanto, todo material publicado torna-se propriedade da Editora, que passa a reservar os direitos autorais. Portanto, nenhum material publicado na ACTA ORTOPÉDICA BRASILEIRA poderá ser reproduzido sem a permissão por escrito da Editora. Todos os autores de artigos submetidos deverão assinar um Termo de Transferência de Direitos Autorais, que entrará em vigor a partir da data de aceite do trabalho.

ORGANIZAÇÃO DO ARQUIVO ELETRÔNICO: Todas as partes do manuscrito devem ser incluídas em um único arquivo. O mesmo deverá ser organizado com a página de rosto, em primeiro lugar, o texto, referências seguido pelas figuras (com legendas) e ao final, as tabelas e quadros (com legendas).

PÁGINA DE ROSTO: A página de rosto deve conter:

- o tipo do artigo (artigo original, de revisão ou atualização);
- o título completo em português e inglês com até 80 caracteres deve ser conciso, porém informativo;
- o nome completo de cada autor (sem abreviações); e a instituição a que pertence cada um deles;
- o local onde o trabalho foi desenvolvido;
- nome, endereço, telefone e e-mail do autor responsável para correspondência.

RESUMO: O Resumo deve ser estruturado em caso de artigo original e deve apresentar os objetivos do estudo com clareza, dados históricos, métodos, resultados e as principais conclusões em inglês e português, não devendo ultrapassar 200 palavras. Deve conter o Nível de Evidência, conforme tabela de classificação anexada no final das normas.

DESCRITORES: Deve conter no mínimo três palavras chaves baseadas nos Descritores de Ciências da Saúde (DeCS) -http://decs.bireme.br. No inglês, apresentar keywords baseados no

Medical Subject Headings (MeSH) - <http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>, no mínimo três e no máximo seis citações.

INTRODUÇÃO: Deve apresentar o assunto e objetivo do estudo, oferecer citações sem fazer uma revisão externa da matéria.

MATERIAL E MÉTODO: Deve descrever o experimento (quantidade e qualidade) e os procedimentos em detalhes suficientes que permitam a outros pesquisadores reproduzirem os resultados ou darem continuidade ao estudo.

Ao relatar experimentos sobre temas humanos e animais, indicar se os procedimentos seguiram as normas do Comitê Ético sobre Experiências Humanas da Instituição, na qual a pesquisa foi realizada ou de acordo com a declaração de Helsinque de 1995 e Animal Experimentation Ethics, respectivamente.

Identificar precisamente todas as drogas e substâncias químicas usadas, incluindo os nomes genéricos, dosagens e formas de administração. Não usar nomes dos pacientes, iniciais, ou registros de hospitais. Oferecer referências para o estabelecimento de procedimentos estatísticos.

RESULTADOS: Apresentar os resultados em sequência lógica do texto, usando tabelas e ilustrações. Não repetir no texto todos os dados constantes das tabelas e ou ilustrações. No texto, enfatizar o autor ou resumir somente as descobertas importantes.

DISCUSSÃO: Enfatizar novos e importantes aspectos do estudo. Os métodos publicados anteriormente devem ser comparados com o atual para que os resultados não sejam repetidos.

CONCLUSÃO: Deve ser clara e concisa e estabelecer uma ligação entre a conclusão e os objetivos do estudo. Evitar conclusões não baseadas em dados.

AGRADECIMENTOS: Dirigidos a pessoas que tenham colaborado intelectualmente, mas cuja contribuição não justifica coautoría, ou para aquelas que tenham provido apoio material.

REFERÊNCIAS: Referências: Citar até cerca de 20 referências, restritas à bibliografia essencial ao conteúdo do artigo. Numerar as referências de forma consecutiva de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto, utilizando-se números arábicos sobrescritos, no seguinte formato: (Redução das funções da placa terminal.) Incluir os seis primeiros autores seguidos de et al.

Os títulos de periódicos deverão ser abreviados de acordo com o Index Medicus.

- Artigos: Autor(es). Título do artigo. Título do Periódico. ano; volume: página inicial - final. Ex.: Campbell CJ. The healing of cartilage defects. Clin Orthop Relat Res. 1969;(64):45-63.
- Livros: Autor(es) ou editor(es). Título do livro. Edição, se não for a primeira. Tradutor(es), se for o caso. Local de publicação: editora; ano. Ex.: Diener HC, Wilkinson M, editors. Drug-induced headache. 2nd ed. New York: Spriger-Verlag; 1996.
- Capítulos de livros: Autor(es) do capítulo. Título do capítulo Editor(es) do livro e demais dados sobre este, conforme o item anterior. Ex.: Chapman MW, Olson SA. Open fractures. In: Rockwood CA, Green DP. Fractures in adults. 4th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1996. p.305-52.
- Resumos: Autor(es). Título, seguido de [abstract]. Periódico ano; volume (suplemento e seu número, se for o caso); página(s) Ex.: Enzensberger W, Fisher PA. Metronome in Parkinson's disease [abstract]. Lancet. 1996;34:1337.
- Comunicações pessoais só devem ser mencionadas no texto entre parênteses
- Tese: Autor, título nível (mestrado, doutorado etc.), cidade: instituição; ano. Ex.: Kaplan SJ. Post-hospital home health care: the elderly's access and utilization [dissertation]. St. Louis: Washington Univ.; 1995.
- Material eletrônico: Título do documento, endereço na internet, data do acesso. Ex: Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. Emerg Infect Dis. [online] 1995 Jan-Mar [cited 1996 Jun 5];1(1):[24 screens]. Available from: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>

TABELAS: As tabelas devem ser numeradas por ordem de aparecimento no texto com números arábicos. Cada tabela deve ter um título e, se necessário, uma legenda explicativa. Os quadros e tabelas deverão ser enviados através dos arquivos originais (p.e. Excel).

FIGURAS (FOTOGRAFIAS E ILUSTRAÇÕES): As figuras devem ser apresentadas em páginas separadas e numeradas sequencialmente, em algarismos arábicos, conforme a ordem de aparecimento no texto. Para evitar problemas que comprometam o padrão da revista, o envio do material deve obedecer aos seguintes parâmetros: todas as figuras, fotografias e ilustrações devem ter qualidade gráfica adequada (300 dpi de resolução) e apresentar título e legenda. Em todos os casos, os arquivos devem ter extensão.tif e/ou jpg. Também são aceitos arquivos com extensão.xls (Excel), .eps, .psd para ilustrações em curva (gráficos, desenhos e esquemas). As figuras incluem todas as ilustrações, tais como fotografias, desenhos, mapas, gráficos, etc, e devem ser numeradas consecutivamente em algarismos arábicos. Figuras em preto e branco serão reproduzidas gratuitamente, mas o editor reserva o direito de estabelecer o limite razoável, quanto ao número delas ou cobrar do autor, a despesa decorrente do excesso. Fotos coloridas serão cobradas do autor.

LEGENDAS: Digitar as legendas usando espaço duplo, acompanhando as respectivas figuras (gráficos, fotografias e ilustrações). Cada legenda deve ser numerada em algarismos arábicos, correspondendo a cada figura, e na ordem em que foram citadas no trabalho. Abreviaturas e Siglas: Devem ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez no texto. No rodapé das figuras e tabelas deve ser discriminado o significado das abreviaturas, símbolos, outros sinais e informada fonte: local onde a pesquisa foi realizada. Se as ilustrações já tiverem sido publicadas, deverão vir acompanhadas de autorização por escrito do autor ou editor, constando a fonte de referência onde foi publicada.

REPRODUÇÃO: Somente a Acta Ortopédica Brasileira poderá autorizar a reprodução dos artigos nelas contidos. Os casos omissos serão resolvidos pela Diretoria da Revista Acta Ortopédica Brasileira. Os artigos enviados passarão a ser propriedade da Acta Ortopédica Brasileira.

SUBMISSÃO DE ARTIGOS: A partir de janeiro de 2008 iniciamos o processo de adoção do Sistema SCIELO de Publicação e Submissão on line. O acesso a página do sistema deverá ser feito através de: <http://submission.scielo.br/index.php/aob/index>, seguindo as instruções, de cadastro e inclusão de artigo, do próprio sistema.

Caso ocorra a necessidade de esclarecimentos adicionais, favor entrar em contato com a Atha Comunicação e Editora - Rua: Machado Bittencourt, 190, 4º andar - Vila Mariana - São Paulo Capital CEP 04044-000 - E-mail: actaortopedicabrasileira@uol.com.br - telefone 55-11-5087-9502 com Fernanda Colmatti/Arthur T. Assis

Todo o conteúdo do periódico, exceto onde identificado, está licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição-tipo BY-NC.

Acta Ortopédica Brasileira

Níveis de evidência de perguntas de pesquisa primária^a

[Este quadro foi adotado de material publicado pelo Centro de Medicina baseada em Evidência, Oxford, Reino Unido. Para obter mais informações, visite www.cebm.net.]

Tipos de estudo

Nível	Estudos terapêuticos - Investigação dos resultados do tratamento	Estudos prognósticos- Investigação do efeito de característica de um paciente sobre o desfecho da doença	Estudos diagnósticos - Investigação de um exame para diagnóstico	Análises econômicas e de decisão -Desenvolvimento de modelo econômico ou de decisão
I	<ul style="list-style-type: none"> Estudo clínico randomizado de alta qualidade com ou sem diferença estatisticamente significativa, mas com intervalos de confiança estreitos Revisão sistemática^b de ECRC (Estudos clínicos randomizados e controlados) de Nível I (e resultados do estudo foram homogêneos^c) 	<ul style="list-style-type: none"> Estudo prospectivo de alta qualidade^d (todos os pacientes foram inscritos no mesmo estágio da doença, com > 80% dos pacientes inscritos) Revisão sistemática^b de Estudos de Nível I 	<ul style="list-style-type: none"> Teste de critérios diagnósticos desenvolvidos anteriormente em pacientes consecutivos (com padrão de referência "ouro" aplicado) Revisão sistemática^b de Estudos de Nível I 	<ul style="list-style-type: none"> Custos e alternativas lógicas; valores obtidos de muitos estudos; com análises de sensibilidade de múltiplas vias Revisão sistemática^b de Estudos de Nível I
II	<ul style="list-style-type: none"> ECRC de menor qualidade (por exemplo, < 80% de acompanhamento, sem mascaramento do código de randomização ou randomização inadequada) Estudo^d prospectivo comparativo^e Revisão sistemática^b de Estudos de Nível II ou Nível I com resultados discrepantes 	<ul style="list-style-type: none"> Estudo retrospectivo^f Controles não tratados de um ECRC Estudo prospectivo de menor qualidade (por exemplo, pacientes inscritos em diferentes estágios da doença ou <80% de acompanhamento) Revisão sistemática^b de Estudos de Nível II 	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento de critérios diagnósticos em pacientes consecutivos (com padrão de referência "ouro" aplicado) Revisão sistemática^b de Estudos de Nível II 	<ul style="list-style-type: none"> Custos e alternativas lógicas; valores obtidos de muitos estudos; com análises de sensibilidade de múltiplas vias Revisão sistemática^b de Estudos de Nível II
III	<ul style="list-style-type: none"> Estudo de caso-controle^g Estudo retrospectivo^f comparativo^e Revisão sistemática^b de Estudos de Nível III 	<ul style="list-style-type: none"> Estudo de caso-controle^g 	<ul style="list-style-type: none"> Estudo de pacientes não-consecutivos; sem padrão de referência "ouro" aplicado uniformemente Revisão^b sistemática de Estudos de Nível III Estudo de caso-controle Padrão de referência ruim 	<ul style="list-style-type: none"> Análises baseadas em alternativas e custos limitados; e estimativas ruins Revisão sistemática^b de Estudos de Nível III
IV	Série de casos ^h	Série de casos		<ul style="list-style-type: none"> Análises sem análises de sensibilidade
V	Opinião do especialista	Opinião do especialista	Opinião do especialista	Opinião do especialista

^aAvaliação completa da qualidade de cada estudo requer aquilatação de todos os aspectos do desenho do estudo.

^bCombinação de resultados de dois ou mais estudos anteriores.

^cEstudos proporcionaram resultados coerentes.

^dEstudo iniciou antes de o primeiro paciente ser inscrito.

^ePacientes tratados de um modo (por exemplo, artroplastia cimentada de quadril) comparada com um grupo de pacientes tratados de outra maneira (por exemplo, artroplastia não-cimentada de quadril) na mesma instituição.

^fO estudo iniciou depois da inscrição do primeiro paciente.

^gOs pacientes identificados para o estudo com base em seu desfecho clínicos, chamados de "casos", por exemplo falha da artroplastia total, são comparados com os pacientes que não tiveram desfechos, chamados "controles", por exemplo, artroplastia total do quadril bem-sucedida.

^hPacientes tratados de uma maneira sem grupo de comparação de pacientes tratados de outro modo.

ARTIGO ORIGINAL**COLUNA VERTEBRAL**

- CAPACIDADE FUNCIONAL E FATORES ASSOCIADOS EM IDOSOS COM DOR LOMBAR 295**
FUNCTIONAL CAPACITY AND ITS ASSOCIATED FACTORS IN THE ELDERLY WITH LOW BACK PAIN
Roger Palma, Marta Helena Souza de Conti, Natasha Mendonça Quintino, Marcia Aparecida Nuevo Gatti, Sandra Fiorelli Almeida Penteado Simeão, Alberto de Vitta

OMBRO

- FRATURA DISTAL DA DIÁFISE UMERAL: TÉCNICA MIPO COM VISUALIZAÇÃO DO NERVO RADIAL300**
FRACTURE OF DISTAL HUMERUS: MIPO TECHNIQUE WITH VISUALIZATION OF THE RADIAL NERVE
Daniel Romano Zogbi, Alberto Maranon Terrivel, Guilherme Grisi Mouraria, Maurício Leal Dias Mongon, Fernando Kenji Kikuta, Américo Zoppi Filho
- TRANSFERÊNCIA DO TRAPÉZIO PARA A ROTAÇÃO EXTERNA DO OMBRO: ESTUDO ANATÔMICO304**
TRAPEZIUS MUSCLE TRANSFER FOR EXTERNAL SHOULDER ROTATION: ANATOMICAL STUDY
Mauro Emilio Conforto Gracitelli, Jorge Henrique Assunção, Eduardo Angeli Malavolta, Daniel Takashi Sakane, Marcelo Rosa de Rezende, Arnaldo Amado Ferreira Neto

ONCOLOGIA ORTOPÉDICA

- TCG: O QUE ACONTECEU APÓS 10 ANOS DE CURETAGEM E CIMENTAÇÃO?
 ESTUDO RESTROSPECTIVO DE 46 CASOS.....308**
GCT: WHAT HAPPENED AFTER 10 YEARS OF CURETTAGE AND CEMENT? RETROSPECTIVE STUDY OF 46 CASES
André Mathias Baptista, André Ferrari de França Camargo, Marcelo Tadeu Caiero, Daniel César Seguel Rebolledo, Luiz Filipe Marques Correia, Olavo Pires de Camargo

PÉ

- ALTURA DO ARCO LONGITUDINAL DO PÉ E LESÕES DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR.....312**
HEIGHT OF THE FOOT LONGITUDINAL ARCH AND ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT INJURIES
Paulo César de César, Jairo André de Oliveira Alves, João Luiz Ellera Gomes
- COMPARAÇÃO DO RESULTADO DE LESÕES DE LISFRANC TRATADAS ATRAVÉS DE FIXAÇÃO
 DA PLACA DORSAL VERSUS FIXAÇÃO COM PARAFUSOS315**
OUTCOME COMPARISON OF LISFRANC INJURIES TREATED THROUGH DORSAL PLATE FIXATION VERSUS SCREW FIXATION
Sun-Jun Hu, Shi-Min Chang, Xiao-Hua Li, Guang-Rong Yu
- EPIDEMIOLOGIA DAS LESÕES ESPORTIVAS DOS ATLETAS AMADORES UNIVERSITÁRIOS DE UM ÚNICO CENTRO321**
EPIDEMIOLOGY OF SPORTS INJURIES ON COLLEGIATE ATHLETES AT A SINGLE CENTER
Bruno Berbert Rosa, André Marangoni Asperti, Camilo Partezani Helito, Marco Kawamura Demange, Tiago Lazzaretti Fernandes, Arnaldo José Hernandez

GERAL

- AVLIAÇÃO DO ÂNGULO Q EM DIFERENTES POSTURAS ESTÁTICAS325**
EVALUATION OF Q ANGLE IN DIFFERENTS STATIC POSTURES
Hugo Machado Sanchez, Eliane Gouveia de Moraes Sanchez, Mario Antonio Baraúna, Roberto Sérgio de Tavares Canto

ARTIGO DE REVISÃO**GERAL**

- A IMPORTÂNCIA DO DESFECHO EM ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA:
 TRADUZINDO PESQUISA EM PRÁTICA CLÍNICA330**
OUTCOMES IN ORTHOPEDECS AND TRAUMATOLOGY: TRANSLATING RESEARCH INTO PRACTICE
Vinicius Ynoe de Moraes, Paula Martins de Oliveira Ferrari, Guilherme Conforto Gracitelli, Flávio Faloppa, João Carlos Belloti

ARTIGO DE REVISÃO SISTEMÁTICA**GERAL**

- EFEITOS DO EXERCÍCIO NA DOR EM DESORDENS MUSCULOESQUELÉTICAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA334**
EFFECTS OF EXERCISE ON PAIN OF MUSCULOSKELETAL DISORDERS: A SYSTEMATIC REVIEW
Elisângela Valevein Rodrigues, Anna Raquel Silveira Gomes, Aldre Izabel Pchevozniki Tanhoffer, Neiva Leite

Nos processos inflamatórios¹



Um novo tempo no tratamento da Osteoartrite¹

MOTORE
Curcuma longa 250 mg

O anti-inflamatório¹ eficaz
e seguro a longo prazo.²

CNEI

Cientificamente comprovado

Curcumina principal fração (curcuminóide)
com ação anti-inflamatória amplamente estudada.⁴

Tecnologia exclusiva

18x

A curcumina complexada com
fosfatidilcolina é 18 vezes mais biodisponível
que a curcumina não complexada.⁵

Estudo clínico de longo prazo: 8 meses de seguimento.²

Redução no uso
de analgésicos e AINEs²

63,4%

no GRUPO usando MOTORE
e 8% no GRUPO controle

Diminuição
de complicações gastrointestinais

66,7%

no GRUPO usando MOTORE
e 12,4% no GRUPO controle

Adaptado de BELCARO, 2010, p. 342.



Referências Bibliográficas: 1. Bula do produto MOTORE: cápsulas. Responsável Técnico: Gabriela Mallmann. Guarulhos, SP. Achê Laboratórios Farmacêuticos S.A. 2. BELCARO, Gianni, et al. Efficacy and safety of MEHVA[®], a curcumin-phosphatidylcholine complex, during extend administration in osteoarthritis patients. *Alt Med Rev*, v.15, n.4, p. 337-344, 2010. 3. Rota de Obtenção do Extrato. 4. JURENKA, S. J. Anti-inflammatory properties of Curcumin, a major constituent of Curcuma longa: a review of preclinical and clinical research. *Alternative Medicine Review*, v.14, n.2, p. 141-153, 2009. 5. CUOMO, J. et al. Comparative absorption of a standardized curcuminoid mixture and its lecithin formulation. *J Nat Prod*, v.74, p.664-669, 2011.

MOTORE curcuma longa Extrato seco. Cápsulas 250 mg. USO ORAL. USO ADULTO. Indicações: medicamento fitoterápico destinado ao tratamento da osteoartrite e artrite reumatóide, e leve ação anti-inflamatória e analgésica. Cuidados e advertências: a curcumina é muito bem tolerada em seu uso por via oral pela grande maioria dos pacientes, sendo raros os relatos de efeitos prejudiciais. Raramente podem ocorrer queixas como desconforto gástrico leve e movimentos intestinais mais frequentes. Precauções e advertências: o uso da curcumina por via oral mostrou ser bem tolerada pela maioria dos pacientes. Em casos esporádicos foram relatados episódios de menor gravidade como desconforto gastrointestinal. Não há relato de overdose ou efeito tóxico grave. Em caso de ocorrência de reação de hipersensibilidade, a medicação deve ser imediatamente descontinuada e os sintomas avaliados pelo médico. Motore deve ser tomado apenas por via oral. Os riscos do uso por via de administração não recomendada são a não obtenção do efeito desejado e a ocorrência de reações adversas indesejadas. Não há dados de segurança relativo ao uso da curcumina em portadores de insuficiência hepática e/ou renal, não sendo recomendável o uso da medicação em pacientes nessas condições. As doses de tratamento recomendadas não devem ser excedidas. Informe ao seu médico ou cirurgião-dentista se você está fazendo uso de algum outro medicamento. Não use medicamento sem o conhecimento do seu médico. Pode ser perigoso para a sua saúde. Gravidez e lactação: apesar de não haver estudos conclusivos em humanos que mostrem efeito negativo na fertilidade humana, alguns estudos realizados em animais sinalizaram efeito negativo na implantação de embriões após uso injetável de altas doses de extrato etanol da curcuma. Desta maneira sugere-se evitar o uso da curcumina em pacientes com intenção de engravidar ou em gestantes. Mulheres em fase de lactação também devem evitar o uso desta medicação. Categoria de risco na gravidez C. Este medicamento não deve ser utilizado por mulheres grávidas sem orientação médica ou do cirurgião-dentista. Interações medicamentosas: é contraindicado para uso em pacientes que estejam fazendo uso de medicações que afetem as características de coagulação como antiagregantes plaquetários, anticoagulantes, heparina de baixo peso molecular e agentes trombolíticos, pois, pode haver aumento no risco de casos de sangramento. Reações adversas: o uso da curcumina por via oral mostrou ser bem tolerada pela maioria dos pacientes. Em casos esporádicos foram relatados episódios de menor gravidade como desconforto gastrointestinal. Não há relatos de overdose ou efeito tóxico grave. Em caso de ocorrência de reação de hipersensibilidade, a medicação deve ser imediatamente descontinuada e os sintomas avaliados pelo médico. Motore deve ser tomado apenas por via oral. Os riscos do uso por via de administração não recomendada são a não obtenção do efeito desejado e a ocorrência de reações adversas indesejadas. Não há dados de segurança relativo ao uso da curcumina em portadores de insuficiência hepática e/ou renal, não sendo recomendável o uso da medicação em pacientes nessas condições. As doses de tratamento recomendadas não devem ser excedidas. Posologia: Motore deve ser ingerido por via oral, com um pouco de água. A dose habitual para adulto é de 2 cápsulas a cada 12 (doze) horas, ou seja, duas tomadas diárias, totalizando 500mg de medicação a cada tomada. "SE PERSISTIREM OS SINTOMAS, O MÉDICO DEVERÁ SER CONSULTADO." VENDA SOB PRESCRIÇÃO MÉDICA. MS - 1.0573.0442. MB 03 SAP 4437701.

Contraindicações: contraindicado em caso de alergia à curcumina, açafrão (*Curcuma longa*) ou a qualquer outro componente da fórmula. É contraindicado em pacientes que estejam em tratamento com medicações que afetem as características de coagulação como antiagregantes plaquetários, anticoagulantes, heparina de baixo peso molecular e agentes trombolíticos. É também contraindicado em casos onde haja risco de obstrução de vias biliares ou casos de cálculos biliares, úlceras estomacais e hiperacidez do estômago.



Material técnico-científico de distribuição exclusiva à classe médica.
Dezembro/2014

achê
Que sobra a vida, sobra a prescrição médica.

TANDRILAX

carisoprodo, cafeína
diclofenaco sódico, paracetamol



A parceria que mantém a confiança ao seu redor.

A associação original*

de anti-inflamatório, relaxante muscular e analgésico²

mais utilizada no Brasil⁴



Tratamento com custo acessível.⁵

Caixas com				
15 e 30			R\$10,46*	ICMS 12%
comprimidos			R\$ 11,18*	ICMS 17%
ideal para prática			R\$ 11,32*	ICMS 18%
prescritiva			R\$ 11,48*	ICMS 19%
de 5 ou 10 dias				
de tratamento ^{3,4,5}				

* PREÇO POR CADA APRESENTAÇÃO em COMPROVADO

Referências Bibliográficas: 1. BRASIL. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 23, de 04 de setembro de 1990. Concede registros, modificações, transferências, ampliações e cancelamentos de registro, concernentes a produtos farmacêuticos e correlatos análogos domissanitários, de higiene, perfumes e cosméticos e de alimentos na ANVISA. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 de setembro 1990. 2. Bula do produto TANDRILAX: comprimidos. Farmacêutico Responsável: Dr. Wilson R. Farias. Guarulhos, SP. Achê Laboratórios Farmacêuticos S.A. 3. IMS Health - PMB - Outubro/2012. Internal Report. 4. Close-up - MAT - Outubro/2012. Internal Report. 5. Atlas Web Brasil. Disponível em: <<http://brasil.kalrosweb.com/index.html>>. Acesso em: Set/2014.

TANDRILAX cafeína/carisoprodo/diclofenaco sódico/paracetamol 30/125/50/300 - Comprimidos - Uso oral - Uso adulto - MS - 1.0573.0055. Indicações: Tratamento de reumatismo nas suas formas inflamatório-degenerativas agudas e crônicas; crises agudas de gota, estados inflamatórios agudos, pós-traumáticos e pós-cirúrgicos. Exacerbações agudas de artrite reumatóide e osteoartrite e estados agudos de reumatismo nos tecidos extra-articulares e como coadjuvante em processos inflamatórios graves decorrentes de quadros infecciosos. Contra-indicações: Nos casos de úlcera péptica em atividade; hipersensibilidade a quaisquer dos componentes de sua fórmula; distúrbios sanguíneos; distúrbios hemorrágicos (trombocitopenia, distúrbios de coagulação), porfiria; insuficiência cardíaca, hepática ou renal grave; hipertensão grave. É contra-indicada em pacientes asmáticos nos quais são precipitados acessos de asma, urticária ou rinite aguda pelo ácido acetilsalicílico e demais inibidores da via da ciclooxigenase da classe de prostaglandinas. Precauções e Advertências: O uso em pacientes idosos, geralmente mais sensíveis aos medicamentos, deve ser cuidadosamente observado. Desaconselha-se o uso do TANDRILAX durante a gravidez e lactação. A possibilidade de reativação de úlceras pépticas requer especial atenção quando houver história pregressa de dispepsia, hemorragia gastrointestinal ou úlcera péptica. Nas indicações do TANDRILAX por períodos superiores a dez dias, deverá ser realizado hemograma e provas de função hepática antes do início do tratamento e, periodicamente, a seguir. A diminuição da contagem de leucócitos, ou de plaquetas, ou do hematócrito requer a suspensão da medicação. Em pacientes portadores de doenças cardiovasculares, a possibilidade de ocorrer retenção de sódio e edema deverá ser considerada. Observando-se reações alérgicas pruriginosas ou eritematosas, febre, icterícia, clausura ou sangue nas fezes, a medicação deverá ser imediatamente suspensa. Não use outro produto que contenha paracetamol. Não é indicado para crianças abaixo de 14 anos, com exceção de casos de artrite juvenil crônica. Interações medicamentosas: O diclofenaco sódico, constituinte do TANDRILAX, pode elevar a concentração plasmática de lítio ou digoxina, quando administrado concomitantemente com estas preparações. Alguns agentes anti-inflamatórios não-esteróides são responsáveis pela inibição de ação de diuréticos da classe de furosemida e pela potenciação de diuréticos poupadores de potássio, sendo necessário o controle periódico dos níveis séricos de potássio. A administração concomitante de glicocorticóides e outros agentes anti-inflamatórios não-esteróides pode levar ao agravamento de reações adversas gastrointestinais. A biodisponibilidade do TANDRILAX é alterada pelo ácido acetilsalicílico quando este composto é administrado conjuntamente. Recomenda-se a realização de exames laboratoriais periódicos quando anticoagulantes forem administrados juntamente com TANDRILAX, para aferir se o efeito anticoagulante desejado está sendo mantido. Pacientes em tratamento com metotrexato devem abster-se do uso do TANDRILAX nas 24 horas que antecedem ou que sucedem sua ingestão, uma vez que a concentração sérica pode elevar-se, aumentando a toxicidade deste quimioterápico. Reações adversas: Distúrbios gastrointestinais como dispepsia, dor epigástrica, recorrência de úlcera péptica, azia, náuseas, vômitos e flatulência. ocasionalmente, podem ocorrer cefaleia, sonolência, confusão mental, tonturas, distúrbios da visão, edema por retenção de sódio, hepatite, pancreatite, nefrite intersticial. Foram relatadas raras reações anafilatóides urticariformes ou anafilatóides bem como síndrome de Stevens-Johnson e síndrome de Lyell, além de leucopenia, trombocitopenia, pancitopenia, agranulocitose e anemia aplástica. o uso prolongado pode provocar secreção papilar nasal. TANDRILAX é um medicamento. Durante seu uso, não dirija veículos ou opere máquinas, pois sua agilidade e atenção podem estar prejudicadas. Posologia: A dose mínima diária recomendada é de um comprimido a cada 12 horas e a duração do tratamento deve ser a critério médico e não deverá ultrapassar 10 dias. Tratamentos mais prolongados requerem observações especiais (vide "Precauções"). Os comprimidos do TANDRILAX deverão ser ingeridos inteiros (sem mastigar), às refeições, com auxílio de líquido. SE PERSISTIREM OS SINTOMAS O MÉDICO DEVERÁ SER CONSULTADO. VENDA SOB PRESCRIÇÃO MÉDICA. Material técnico-científico de distribuição exclusiva à classe médica. MS 08 - SAP 4104203.

Contra-indicação: Hipersensibilidade a qualquer dos componentes da fórmula. **Interação Medicamentosa:** A administração concomitante de glicocorticóides e outros agentes anti-inflamatórios não-esteróides pode levar ao agravamento de reações adversas gastrointestinais.

TANDRILAX é um medicamento. Durante seu uso, não dirija veículos ou opere máquinas, pois sua agilidade e atenção podem estar prejudicadas.



MAFARM, TÉCNICO-CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO EXCLUSIVA À CLASSE MÉDICA
03/07/2014

achê
Que relete e vê, relete e prescreve melhor.

Evoluir é se ADAPTAR aos novos desafios.



Fisioton
Rhodiola rosea L.



SEU PACIENTE ADAPTADO¹

- Melhora significativa na **capacidade física**²
- Favorece a **recuperação pós-exercício** diminuindo os níveis de lactato^{3,4}
- Reduz e previne **danos musculares**⁴



Apresentações¹
30 e 60 cps



1x¹
ao dia pela manhã

CONTRA-INDICAÇÃO: FISIOTON destina-se à utilização em adultos e maiores de 12 anos de idade.¹
INTERAÇÃO MEDICAMENTOSA: Não há estudos específicos avaliando a interação do extrato de *Rhodiola rosea* L. com outras medicações, alimentos ou bebidas alcoólicas.¹

Referências bibliográficas: 1. Guia do Profissional FISIOTON: comprimidos revestidos. Farmacêutico Responsável: Dr. Wilson R. Farias, Guarulhos, SP: Achê Laboratórios Farmacêuticos S.A. 2. SPINSON, AA, et al. A double-blind, placebo-controlled pilot study of the stimulating and adaptogenic effect of *Rhodiola rosea* SHR-6 extract on the fatigue of students caused by stress during an examination period with a repeated low-dose regimen. *Phytotherapy*, v. 7, p. 85-89, 2000. 3. ABIDOV, M. et al. Extract of *Rhodiola rosea* Radix Reduces the Level of C-Reactive Protein and Creatine Kinase in the Blood. *Bull Exp Biol Med*, v. 130, n. 1, p. 63-4, 2004. 4. PARRISI, A. et al. Effects of chronic *Rhodiola rosea* supplementation on sport performances and antioxidant capacity in trained male: preliminary results. *J Sports Med Phys Fitness*, v. 60, n.1, p. 57-63, 2010.

INFORMAÇÕES PARA PRESCRIÇÃO: FISIOTON, *Rhodiola rosea* L. Extrato FB 300, MG - 1.0573.0369. **INDICAÇÕES:** FISIOTON é um medicamento fitoterápico indicado: Nos estados de esgotamento, fadiga e ansiedade com diminuição da concentração e do rendimento físico e mental. Nos indivíduos submetidos à rotina de exercícios físicos intensos, visando aliviar o desgaste e aumentar o rendimento físico. **CONTRA-INDICAÇÕES:** FISIOTON destina-se à utilização em adultos e maiores de 12 anos de idade, não devendo ser utilizado em crianças e por pacientes com história conhecida de alergia a qualquer dos componentes de sua formulação. Pacientes portadores de doenças cardíacas ou que estejam em uso de medicações para tratamento de distúrbios psiquiátricos não devem utilizar esse medicamento sem a devida orientação e acompanhamento médico. Não há dados clínicos que permitam assegurar a segurança de utilização deste medicamento durante a gravidez e a lactação, não sendo, portanto recomendado seu uso nessas situações. **Advertências:** A utilização dos extratos de *Rhodiola rosea* L. mostrou-se bem tolerada nos estudos clínicos realizados, porém não há estudos específicos visando avaliar seus efeitos em concomitância com a utilização de outros medicamentos que atuam sobre o Sistema Nervoso Central ou sobre o Sistema Cardiovascular, recomendando-se devida orientação e acompanhamento antes de iniciar o tratamento nessas situações. Caso ocorram sintomas de agitação, irritabilidade, alterações de sono, alterações comportamentais, ansiedade, taquicardia, palpitações, dispnéia, dor torácica ou elevação da pressão arterial recomenda-se a suspensão de uma nova avaliação médica antes do prosseguimento do tratamento. Em caso de ocorrência de reações de hipersensibilidade, a medicação deve ser descontinuada imediatamente e os sintomas deverão ser avaliados pelo médico. FISIOTON não deve ser administrado por qualquer outra via que não a oral. Os riscos de uso por via de administração não-recomendada são a não-obtenção do efeito desejado e a ocorrência de reações adversas. Não há dados de segurança relativos ao emprego do extrato de *Rhodiola rosea* L. em portadores de insuficiência hepática e/ou renal, não sendo recomendável o uso de medicação nessas situações. As doses de tratamento recomendadas não devem ser excedidas. Bebidas alcoólicas não devem ser utilizadas durante o tratamento com FISIOTON. **CATEGORIA DE RISCO DE GRAVIDEZ C:** ESTE MEDICAMENTO NÃO DEVE SER UTILIZADO POR MULHERES GRAVIDAS SEM ORIENTAÇÃO MÉDICA OU DO CIRURGIÃO-DENTISTA. USO EM IDOSOS, CRIANÇAS E OUTROS GRUPOS DE RISCO: FISIOTON deve ser utilizado apenas em adultos e maiores de 12 anos de idade, não devendo ser utilizado em crianças. As mesmas orientações dadas aos adultos devem ser seguidas para os pacientes idosos, observando-se as recomendações específicas para grupos de pacientes descritos nos itens "CONTRA-INDICAÇÕES" e "ADVERTÊNCIAS". **Interações medicamentosas:** Não há estudos específicos avaliando a interação do extrato de *Rhodiola rosea* L. com outras medicações, alimentos ou bebidas alcoólicas. Contudo, em função de sua mecanismo de ação recomenda-se evitar o uso de álcool. Pacientes que estejam recebendo outras medicações com ação sobre o Sistema Nervoso Central, tais como antidepressivos, anti-epilépticos, sedativos, ansiolíticos e estabilizadores de humor, ou sobre o Sistema Cardiovascular como antiarrítmicos, digitálicos, vasodilatadores e beta-bloqueadores devem ser cuidadosamente avaliados antes de iniciar o tratamento com FISIOTON. Não é recomendado também seu uso antes de cirurgias e em pacientes sob tratamento anticoagulante. **Reações adversas:** Em geral, o extrato de *Rhodiola rosea* L. é muito bem tolerado, sendo raras os relatos de efeitos adversos como à ocorrência de taquicardia, insônia, agitação, cefaleia e intolerância gastrointestinal. Em portadores de transtornos de ansiedade ou estados de excitação sintomas de agitação e irritabilidade podem ocorrer. Em pacientes com transtorno bipolar pode ocorrer potencialmente o desencadeamento de mania, principalmente em pacientes fracos sob o efeito à ação de antidepressivos. Elevação da pressão arterial foi relatada com a utilização de extratos de *Rhodiola rosea* L., devendo-se evitar seu uso nesse grupo de pacientes. **ATENÇÃO:** este é um medicamento novo e, embora os pesquisas tenham indicado eficácia e segurança aceitáveis para comercialização, efeitos indesejáveis e não conhecidos podem ocorrer. Neste caso, informe seu médico. **POSOLÓGIA:** Adultos e maiores de 12 anos: A dose recomendada para adultos e maiores de 12 anos é de 1 comprimido (400 mg) tomado em dose única diária preferencialmente pela manhã. O tempo de tratamento dependerá da severidade da e da evolução dos sintomas, não havendo restrições para o uso prolongado dessa medicação.

VENDA SOB PRESCRIÇÃO MÉDICA.
SE PERSISTIREM OS SINTOMAS, O MÉDICO DEVERÁ SER CONSULTADO.
 REG. DE SAP 4346800 0710



CAPACIDADE FUNCIONAL E FATORES ASSOCIADOS EM IDOSOS COM DOR LOMBAR

FUNCTIONAL CAPACITY AND ITS ASSOCIATED FACTORS IN THE ELDERLY WITH LOW BACK PAIN

ROGER PALMA¹, MARTA HELENA SOUZA DE CONTI², NATASHA MENDONÇA QUINTINO¹, MARCIA APARECIDA NUEVO GATTI², SANDRA FIORELLI ALMEIDA PENTEADO SIMEÃO², ALBERTO DE VITTA²

RESUMO

Objetivo: Verificar o nível de capacidade funcional em indivíduos de 60 anos ou mais com dor lombar, e sua associação com as variáveis demográficas, socioeconômicas, relativas ao trabalho, estilo de vida e doença referida. **Métodos:** Realizou-se um estudo transversal com 246 idosos cadastrados nas equipes da Estratégia Saúde da Família da Vila São Paulo de Bauru, SP, Brasil, que referiram dor lombar, amostrados pela técnica de conglomerados em dois estágios, os quais foram entrevistados em seus domicílios utilizando um instrumento multidimensional (aspectos demográficos; socioeconômicos; caracterização do trabalho; estilo de vida; doença referida), além dos questionários IPAC, Nórdico e Roland Morris. Realizou-se análise descritiva, bivariada e multivariada por regressão logística. **Resultados:** A prevalência de dor lombar nos homens foi de 25,1% e nas mulheres foi de 35,1%. A média de pontuação na avaliação da capacidade funcional foi de 10,46 ± 5,62, sendo que 67,5% dos idosos apresentaram capacidade funcional não adequada. A faixa etária de 70 a 80 anos, os que relatam três ou mais doenças e os sedentários apresentam associação de forma independente com capacidade funcional não adequada. **Conclusão:** Os idosos mais velhos, sedentários e com mais de três doenças apresentaram baixa capacidade funcional. **Nível de Evidência III, Corte Transversal.**

Descritores: Dor lombar. Saúde da Família. Atividades cotidianas. Autonomia pessoal. Idoso. Fatores de risco.

ABSTRACT

Objective: To assess the level of functional capacity in subjects aged 60 years and older, who have lower back pain, and its association with demographic, socioeconomic, work-related, lifestyle-related and disease mentioned variables. **Methods:** A cross-sectional study was conducted with 246 elderly registered at the Family Health Strategy of Vila São Paulo, Bauru, SP, Brazil, who reported lower back pain and were sampled by a two-stage cluster technique. The subjects were interviewed at home by using a multidimensional instrument (demographic; socioeconomic aspects; life style; work characterization; disease mentioned), and also the IPAQ, the Nordic and the Roland Morris questionnaires. A bivariate and multivariate descriptive logistic regression analysis was carried out. **Results:** The prevalence of lower back pain in men was of 25.1% and in women it was of 35.1%. The mean score in the functional capacity assessment was 10.46 ± 5.62. A fraction of 67.5% of the elderly demonstrated an inappropriate functional capacity. The age group from 70 to 80 years old, the subjects reporting three or more diseases and the sedentary group presented an independent association with inappropriate functional capacity. **Conclusion:** The older, sedentary subjects and who reported more than three diseases presented low functional capacity. **Level of Evidence III, Cross Sectioning.**

Keywords: Low back pain. Family Health. Activities of daily living. Personal autonomy. Aged. Risk factors.

Citação: Palma R, Conti MHS, Quintino NM, Gatti MAN, Simeão SFAP, Vitta A. Capacidade funcional e fatores associados em idosos com dor lombar. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2014;22(6):295-9. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

Citation: Palma R, Conti MHS, Quintino NM, Gatti MAN, Simeão SFAP, Vitta A. Functional capacity and its associated factors in the elderly with low back pain. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2014;22(6):295-9. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

INTRODUÇÃO

A dor lombar é uma das disfunções musculoesqueléticas mais comuns no mundo, acometendo cerca de 70% a 85% da população em alguma época da vida,¹ pode causar grande diminuição do constructo "capacidade funcional" que indica o máximo possível de funcionalidade que uma pessoa pode atingir em um dado momento, ou seja, interfere na autonomia e qualidade de vida. Assim, a capacidade funcional surge como um valor ideal

para que o idoso possa viver de forma independente e autônoma, sendo capaz de realizar suas atividades físicas e mentais necessárias para manutenção de suas atividades básicas, como: tomar banho, vestir-se, realizar higiene pessoal, transferir-se, locomover-se, alimentar-se, manter a continência, preparar refeições, ter o controle financeiro etc.²

Para a avaliação da capacidade funcional de indivíduos com lombalgia, vários instrumentos são propostos na literatura, como os

Todos os autores declaram não haver nenhum potencial conflito de interesses referente a este artigo.

1. Universidade Paulista (UNIP), Bauru, SP, Brasil.

2. Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP, Brasil.

Trabalho realizado no Programa Estratégia Saúde da Família da Vila São Paulo, de Bauru, SP, Brasil e Universidade do Sagrado Coração de Bauru, SP, Brasil. Correspondência: Alberto De Vitta. Rua Ir. Armanda, 10-50, Jd Brasil. 17011-160. Bauru, SP, Brasil. albvitta@yahoo.com.br.

questionários “Roland Morris”, “Oswestry Low Back Pain”, “Disability Questionnaire”, “Waddell Disability Index” e a “Sickness Impact Profile”. Dentre esses, o questionário de Roland Morris tem sido amplamente utilizado na pesquisa e prática clínica por possuir tradução, adaptação e validação para população brasileira.³

A Estratégia de Saúde da Família (ESF), implantada no Brasil em 1994, visa à reorganização da Atenção Básica no País, de acordo com os preceitos do Sistema Único de Saúde (SUS). Os profissionais envolvidos na atenção básica devem contemplar a Política Nacional e o Estatuto do Idoso, que garante um envelhecimento saudável, por meio de ações como os inquéritos populacionais e programas de intervenção preconizados pelo Ministério da Saúde⁴. As avaliações, como a da capacidade funcional, possibilitam fornecer informações sobre o perfil do idoso constituindo-se ferramentas simples e úteis na identificação das limitações e perda da autonomia dos indivíduos. Por meio da avaliação da capacidade funcional podem ser definidas estratégias de promoção à saúde dos idosos visando retardar ou prevenir as incapacidades.

Considerando o referencial teórico, este estudo teve como objetivo verificar o nível de capacidade funcional em indivíduos de 60 anos ou mais, com dor lombar, e sua associação com as variáveis demográficas, socioeconômicas, relativas ao trabalho, estilo de vida e doença referida.

MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo de delineamento transversal de uma população de indivíduos de 60 anos ou mais das áreas de abrangência da ESF da Vila São Paulo, na cidade de Bauru, SP, Brasil.

A população alvo foi limitada a de idosos acima de 60 anos, residentes nas áreas circunscritas às das Estratégias Saúde da Família na região da Vila São Paulo, região Norte do município de Bauru, que possui duas equipes de ESF com oito agentes comunitários. Tal região é composta por quatro bairros: Vila São Paulo, Jardim Ivone e Pousada da Esperança I e II, com uma população estimada de 12.600 habitantes.

A quantidade de idosos cadastrada no programa ESF era de 643 sujeitos. Foi utilizada uma amostra por conglomerados em dois estágios, sendo o primeiro estágio, as duas unidades de saúde da família, distribuídas na Vila São Paulo – unidades básicas de seleção – onde foi realizada a amostragem estratificada proporcional à quantidade de idosos cadastrados por área de abrangência de cada agente comunitário. No segundo estágio, o idoso, considerado a unidade amostral, foi escolhido aleatoriamente a partir do cadastro das famílias atendidas pelo agente de saúde. Dessa maneira, foi calculado o tamanho amostral, considerando-se a população de idosos (643), a prevalência de 24%,^{5,6} o erro amostral de 3% e nível de confiança de 95%, estimando-se um total de 360 idosos nas ESF na região referida, sendo 160 indivíduos da área 401 (Bairros Pousada da Esperança I e II) e 200 indivíduos da área 701 (Vila São Paulo e Jardim Ivone). Dentre os 360 idosos, 246 relataram dor lombar, constituindo-se, então, os sujeitos do presente estudo. Os sujeitos foram informados sobre todas as etapas do estudo, o caráter voluntário da participação, a possibilidade de abandonar a pesquisa a qualquer momento e o direito ao sigilo dos dados individuais e, os que aceitaram participar da investigação, assinaram o termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A coleta de dados foi realizada entre os meses de dezembro de 2011 a março de 2012. A realização da pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sagrado Coração - proc. nº 201/11.

Os pesquisadores visitaram os domicílios de abrangência da ESF acompanhados pelos agentes comunitários de cada setor. Foram realizadas as entrevistas com os idosos sorteados e excluídas as

pessoas incapacitadas para responder os questionários como deficientes mentais e indivíduos que tiveram acidente vascular cerebral e apresentavam déficit cognitivo por outras patologias neurológicas. No caso de domicílio fechado, após três tentativas foi sorteado outro idoso da lista.

O primeiro questionário respondido tratava-se da caracterização demográfica (sexo, idade, estado civil e cor da pele), aspectos socioeconômicos (escolaridade e renda), trabalho (trabalho sentado, trabalho: em pé, agachado, deitado, ajoelhado, vibração e/ou trepidação, carregar peso, movimento repetitivo), estilo de vida (atividade física, tabagismo, horas na TV, frequência na televisão, horas no computador, frequência no computador) e tipo de doenças. A posição no trabalho e tipo de movimentos (sentado, em pé, agachado, deitado, ajoelhado, vibração e/ou trepidação, carregamento de peso, movimentos repetitivos) eram caracterizados pela percepção do entrevistado identificando entre quatro opções (nunca, raramente, geralmente, sempre), qual delas caracterizava melhor a frequência de exposição.

O nível de atividade física dos idosos foi avaliado utilizando-se o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), versão curta, proposto pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC). Este instrumento avalia atividades físicas realizadas no tempo de lazer, como deslocamento de um lugar ao outro, serviços domésticos e atividades ocupacionais⁷. A dor na coluna lombar foi observada por meio do questionário Nórdico, adaptado para a cultura brasileira.⁸ A dor lombar foi definida como dor ou desconforto nos últimos doze meses, não relacionada a trauma ou outro problema. No momento da entrevista foi realizada a seguinte pergunta ao idoso: “Você teve dor na coluna lombar (parte inferior das costas) no último ano?”. Para maior especificidade sobre o local da dor, além do questionamento verbal, foi apresentada uma imagem das regiões da coluna vertebral em diferentes cores, para que identificassem a região lombar. Esse tipo de ferramenta é válido e confiável para medir dor na população, pois torna o indivíduo capaz de ser muito específico na localização da dor.⁸

A variável dependente foi a capacidade funcional comprometida devido à dor musculoesquelética, mensurada pela versão brasileira do questionário Rolland-Morris (Brasil) validado por Nusbaum⁹. Esse instrumento foi traduzido para a língua portuguesa e adaptado para a cultura brasileira, apresentando uma alta confiabilidade teste-reteste (ICC de 0,94) e entre examinadores (ICC de 0,95).⁹ O Rolland-Morris contém uma lista de 24 frases que o respondente assinala caso a questão descreva seu estado no dia da aplicação. A lista, de acordo com o autor, possui algumas frases que as pessoas utilizam para descrever as dores que sentem nas costas. Para cada frase assinalada é contabilizado um ponto, assim o escore total varia de zero a 24 pontos. Quanto maior a pontuação final, maior será a incapacidade funcional do indivíduo. A pontuação mínima é zero e representa nenhum impacto da dor sobre a pessoa. Foram considerados com capacidade funcional inadequada indivíduos com escores iguais ou superiores a 14 no questionário de Rolland-Morris (ponto de corte que caracteriza a presença de incapacidade significativa decorrente da lombalgia).⁹

Análise dos dados

Os dados obtidos foram introduzidos em um banco de dados e as análises foram estratificadas por sexo usando o programa estatístico SPSS, versão 10.0 (SPSS, Chicago, Estados Unidos). A análise foi realizada mediante uma abordagem descritiva e outra analítica. Na abordagem descritiva foram feitas as distribuições de frequências absoluta e relativa para variáveis categóricas e na analítica realizou-se análise bivariada por meio do teste do Qui-quadrado e, em seguida, multivariada por regressão logística

binária, seguindo o modelo hierárquico. O método adotado de introdução das variáveis nos modelos foi o “backward stepwise”. Considerou-se um nível de significância de 5% e intervalo de confiança (IC) de 95%, com cálculo dos “odds ratios” ajustados.¹⁰

RESULTADOS

Na Tabela 1, observou-se que houve uma maior frequência de idosos, de ambos os sexos, na faixa etária entre 60 e 69 anos (56,2% para homens e 53,8% para mulheres); 55,6% dos homens e 46,2% das mulheres tiveram de 0 a 4 anos de escolaridade; 50,3% dos homens e 76,3% das mulheres eram casados; 66,6% dos homens e 77,4% das mulheres possuíam renda de 2 a 5 salários mínimos; 51,6% dos homens e 50,5% das mulheres relataram ter três ou mais doenças e 86,9% dos homens e 64,5% das mulheres eram sedentários. Dos idosos entrevistados, 70,9% eram aposentados e, destes, 14,1% ainda trabalhavam executando as mesmas atividades.

Em relação às variáveis relativas ao trabalho (Tabela 2) verificaram-se maiores porcentagens nas atividades de trabalho que os indivíduos realizavam na posição em pé (95,4% para homens e 92,5% para as mulheres), em pé inclinado para frente (93,5% para homens e 89,2% para as mulheres), movimentos repetitivos (77,1% para homens e 98,2% para as mulheres) e carregavam e transportavam peso (62,1% homens e 81,7% mulheres).

A média de pontuação na avaliação da capacidade funcional, obtida no questionário de incapacidade de Roland-Morris, foi de $10,46 \pm 5,62$, sendo que 67,5% dos idosos apresentaram capacidade funcional não adequada e 32,5% adequada. Em relação às respostas ao questionário Roland-Morris, os itens mais apontados foram: “Mudo de posição” com 98 anotações para homens e 57 para mulheres; “Ando mais lento” com 110 e 62 marcações, respectivamente; “Uso corrimão para subir escadas” com 97 e 60; “Apoio para levantar da cadeira” com 83 e 46; “Me visto mais lentamente” com 101 e 67; “Fico de pé por períodos curtos” com 107 e 41; “Procuo não curvar ou agachar” com 99 e 68;

Tabela 1. Frequências absoluta e relativa das variáveis sociodemográficas, doenças relatadas e nível de atividade física dos idosos. (Bauru, São Paulo, 2011).

Fatores	Sexo	
	Masculino	Feminino
Faixa etária		
60 a 69 anos	86 (56,2%)	50 (53,8%)
70 a 80 anos	67 (43,8%)	43 (46,2%)
Anos de escolaridade		
0 a 4 anos	85 (55,6%)	43 (46,2%)
5 a 8 anos	68 (44,4%)	50 (53,8%)
Raça		
Branca	77 (50,3%)	38 (40,9%)
Preta	22 (14,4%)	12 (12,9%)
Parda/mulata	54 (35,3%)	43 (46,2%)
Estado civil		
Casado	77 (50,3%)	71 (76,3%)
Viúvo, solteiro, separado	76 (49,7%)	22 (23,7%)
Renda		
Até um salário mínimo	52 (34,0%)	21 (22,6%)
De dois a cinco salários mínimos	101 (66,6%)	72 (77,4%)
Doenças relatadas		
Até duas	74 (48,4%)	46 (49,5%)
Três ou mais	79 (51,6%)	47 (50,5%)
Nível de atividade física		
Sedentário	133 (86,9%)	60 (64,5%)
Ativo	20 (13,1%)	33 (35,5%)

“Sinto dor a maior parte do tempo” com 90 e 53; “Problemas para calçar meias” com 84 e 49; “Evito trabalhos pesados em casa” com 125 e 76 e “Subo escadas mais devagar” com 100 e 70 anotações. Na Tabela 3 observam-se associações significativas entre a capacidade funcional não adequada e faixa etária, renda familiar, doenças relatadas e nível de atividade física, apontadas pelo Teste do χ^2 .

Também utilizando o Teste do χ^2 , verificaram-se, na Tabela 4, associações significativas entre a capacidade funcional não adequada e os movimentos repetitivos e a posição sentada.

Os resultados da análise de regressão logística (Tabela 5) evidenciaram que a faixa etária ($p=0,001$), a quantidade de doenças relatadas ($p=0,02$) e o nível de atividade física ($p=0,04$) mostraram associação de forma independente com a capacidade funcional não adequada.

Tabela 2. Frequências absoluta e relativa segundo as variáveis relativas ao trabalho dos idosos. (Bauru, São Paulo, 2011).

Fatores	Sexo	
	Masculino	Feminino
Movimentos repetitivos		
Sempre/geralmente	118 (77,1%)	83 (98,2%)
Nunca/raramente	35 (22,9%)	10 (10,8%)
Vibração/trepidação		
Sempre/geralmente	44 (28,8%)	55 (59,1%)
Nunca/raramente	109 (71,2%)	38 (40,9%)
Transporte e carregamento de peso		
Sempre/geralmente	95 (62,1%)	76 (81,7%)
Nunca/raramente	58 (37,9%)	17 (18,3%)
Posição ajoelhada		
Sempre/geralmente	87 (56,9%)	47 (50,5%)
Nunca/raramente	66 (43,1%)	46 (49,5%)
Posição sentada		
Sempre/geralmente	41 (26,8%)	28 (30,1%)
Nunca/raramente	112 (73,2%)	65 (69,9%)
Sentada erguendo peso		
Sempre/geralmente	19 (12,4%)	17 (18,3%)
Nunca/raramente	134 (87,6%)	76 (81,7%)
Sentada e inclinando corpo		
Sempre/geralmente	50 (32,7%)	29 (31,2%)
Nunca/raramente	103 (67,3%)	64 (68,8%)
Posição em pé		
Sempre/geralmente	146 (95,4%)	86 (92,5%)
Nunca/raramente	7 (4,6%)	7 (7,5%)
Em pé inclinando o corpo para frente		
Sempre/geralmente	143 (93,5%)	83 (89,2%)
Nunca/raramente	10 (6,5%)	10 (10,8%)

DISCUSSÃO

Observou-se nesta pesquisa uma maior frequência de idosos na faixa etária entre 60 e 69 anos, casados, com baixa escolaridade e renda familiar de dois a cinco salários mínimos, condizendo com outras pesquisas realizadas com idosos.^{11,12}

Em relação ao trabalho, notou-se que os idosos, em suas atividades ocupacionais, realizavam “sempre/geralmente” movimentos repetitivos, carregamento e transporte de peso e trabalhavam na posição em pé e em pé inclinado para frente. Em Pelotas observou-se que a maioria da população desta faixa etária trabalhava na posição sentada, com movimentos repetitivos, vibração e/ou trepidação e carregando peso.¹³

No presente estudo, 67,5% dos idosos apresentaram capacidade funcional não adequada com média de $10,46 \pm 5,62$ pontos no questionário de incapacidade de Roland-Morris, a exemplo de outras pesquisas sobre o tema.¹⁴⁻¹⁶

Tabela 3. Análise bivariada da capacidade funcional em relação às variáveis sociodemográficas, doenças relatadas e nível de atividade física dos idosos. (Bauru, São Paulo, 2011).

Fatores	Capacidade funcional		Teste do χ^2
	Não adequada	Adequada	
Sexo			
Masculino	100 (60,2%)	53 (66,2%)	$p > 0,05$
Feminino	66 (39,8%)	27 (33,8%)	
Faixa etária			
60 a 69 anos	81 (48,8%)	51 (63,8%)	$p < 0,05$
70 a 80 anos	85 (51,2%)	29 (36,2%)	
Anos de escolaridade			
0 a 4 anos	45 (56,2%)	83 (50,0%)	$p > 0,05$
5 a 8 anos	35 (43,8%)	83 (50,0%)	
Raça			
Branca	36 (45,0%)	79 (47,6%)	$p > 0,05$
Preta	11 (13,8%)	23 (13,9%)	
Parda/mulata	33 (41,3%)	58 (38,5%)	
Estado civil			
Casado	46 (57,5%)	101 (60,8%)	$p > 0,05$
Viúvo, solteiro, separado	34 (42,5%)	65 (39,2%)	
Renda			
Até um salário mínimo	30 (37,5%)	43 (25,9%)	$p < 0,05$
De dois a cinco salários mínimos	50 (62,5%)	123 (74,1%)	
Doenças relatadas			
Até duas	93 (56,0%)	27 (33,8%)	$p < 0,05$
Três ou mais	73 (44,0%)	53 (66,2%)	
Nível de atividade física			
Sedentário	70 (87,5%)	138 (83,1%)	$p < 0,05$
Ativo	10 (12,5%)	28 (16,9%)	

Tabela 4. Análise bivariada da capacidade funcional em relação às características do trabalho. (Bauru, São Paulo, 2011).

Fatores	Capacidade funcional		Teste do χ^2
	Não adequada	Adequada	
Movimento repetitivos			
Sempre/geralmente	131 (78,9%)	70 (87,5%)	$p < 0,05$
Nunca/raramente	35 (21,1%)	10 (12,5%)	
Vibração/trepidação			
Sempre/geralmente	94 (56,6%)	53 (66,2%)	$p > 0,05$
Nunca/raramente	72 (43,4%)	27 (33,8%)	
Carregamento de peso			
Sempre/geralmente	47 (28,3%)	28 (35,0%)	$p > 0,05$
Nunca/raramente	119 (71,7%)	52 (65,0%)	
Posição ajoelhada			
Sempre/geralmente	79 (47,6%)	33 (41,2%)	$p > 0,05$
Nunca/raramente	87 (52,4%)	47 (58,8%)	
Posição sentada			
Sempre/geralmente	125 (75,3%)	52 (65,0%)	$p < 0,05$
Nunca/raramente	41 (24,7%)	28 (35,0%)	
Sentada erguendo peso			
Sempre/geralmente	142 (85,5%)	68 (85,0%)	$p > 0,05$
Nunca/raramente	24 (14,5%)	12 (15,0%)	
Sentada e inclinando corpo			
Sempre/geralmente	117 (70,5%)	50 (62,5%)	$p > 0,05$
Nunca/raramente	49 (29,5%)	30 (37,5%)	
Posição em pé			
Sempre/geralmente	10 (06,0%)	4 (05,0%)	$p > 0,05$
Nunca/raramente	156 (94,0%)	76 (95,0%)	
Em pé inclinando o corpo			
Sempre/geralmente	14 (08,4%)	6 (07,5%)	$p > 0,05$
Nunca/raramente	152 (91,6%)	74 (92,5%)	

Tabela 5. Análise multivariada de regressão logística, modelo final, para associações independentes com a capacidade funcional não adequada. (Bauru, São Paulo, 2011).

Fatores	Valor de p	OR ajustado* / IC 95%
Faixa etária		
60 a 69 anos	0,001	1,00
70 a 80 anos		2,25 (1,19 – 4,21)
Doenças relatadas		
Até duas	0,02	1,00
Três ou mais		1,39 (1,22 – 1,72)
Nível de atividade física		
Ativo	0,04	1,00
Sedentário		2,71 (1,34 – 5,47)

*Ajustado por sexo, escolaridade e renda.

Também apurou-se nesta pesquisa que os idosos com 70 anos ou mais tiveram 2,25 vezes mais chance de capacidade funcional não adequada. Outros autores notaram aumento da incapacidade nas faixas etárias mais elevadas.^{17,18} Com o avanço da idade o organismo humano inicia um lento processo degenerativo, acarretando na diminuição gradual da capacidade funcional podendo levar o idoso à incapacidade, ocorrendo perdas no domínio cognitivo e disfunções físicas as quais contribuem para a redução da sua independência.¹⁹

Em relação ao nível de atividade física, os idosos sedentários apresentaram 2,21 vezes mais chances de capacidade funcional não adequada. No Canadá notou-se que os idosos sedentários apresentavam 33% mais chances de incapacidade funcional do que os ativos²⁰ e nos Estados Unidos houve associação entre a baixa capacidade funcional e o baixo nível de capacidade física dos participantes de uma pesquisa com portadores de dor lombar.²¹ A atividade física representa um importante preditor de capacidade funcional em pacientes com dor lombar. O idoso ativo vive melhor, pois as atividades físicas permitem a preservação e minimização das algias corporais debilitantes e alterações orgânicas. É importante considerar que, embora o desempenho físico seja modificado com o decorrer dos anos, havendo prática de atividade física adequada e regular, respeitada a individualidade biológica, essas modificações serão restringidas, favorecendo o prolongamento da vida, enriquecendo a qualidade de vida, contribuindo na reabilitação das funções orgânicas interdependentes.²²

Idosos com três ou mais doenças apresentaram 39% mais chance de capacidade funcional não adequada. Esses dados foram confirmados na cidade de Guatambu, SC, Brasil, onde os idosos que eram acometidos por cinco ou mais morbidades possuíam uma prevalência de 2,84 vezes menos chances de apresentar capacidade funcional adequada.²³ Um estudo populacional na cidade de São Paulo, Brasil,²⁴ mostrou que as doenças crônicas apresentam uma forte influência na capacidade funcional do idoso. A presença de hipertensão arterial aumenta em 39% a chance de o idoso ser dependente nas atividades instrumentais de vida diária (AIVDs), a doença cardíaca aumenta em 82%, a artropatia em 59% e a doença pulmonar em 50%. Para a dependência nas AIVDs e atividades de vida diária (AVD), a chance mais do que dobrou para a presença de cada uma dessas doenças crônicas. As doenças crônicas não transmissíveis são mais frequentes entre os idosos, e são as mais incapacitantes. O envelhecimento bem-sucedido passa a ser o resultado da interação de fatores multidimensionais, os quais incluem questões relacionadas à saúde física, mental, independência na vida diária, aspectos econômicos e psicossociais.²¹

Uma das limitações deste estudo refere-se ao desenho de

delineamento transversal que não possibilitou estabelecer uma relação temporal de causa e efeito entre as variáveis estudadas. Outro ponto é o delineamento da amostra que investigou a prevalência de capacidade funcional não adequada apenas em uma região de classe social baixa, onde há altos índices de indivíduos com baixo nível educacional, dificultando uma amostra mais heterogênea, ideal para esse tipo de análise.

CONCLUSÃO

Na população investigada neste estudo, observou-se uma associação significativa entre a capacidade funcional não ade-

quada em idosos acima de 70 anos, com relato de três ou mais doenças e sedentários. Esses dados poderão subsidiar estratégias preventivas nas Unidades de Saúde e estimular mudanças de rotinas nos cuidados à saúde do idoso, investindo em ações preventivas.

AGRADECIMENTOS

Especial agradecimento aos idosos e ao Programa Saúde da Família da Vila São Paulo e à FAPESP (Fundação de Amparo ao Ensino e Pesquisa do Estado de São Paulo) pelo financiamento do projeto.

REFERÊNCIAS

1. Bento AAC, Paiva ACS, Siqueira FB. Correlação entre incapacidade, dor – Roland Morris, e capacidade funcional – SF-36 em indivíduos com dor lombar crônica não específica. *E-scientia*. 2009;2(1):1-18.
2. [OMS] Organização Mundial da Saúde, CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde [Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde para a Família de Classificações Internacionais, org.; coordenação da tradução Cassia Maria Buchalla]. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo - EDUSP; 2003.
3. Ocarino JM, Gonçalves GGP, Vaz DV, Cabral AAV, Porto JV, Silva MT. Correlação entre um questionário de desempenho funcional e testes de capacidade física em pacientes com lombalgia. *Rev Bras Fisioter*. 2009;13(4):343-9.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política nacional de atenção básica. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
5. Ramos LR, Rosa TEC, Oliveira ZM, Medina MCG, Santos FRG. Perfil do idoso em área metropolitana na região sudeste do Brasil: resultados de inquérito domiciliar. *Rev Saúde Pública*. 1993;27(2):87-94.
6. Trelha CS, Nakaoski T, Franco SS, Dellaroza MSG, Yamada KN, Cabrera M, et al. Capacidade funcional de idosos restritos ao domicílio, do conjunto Ruy Virmond Carnascialli, Londrina/PR. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde*. 2005;26(1):37-46.
7. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*. 2003;35(8):1381-95.
8. Pinheiro FA, Tróccoli BT, Carvalho CV. Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares: validade do instrumento como medida de morbidade. *Rev Saúde Pública*. 2002;36:307-12.
9. Nusbaum L, Natour J, Ferraz MB, Goldenberg J. Translation, adaptation and validation of the Roland-Morris questionnaire--Brazil Roland-Morris. *Braz J Med Biol Res*. 2001; 34(2):203-10.
10. Zar JH. *Biostatistical analysis*. 5th ed. New Jersey: Prentice-Hall; 2010.
11. Alves LC, Leite IC, Machado CJ. Fatores associados à incapacidade funcional dos idosos no Brasil: análise multinível. *Rev Saúde Pública*. 2010;44(3):468-78.
12. Gonçalves SX, Brito GEG, Carvalho EAO, Carvalho DB, Rolim IB, Lucena EMF. Capacidade funcional de idosos adscritos à estratégia saúde da família no município de João Pessoa – PB. *Rev Bras Ci Saúde*. 2011;15(3):287-94.
13. Silva MC, Fassa AG, Valle NCJ. Dor lombar crônica em uma população adulta do Sul do Brasil: prevalência e fatores associados. *Cad Saúde Pública*. 2004;20(2):377-85.
14. Resnik L, Dobrykowski E. Outcomes measurement for patients with low back pain. *Orthop Nurs*. 2005;24(1):14-24.
15. Falcão FCOS. Qualidade de vida e capacidade funcional em idosos com dor lombar crônica [dissertação]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação; 2006.
16. Jordan K, Dunn KM, Lewis M, Croft P. A minimal clinically important difference was derived for the Roland-Morris Disability Questionnaire for low back pain. *J Clin Epidemiol*. 2006;59(1):45-52.
17. Foss MHD, Martins MRI, Ikehara E, Rampazo F, Tinti G, Detoni M, et al. Qualidade de vida de funcionários com dor lombar. *Rev Dor*. 2009;10(2):106-12.
18. Sousa C, Mesquita C, Sousa A. Dor Lombar na Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto. Um estudo de prevalência. *Ifisionline*. 2010;2(2):16-24.
19. Maciel ACC, Guerra RO. Influência dos fatores biopsicossociais sobre a capacidade funcional de idosos. *Rev Bras Epidemiol*. 2007;10(2):178-89.
20. Ledoux E, Dubois JD, Descarreaux M. Physical and psychosocial predictors of functional trunk capacity in older adults with and without low back pain. *J Manipulative Physiol Ther*. 2012;35(5):338-45.
21. Filho IT, Simmonds MJ, Protas EJ, Jones S. Back pain, physical function, and estimates of aerobic capacity: what are the relationships among methods and measures? *Am J Phys Med Rehabil*. 2002;81(12):913-20.
22. Farias RG, Santos SMA. Influência dos determinantes do envelhecimento ativo entre idosos mais idosos. *Texto Contexto Enferm*. 2012;21(1):167-76.
23. Santos KA, Koszuoki R, Dias-da-Costa JS, Pattussi MP. Fatores associados com a incapacidade funcional em idosos do Município de Guatambu, Santa Catarina, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2007;23(11):2781-8.
24. Alves LC, Leimann BC, Vasconcelos ME, Carvalho MS, Vasconcelos AG, Fonseca TC, et al. A influência das doenças crônicas na capacidade funcional dos idosos do Município de São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2007;23(8):1924-30.

FRATURA DISTAL DA DIÁFISE UMERAL: TÉCNICA MIPO COM VISUALIZAÇÃO DO NERVO RADIAL

FRACTURE OF DISTAL HUMERUS: MIPO TECHNIQUE WITH VISUALIZATION OF THE RADIAL NERVE

DANIEL ROMANO ZOGBI¹, ALBERTO MARANON TERRIVEL¹, GUILHERME GRISI MOURARIA¹, MAURÍCIO LEAL DIAS MONGON¹, FERNANDO KENJI KIKUTA¹, AMÉRICO ZOPPI FILHO¹

RESUMO

Objetivo: Avaliar os resultados de pacientes submetidos à osteossíntese de fraturas do terço distal do úmero, com técnica MIPO e visualização direta do nervo radial por via acessória, em pacientes sem déficit neurológico pré-operatório. **Métodos:** Os pacientes foram submetidos à osteossíntese através da técnica MIPO. A visualização e isolamento do nervo radial foram realizados por abordagem entre o braquial e o braquiorradial, com incisão oblíqua, na face lateral do braço. A avaliação funcional do cotovelo foi realizada por meio do escore de MEPS. **Resultados:** Sete pacientes foram avaliados, com idade média de 29,8 anos. O tempo de seguimento médio foi 29,85 meses. A neuropraxia pós-operatória ocorreu em três pacientes. Houve recuperação sensitiva do nervo radial (M=3,16 meses) e também motora (M=5,33 meses) em todos os pacientes. Observamos consolidação da fratura em todos os pacientes (M=4,22 meses). As médias de flexo-extensão e prono-supinação foram 112,85° e 145°, respectivamente. A média do escore MEPS foi de 86,42. Não houve nenhum caso de infecção pós-operatória. **Conclusão:** Essa abordagem permitiu excluir a interposição do nervo radial no foco de fratura e/ou na placa, apresentando alto índice de consolidação da fratura e boa evolução do arco de movimento do cotovelo. **Nível de Evidência IV, Série de Casos.**

Descritores: Fraturas do úmero. Diáfises. Nervo radial. Traumatismos dos nervos periféricos.

ABSTRACT

Objectives: To evaluate the outcomes in patients treated for humerus distal third fractures with MIPO technique and visualization of the radial nerve by an accessory approach, in those without radial palsy before surgery. **Methods:** The patients were treated with MIPO technique. The visualization and isolation of the radial nerve was done by an approach between the brachialis and the brachioradialis, with an oblique incision, in the lateral side of the arm. MEPS was used to evaluate the elbow function. **Results:** Seven patients were evaluated with a mean age of 29.8 years old. The average follow up was 29.85 months. The radial neuropraxis after surgery occurred in three patients. The sensorial recovery occurred after 3.16 months on average and also of the motor function, after 5.33 months on average, in all patients. We achieved fracture consolidation in all patients (M=4.22 months). The averages for flexion-extension and pronosupination were 112.85° and 145°, respectively. The MEPS average score was 86.42. There was no case of infection. **Conclusion:** This approach allowed excluding a radial nerve interposition on site of the fracture and/or under the plate, showing a high level of consolidation of the fracture and a good evolution of the range of movement of the elbow. **Level of Evidence IV, Case Series.**

Keywords: Humeral fractures. Diaphyses. Radial nerve. Peripheral nerve injuries.

Citação: Zogbi DR, Terrivel AM, Mouraria GG, Mongon MLD, Kikuta FK, Zoppi Filho A. Fratura distal da diáfise umeral: técnica Mipo com visualização do nervo radial. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2014;22(6):300-3. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

Citation: Zogbi DR, Terrivel AM, Mouraria GG, Mongon MLD, Kikuta FK, Zoppi Filho A. Fracture of distal humerus: Mipo technique with visualization of the radial nerve. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2014;22(6):300-3. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

INTRODUÇÃO

As fraturas da diáfise do úmero são frequentes e representam cerca de 3 a 5% da ocorrência de todo tipo de fratura. Ocorrem de forma bimodal, entre 21 e 30 anos, o segundo em pacientes mais velhos, entre 60 e 80 anos. Entretanto, a fratura específica do terço distal é mais rara, correspondendo a cerca de 0,6 a 1%.^{1,2} A abordagem desse tipo de fratura através da utilização da técnica de osteossíntese minimamente invasiva (MIPO) foi bem descrita por diversos autores, demonstrando bons resultados e configurando-se como uma opção reprodutível de tratamento.³⁻⁹

Nas fraturas do terço distal da diáfise umeral há uma grande proximidade do nervo radial e a fratura, já que neste local ocorre a passagem do nervo para o compartimento anterior, através do septo intermuscular lateral. Neste ponto, o nervo apresenta menor mobilidade e maior proximidade em relação ao osso. Assim existe uma maior preocupação com lesão iatrogênica do nervo após a redução da fratura.¹⁰⁻¹²

Tecnicamente, o tratamento cirúrgico das fraturas do terço distal do úmero pela técnica MIPO, implica numa proximidade entre a placa e o nervo.¹³ Assim, devido ao alto risco de interposição

Todos os autores declaram não haver nenhum potencial conflito de interesses referente a este artigo.

1. Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP, Brasil.

Trabalho desenvolvido no Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP, Brasil.

Correspondência: Daniel Romano Zogbi, Rua Tessália Vieira de Camargo, 126, Cidade Universitária (Zeferino Vaz), Campinas, São Paulo, Brasil. 13083-887. dzogbi@hotmail.com

Artigo recebido em 13/08/2014, aprovado em 12/09/2014.

no foco de fratura e grande proximidade do nervo com a placa, realizou-se uma modificação da técnica original, associando-se a ela uma via acessória para observação direta desta estrutura e exclusão objetiva de uma possível interposição do nervo radial no foco de fratura e ou na placa.

O trabalho teve como objetivo avaliar os resultados clínicos em pacientes que foram submetidos à osteossíntese de fraturas do terço distal do úmero através da técnica MIPO e com visualização direta do nervo radial, por meio de uma via acessória, em pacientes que não possuíam déficit neurológico pré-operatório.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo retrospectivo de uma série de casos, através de dados levantados em prontuários, de 15 pacientes acompanhados no Ambulatório de Ortopedia, com fratura fechada do terço distal da diáfise do úmero, e tratados com técnica MIPO.

A indicação para a realização de abordagem cirúrgica foi a falha na obtenção e manutenção de uma redução fechada adequada, a partir dos seguintes parâmetros radiográficos: encurtamento maior que 3 cm, rotação maior que 30° e angulação maior que 20°.²

A técnica cirúrgica utilizada foi uma via proximal realizada entre o tendão do bíceps medialmente e o tendão do deltoide (deltopeitoral). O acesso distal foi realizado como o descrito por Kocher.¹⁴ Já a visualização e isolamento do nervo radial foram obtidos com uma abordagem entre o braquial e o braquiorradial, através de uma incisão oblíqua de aproximadamente 5-8 cm na junção dos terços médio e distal da face lateral do braço. (Figura 1) Após a realização das incisões, uma placa DCP (Dynamic Compression Plate) de 12 furos foi colocada percutâneamente pela via distal e fixada com dois parafusos distais e dois proximais. A consolidação óssea foi avaliada através de radiografia simples de úmero e cotovelo, utilizando técnica digital com o *software* Synapse®.

O arco de movimento do cotovelo foi avaliado através de valores em graus registrados em prontuário, previamente mensurados com o uso de goniômetro simples. Para avaliação funcional do cotovelo, foi utilizado o *Mayo Elbow Performance Score* (MEPS).¹⁵ A neuropraxia do nervo radial foi avaliada através de níveis de parestesia e grau de força (de 0 a 5) de acordo com a escala do *British Medical Research Council*. Avaliou-se também o tempo de recuperação da lesão neurológica.

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética local.



Figura 1. Via de acesso distal Kocher (seta grossa) e via de acesso acessória com nervo radial isolado (seta fina). Observar placa abaixo do nervo.

RESULTADOS

Entre os anos de 2008 e 2014, foram tratados cirurgicamente 15 pacientes com fratura do terço distal da diáfise umeral. Dentre eles, um paciente foi excluído por perda de seguimento ambulatorial, quatro foram excluídos, pois não foram submetidos à via acessória para visualização direta do nervo radial e três foram excluídos devido à constatação de lesão neurológica pré-operatória quando realizado levantamento dos dados nos prontuários.

Dos sete pacientes incluídos neste trabalho, cinco são do sexo masculino e dois do sexo feminino, com média de idade de 29,8 anos (DP ±11,88). Em relação à lateralidade, seis pacientes (85%) sofreram lesão no úmero esquerdo e um (15%) no lado direito. O tempo de seguimento médio foi de 29,85 meses (DP ±21,94).

A neuropraxia pós-operatória ocorreu em três pacientes. Houve recuperação sensitiva do nervo radial em todos os pacientes, em média 3,16 meses (DP±3,32) após o procedimento. A recuperação motora do nervo radial também ocorreu em todos os pacientes, porém ocorreu em média após 5,33 meses (DP ±1,52). (Tabela 1) Todos os pacientes apresentaram consolidação da fratura, com um tempo médio de 4,42 meses (DP ± 1,27), como exemplificado nas Figuras de 2 a 5.

A amplitude de movimento do cotovelo pós-operatória evoluiu de forma funcional. A flexo-extensão média foi de 112,85° (DP ±30,93) e a prono-supinação média foi de 145° (DP±22,17), como mostra a Tabela 1. Não houve nenhum caso de infecção pós-operatória. A avaliação segundo o escore MEPS demonstrou que quatro pacientes apresentaram valores excelentes (≥90 pontos), dois foram considerados bons (entre 75 e 89 pontos) e um teve resultado regular (entre 60 e 74 pontos). Nenhum paciente apresentou valores abaixo de 60 pontos. A média de pontos obtida com o MEPS foi de 86,42 (DP ±15,46). (Tabela 2)

Tabela 1. Avaliação pós-operatória do nervo radial.

Paciente	Déficit neurológico pós-operatório	Tempo de recuperação motora (meses)	Grau de Força Muscular pós-recuperação	Tempo de recuperação sensitiva (meses)
1	Não	-	-	-
2	Não	-	-	-
3	Não	-	-	-
4	Não	-	-	-
5	Sim	5	5	1,5
6	Sim	4	4	1
7	Sim	7	4	7
Média/DP		5,33 (±1,52)	-	3.17 (±3,32)

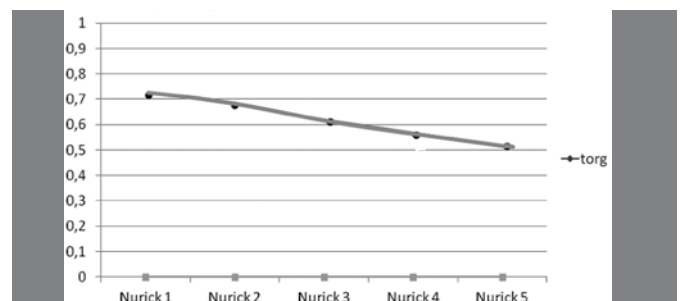


Figura 2. Radiografia pré-operatória (AP) de paciente com fratura do terço distal da diáfise umeral.

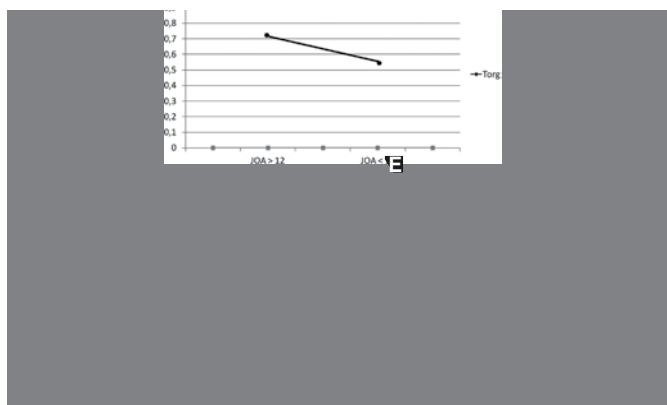


Figura 3. Radiografia pré-operatória (Perfil) de paciente com fratura do terço distal da diáfise umeral.

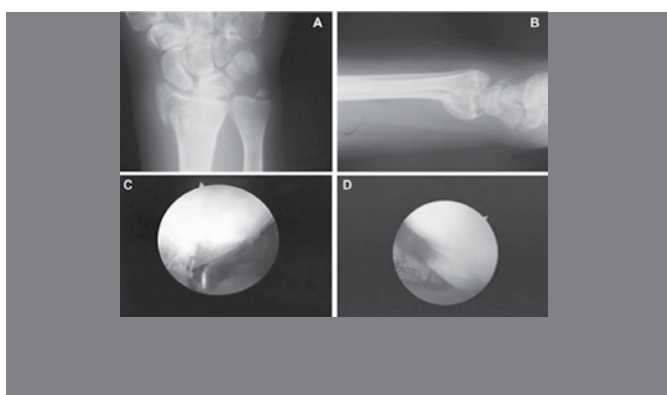


Figura 4. Radiografia pós-operatória (AP) de paciente tratado com técnica MIPO e visualização direta do nervo radial.

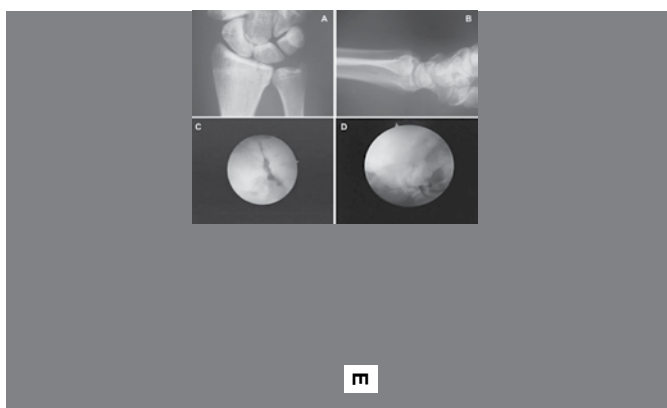


Figura 5. Radiografia pós-operatória (Perfil) de paciente tratado com técnica MIPO e visualização direta do nervo radial.

DISCUSSÃO

Apesar da elevada frequência das fraturas da diáfise do úmero, em torno de 3 a 5% de todas as fraturas,^{1,2} a fratura específica do terço distal é mais rara, correspondendo a cerca de 0,6 a 1 %⁷. Encontramos também uma baixa prevalência em seis anos de levantamento de nossa casuística com inclusão de sete pacientes. A média de idade dos pacientes incluídos corrobora com os dados observados na literatura,^{9,16} assim como a maior prevalência de pacientes do sexo masculino.^{3,7-9,16,17}

O tratamento das fraturas da diáfise do úmero é em sua maioria, realizado de modo conservador.⁹ Entretanto, algumas fraturas necessitam de abordagem cirúrgica. Recentemente, o tratamento cirúrgico com uso de estabilidade relativa por meio da técnica MIPO foi consagrado pela sua reprodutibilidade e altos índices de consolidação.³⁻⁹ A técnica MIPO original para o tratamento das fraturas do terço distal do úmero não realiza a exploração do nervo radial rotineiramente.¹²

O risco de lesão do nervo radial durante o tratamento cirúrgico pela técnica MIPO, é real e não deve ser subestimado, principalmente devido à sua proximidade à placa¹³ e a possibilidade de sua interposição durante a redução.^{10,13}

Devido ao alto risco da lesão no nervo radial nas fraturas do terço distal do úmero, realizamos uma modificação na técnica original. Uma via acessória que permitiu a identificação do nervo e excluir objetivamente sua interposição no foco de fratura e/ou na placa após a fixação foi realizada. Esta modificação da técnica foi descrita por Livani *et al.*,⁷ como opção para realização da placa MIPO em pacientes que possuíam, previamente à cirurgia, lesão do nervo radial. Aplicamos essa modificação em pacientes sem lesão do nervo radial prévia à cirurgia.

Em nosso estudo, houve uma taxa maior de neuropraxia do mesmo quando comparado com a literatura, para as fraturas tratadas através de técnica MIPO.¹⁶ No entanto, a maior parte dos estudos, não apresenta uma distinção clara em relação ao grau ou tipo de lesão neurológica (neuropraxia, lesão substancial) e o tempo total para o retorno da função. Alguns estudos não consideram a neuropraxia, pois a avaliação final apresentou recuperação total neurológica.^{7,8}

Quando comparamos o índice de neuropraxia no nervo radial do nosso trabalho com os estudos que avaliaram a mesma após osteossíntese das fraturas tratadas com estabilidade absoluta, a incidência de comprometimento neurológico foi semelhante.⁹ Portanto, a hipótese é de que a neuropraxia ocorreu devido à manipulação do nervo durante a realização da via acessória. Não encontramos nenhum caso de interposição do nervo no foco de fratura.

Entretanto, apesar da taxa elevada de acometimento neurológico, tratou-se de neuropraxia com recuperação completa motora e sensitiva após, no máximo, sete meses de seguimento. Portanto, a realização da via acessória e identificação do nervo radial foram benéficas para excluir objetivamente a interposição do nervo no foco de fratura ou entre a placa e o osso.

Tabela 2. Avaliação da amplitude de movimento e consolidação da fratura.

Paciente	Tempo para consolidação (meses)	Flexão do cotovelo (graus)	Extensão do cotovelo (graus)	Pronação do antebraço (graus)	Supinação do antebraço (graus)	MEPS
1	5	120	0	75	80	100
2	4	140	0	75	80	100
3	4	120	0	75	75	80
4	3	140	0	75	80	100
5	4	120	0	75	75	90
6	4	110	10	75	80	75
7	7	90	40	75	20	60
Média/DP	4,42(+1,27)	120(+17,32)	7,14(+14,96)	75(+0)	70(+22,17)	86,42(+15,46)

Em relação à consolidação das fraturas observou-se que em todos os pacientes ela foi atingida, assim como demonstra a literatura.^{4,7,8,16,17} Acreditamos que isso se deva à utilização da técnica minimamente invasiva sem agressão ao foco de fratura ou às partes moles.³

Os resultados encontrados em relação à amplitude de movimento mostraram que não há prejuízo com a realização da via acessória, tanto para flexo-extensão do cotovelo como para prono-supinação do antebraço, assim como aqueles descritos com utilização da técnica MIPO convencional.^{3,7,8,17-20} Todos os pacientes evoluíram com arco de movimento funcional do cotovelo após o tratamento cirúrgico.

Em relação ao MEPS, seis pacientes (85,71%) apresentaram resultados excelentes ou bons, em conformidade com os dados encontra-

dos na literatura.¹⁸⁻²⁰ Apenas um paciente (14,28%) apresentou pontuação regular (60 pontos), acreditamos que isso se deva ao fato de o paciente não ter realizado reabilitação pós-operatória adequada.

CONCLUSÃO

O tratamento cirúrgico das fraturas do terço distal da diáfise umeral, sem lesão prévia do nervo radial, com a técnica MIPO associado à exploração do nervo radial apresentou alto índice de consolidação da fratura e boa evolução do arco de movimento e da função do cotovelo. Apesar da neuropraxia transitória, a modificação da técnica permitiu excluir a interposição dessa estrutura no foco de fratura e/ou na placa.

REFERÊNCIAS

1. Tytherleigh-Strong G, Walls N, McQueen MM. The epidemiology of humeral shaft fractures. *J Bone Joint Surg Br.* 1998;80(2):249-53.
2. Rockwood CA Jr, Green DP, Bucholz RW, Heckman JD. *Rockwood and Green's fractures in adults.* 7th ed. Philadelphia: Lippincott Co; 2013.
3. Livani B, Belangero WD. Bridging plate osteosynthesis of humeral shaft fractures. *Injury.* 2004;35(6):587-95.
4. Apivatthakakul T, Arpornchayanon O, Bavornratanavech S. Minimally invasive plate osteosynthesis (MIPO) of the humeral shaft fracture. Is it possible? A cadaveric study and preliminary report. *Injury.* 2005;36(4):530-8.
5. Hernández S, Dario R. Placa puente en húmero. Perspectiva de una técnica. *Rev Colomb Ortop Traumatol.* 2003;17(3):69-73.
6. Livani B, Belangero WD. Osteossíntese de fratura diafisária do úmero com placa em ponte: apresentação e descrição da técnica. *Acta Ortop Bras.* 2004;12(2):112-7.
7. Livani B, Belangero WD, Castro de Medeiros R. Fractures of the distal third of the humerus with palsy of the radial nerve: management using minimally-invasive percutaneous plate osteosynthesis. *J Bone Joint Surg Br.* 2006;88(12):1625-8.
8. Ziran BH, Belangero W, Livani B, Pesantez R. Percutaneous plating of the humerus with locked plating: technique and case report. *J Trauma.* 2007;63(1):205-10.
9. Concha JM, Sandoval A, Streubel PN. Minimally invasive plate osteosynthesis for humeral shaft fractures: are results reproducible? *Int Orthop.* 2010;34(8):1297-305.
10. Holstein A, Lewis GM. Fractures of the humerus with radial-nerve paralysis. *J Bone Joint Surg Am.* 1963;45:1382-8.
11. Whitson RO. Relation of the radial nerve to the shaft of the humerus. *J Bone Joint Surg Am.* 1954;36(1):85-8.
12. Wang JP, Shen WJ, Chen WM, Huang CK, Shen YS, Chen TH. Iatrogenic radial nerve palsy after operative management of humeral shaft fractures. *J Trauma.* 2009;66(3):800-3.
13. Livani B, Belangero W, Andrade K, Zuiani G, Pratali R. Is MIPO in humeral shaft fractures really safe? Postoperative ultrasonographic evaluation. *Int Orthop.* 2009;33(6):1719-23.
14. Kocher T. Surgical approaches. In: Crenshaw AH, editor. *Campbell's operative orthopaedics.* 7th ed. St. Louis: Mosby Co; 1987. p. 92.
15. Morrey BF, An KN, Chao EY. Functional evaluation of the elbow. In: Morrey BF, editor. *The elbow and its disorder.* 2th ed. Philadelphia: WB Saunders; 1993. p. 86-9.
16. Pospula W, Abu Noor T. Percutaneous fixation of comminuted fractures of the humerus: initial experience at Al Razi hospital, Kuwait. *Med Princ Pract.* 2006;15(6):423-6.
17. An Z, Zeng B, He X, Chen Q, Hu S. Plating osteosynthesis of mid-distal humeral shaft fractures: minimally invasive versus conventional open reduction technique. *Int Orthop.* 2010;34(1):131-5.
18. Zhiquan A, Bingfang Z, Yeming W, Chi Z, Peiyan H. Minimally invasive plating osteosynthesis (MIPO) of middle and distal third humeral shaft fractures. *J Orthop Trauma.* 2007;21(9):628-33.
19. Kobayashi M, Watanabe Y, Matsushita T. Early full range of shoulder and elbow motion is possible after minimally invasive plate osteosynthesis for humeral shaft fractures. *J Orthop Trauma.* 2010;24(4):212-6.
20. Lian K, Wang L, Lin D, Chen Z. Minimally invasive plating osteosynthesis for mid-distal third humeral shaft fractures. *Orthopedics.* 2013;36(8):e1025-32.

TRANSFERÊNCIA DO TRAPÉZIO PARA A ROTAÇÃO EXTERNA DO OMBRO: ESTUDO ANATÔMICO

TRAPEZIUS MUSCLE TRANSFER FOR EXTERNAL SHOULDER ROTATION: ANATOMICAL STUDY

MAURO EMILIO CONFORTO GRACITELLI¹, JORGE HENRIQUE ASSUNÇÃO¹, EDUARDO ANGELI MALAVOLTA¹, DANIEL TAKASHI SAKANE¹, MARCELO ROSA DE REZENDE¹, ARNALDO AMADO FERREIRA NETO¹

RESUMO

Objetivo: Comparar a viabilidade da transferência da porção inferior e transversa do trapézio para o tubérculo maior através de três diferentes técnicas. **Métodos:** Doze ombros de seis cadáveres foram utilizados. O desfecho primário foi a avaliação da viabilidade da sutura da transferência do músculo trapézio para a tuberosidade maior, na topografia da inserção do tendão do infraespal, com a escápula retraída e o ombro em rotação interna no abdome. Foram realizadas três diferentes transferências em cada ombro: inserção distal da porção inferior e transversa do trapézio (Grupo 1); porção inferior do trapézio (Grupo 2); inserção e a origem da porção inferior do trapézio (Grupo 3). A integridade do nervo acessório antes e depois das transferências foi avaliada. **Resultados:** A transferência foi viável em 42% (5/12) e 58% (7/12) dos pacientes dos Grupos 1 e 3, respectivamente, sem diferença estatística (Teste de Fisher, $p=0,558$); No Grupo 3, encontramos um alto índice de lesão neurológica (11/12). O Grupo 2 que não obteve viabilidade em nenhum caso, sendo a técnica de pior escolha para este tipo de procedimento. **Conclusão:** Os Grupos 1 e 3 apresentam os melhores resultados quanto à viabilidade de sutura no tubérculo maior, sem a utilização de enxertos tendíneos, entretanto, o Grupo 3 apresentou alto índice de lesões do nervo espinal acessório. **Nível de Evidência IV, Estudo Anatômico.**

Descritores: Plexo braquial/lesões. Transferência tendinosa. Ombro. Paralisia.

ABSTRACT

Objective: To compare the viability of transferring the lower and transverse trapezius to the greater tuberosity using three different techniques. **Methods:** Twelve shoulders from six cadavers were used. The primary outcome was to assess the suture viability of the trapezius muscle transfer to the greater tuberosity in the insertion topography of the infraspinatus, with the arm adducted during internal rotation (hand on the abdomen) and maximum scapular retraction. Three transfers were applied to each shoulder: the lower and transverse trapezius distal insertion (Group 1); lower trapezius alone (Group 2); and lower trapezius insertion and origin (Group 3). Accessory nerve integrity was assessed before and after transfers. **Results:** Sutures were viable in 42% (5/12) and 58% (7/12) on Groups 1 and 3, respectively, with no statistically significant difference (Fisher's test, $p=0.558$); Group 3 exhibited frequent neurologic injury (11/12). Group 2 was the least successful; the tendon did not reach the greater tuberosity, and no sutures were viable. **Conclusion:** Groups 1 and 3 exhibited the best nongrafting suture viability to the greater tuberosity; however, Group 3 was associated to frequent spinal accessory nerve injury. **Level of Evidence IV, Anatomical Study.**

Keywords: Brachial plexus/injuries. Tendon transfer. Shoulder. Paralysis.

Citação: Gracitelli MEC, Assunção JH, Malavolta EA, Sakane DT, Rezende MR, Ferreira Neto AA. Transferência do trapézio para a rotação externa do ombro: estudo anatômico. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2014;22(6):304-7. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

Citation: Gracitelli MEC, Assunção JH, Malavolta EA, Sakane DT, Rezende MR, Ferreira Neto AA. Trapezius muscle transfer for external shoulder rotation: anatomical study. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2014;22(6):304-7. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

INTRODUÇÃO

A rotação externa do ombro é movimento fundamental para atividades diárias com o membro superior e sua limitação causa prejuízo funcional importante¹. São causas de diminuição da rotação externa as lesões do plexo braquial (traumáticas ou obstétricas) e roturas extensas do manguito rotador.^{1,2} Nas roturas extensas e irreparáveis do manguito rotador com limitação da rotação externa, a transferência do tendão do grande dorsal é a opção mais utilizada, nos pacientes com idade inferior a 65 anos de idade e sem sinais de alterações degenerativas da articulação glenoumeral, com bons resultados para ganho de elevação e diminuição da dor.³⁻⁶

No entanto, a transferência do grande dorsal apresenta limitações. O vetor de ação do músculo não é semelhante ao do infraespal e o ganho de rotação externa é limitado.⁴ Na presença de lesões do subescapular, a transferência pode gerar subluxação do ombro, dor e limitação funcional, sendo contra-indicada de maneira isolada.⁷ Uma alternativa ao grande dorsal é a transferência da porção inferior do trapézio, descrita para casos de paralisia obstétrica⁸ e de lesões do plexo braquial.⁹ O vetor de ação da porção inferior do trapézio é mais próximo ao do músculo infra-espal e os resultados para ganho de rotação externa são promissores.^{8,10,11} No entanto, o seu alcance distal na tuberosidade maior não foi estudado

Todos os autores declaram não haver nenhum potencial conflito de interesses referente a este artigo.

1. Instituto de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, SP, Brasil.

Trabalho desenvolvido no Laboratório de Investigação Médica do Sistema Musculoesquelético do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), São Paulo, SP, Brasil.

Correspondência: Jorge Henrique Assunção. Rua Dr. Ovidio Pires de Campos, 333. Cerqueira Cesar, São Paulo, SP, Brasil. 05403-010. jhassuncao@uol.com.br

Artigo recebido em 10/02/2014, aprovado em 13/08/2014.

previamente, e implica na necessidade de enxerto tendíneo e imobilização em abdução e rotação externa.⁹ A associação da transferência da origem da porção inferior do trapézio poderia aumentar o alcance da porção distal e não foi descrita previamente na literatura. O objetivo deste estudo é descrever em cadáveres os parâmetros anatômicos e a viabilidade de três técnicas de transferência do trapézio: porção inferior em conjunto com a transversa, porção inferior de maneira isolada e transferência dupla da porção inferior (origem e inserção).

MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da nossa Instituição sob o número 949. Foram utilizados 12 ombros de seis cadáveres frescos, escolhidos aleatoriamente.

Três diferentes técnicas foram realizadas em cada ombro. De maneira sequencial, e sempre na mesma ordem, realizamos a transferência da porção inferior em conjunto com a transversa (Grupo 1), transferência da porção inferior isoladamente (Grupo 2) e transferência da origem e inserção da porção inferior (Grupo 3). Após cada uma das transferências os parâmetros anatômicos eram avaliados.

Técnica cirúrgica

Os cadáveres foram posicionados em decúbito ventral, sendo realizada uma via posterior ampla.

Para o Grupo 1, isolava-se porção inferior em conjunto com a porção transversa do trapézio, separada de sua porção superior na espinha da escápula (Figura 1). Sua inserção foi ressecada junto à aponeurose distal do trapézio, sem incluir o tecido fascial do deltoídeo e sem incluir fragmentos ósseos. O canto posterolateral do acrômio foi utilizado como parâmetro do local mais lateral da ressecção. O reparo do tendão foi efetuado com uma sutura contínua utilizando pontos ancorados e fios inabsorvíveis, e o músculo levantado separado do infraespal, deltoídeo e romboides. O nível inferior da transferência foi determinado pela borda inferior da escápula. O nervo acessório foi identificado e marcado, assim como os demais pontos de referência descritos abaixo, e a origem do deltoídeo na espinha da escápula foi liberada. Foi então observada a viabilidade da transferência para o tubérculo maior, considerando-se como positiva quando atingia o seu aspecto posterior, na topografia da inserção do tendão do infraespal.

Para a análise do Grupo 2, a porção inferior do trapézio foi

individualizada da porção transversa, e realizada a sua transferência de maneira isolada (Figura 2). Por fim, foi realizada a liberação da origem da porção inferior do trapézio junto aos processos espinhosos, e feita a sua sutura na borda medial da escápula com pontos transósseos, constituindo-se desta maneira o Grupo 3 (Figura 3). As etapas de reparo da porção distal, dissecação de partes moles, e avaliação da viabilidade da transferência para o tubérculo maior foram efetuadas para os Grupos 2 e 3 da mesma maneira descrita para o Grupo 1.

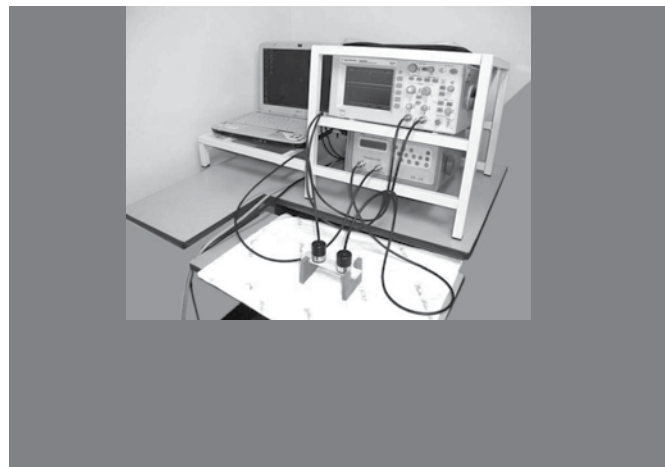


Figura 2. A porção inferior do músculo trapézio foi separada da porção transversa e transferida isoladamente (Grupo 2).

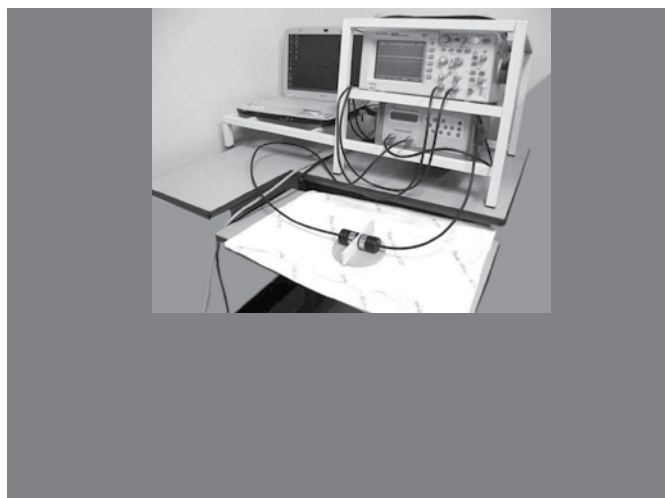


Figura 3. A origem da porção inferior do músculo trapézio foi liberada e transferida para a borda medial da escápula (Grupo 3).

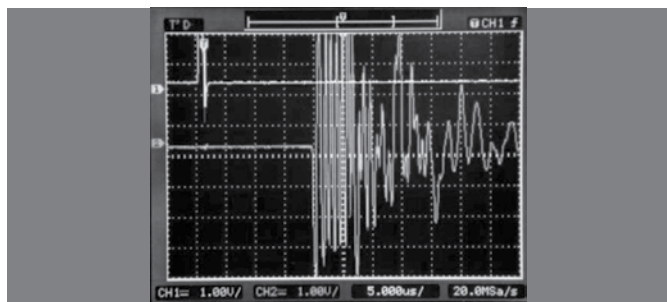


Figura 1. Transferência da inserção da porção transversa e inferior do músculo trapézio (Grupo 1).

Desfechos e variáveis anatômicas

Desfecho primário: Viabilidade ou não da transferência, com o braço aduzido e rodado interno (mão no abdome), e a escápula em retração máxima.

Desfechos secundários: Viabilidade ou não da transferência, estando o braço aduzido e rodado interno (mão no abdome), e a escápula em protração máxima.

Parâmetros anatômicos: Os parâmetros anatômicos avaliados antes das transferências e aferidos com protração máxima da escápula são apresentados na Tabela 1.

A integridade do nervo espinal acessório foi avaliada antes e após das três transferências tendíneas realizadas.

Tabela 1. Parâmetros anatômicos avaliados.

Parâmetros anatômicos
Largura da escápula (do ângulo súpero-medial ao súpero-lateral na espinha da escápula)
Altura da escápula (ângulo inferior ao supero medial)
Distância da inserção lateral da porção transversa do trapézio (PTT) ao ângulo súpero-lateral da escápula (ASLE), mensurado no sentido da espinha da escápula
Distância da inserção lateral da porção inferior do trapézio (PTI) ao ângulo súpero-lateral da escápula (ASLE), mensurado no sentido da espinha da escápula
Distância dos processos espinhosos da coluna vertebral a tuberosidade maior do úmero (TMU), mensurado no sentido da espinha da escápula
Comprimento da porção transversa e inferior do trapézio, de sua origem medial até sua inserção lateral
Comprimento da porção inferior do trapézio, de sua origem medial até sua inserção lateral
Comprimento da fásica e tendão da porção transversa e inferior do trapézio
Largura do tendão da porção transversa e inferior a 20 mm de sua inserção
Altura da origem da porção inferior do trapézio (espinha da escápula até seu limite inferior)
Distância do feixe vasculo-nervoso em relação a borda medial da espinha da escápula

Análise estatística

Para o cálculo da amostra foram utilizados os pressupostos de 80% de poder e um erro do tipo I de 5%. A hipótese do estudo é que a técnica dos Grupos 2 e 3 estarão viáveis para sutura em torno de 30% da amostra e a técnica do Grupo 1 em no mínimo 90%. Desta maneira, determinamos que serão necessários 10 ombros. Para este cálculo foi utilizada a calculadora online www.stattool.net.

A normalidade dos dados foi testada através do teste de Shapiro Wilk e a homogeneidade dos grupos através do teste de Levene. As variáveis categóricas e contínuas foram expostas em médias e desvio padrão (dados paramétricos) ou mediana e percentis (dados não paramétricos). Para o desfecho primário e secundário (correlação entre a viabilidade da sutura e as diferentes técnicas) foi utilizado o teste de Chi-quadrado (dados categóricos). Para análise utilizamos o *software SPSS 19.0 for Windows*.

RESULTADOS

Os cadáveres submetidos ao estudo, eram cinco do sexo masculino e um do sexo feminino, com idade média de $63 \pm 11,77$ anos, altura média de $165,66 \pm 4,69$ cm e peso corporal médio de $56,2 \pm 5,53$ Kg.

Os parâmetros anatômicos mensurados antes das transferências tendíneas em protração máxima da escápula são apresentados na Tabela 2. O nervo espinal acessório e o pedículo vascular associado estava localizado em média $3,25 \pm 1,63$ cm medial à borda medial da espinha da escápula.

Para o desfecho primário do estudo, a viabilidade ou não da transferência, estando o membro superior aduzido e rodado interno, com a escápula em retração máxima, obtivemos no Grupo 1 (transferência da inserção distal da porção inferior e transversa do trapézio), a viabilidade da sutura em 42% dos casos (5/12). No Grupo 2 (transferência apenas da porção inferior do trapézio), o tendão não alcançou o tubérculo maior em nenhum caso. No Grupo 3 (transferência da inserção e da origem da porção inferior do trapézio) a sutura foi possível em 58% dos casos (7/12). Quando comparados o Grupo 1 com o Grupo 3 não foi encontrada diferença estatisticamente significativa em relação a viabilidade da transferência (teste de Fisher, $p=0,558$). Pode-se verificar que o Grupo 2 que não obteve

Tabela 2. Resultados das medidas dos parâmetros anatômicos avaliados antes das transferências.

Parâmetros anatômicos	Média \pm Desvio padrão
Largura da scapula	$13,66 \pm 1,21$ cm
Altura da scapula	$15,83 \pm 1,13$ cm
Distância da inserção lateral da PTT a ASLE	$4,13 \pm 1,49$ cm
Distância da inserção lateral da PIT a ASLE	$9,25 \pm 0,73$ cm
Distância da coluna vertebral a TMU	$25,21 \pm 2,29$ cm
Comprimento do ventre + tendão PTT + PTI	$20,04 \pm 2,57$ cm
Comprimento do ventre + tendão PTI	$18,38 \pm 4,06$ cm
Comprimento do tendão PTT	$8,22 \pm 2,92$ cm
Comprimento do tendão PTI	$6,21 \pm 0,96$ cm
Largura do tendão PTT	$1,10 \pm 0,32$ cm
Largura do tendão PTI	$2,40 \pm 0,53$ cm
Altura da origem da PTI	$14,75 \pm 2,33$ cm

PTT: Porção transversa do músculo trapézio. PTI: Porção inferior do músculo trapézio. ASLE: Ângulo supero-lateral da escápula.

viabilidade em todos os casos, sendo a técnica de pior escolha para este tipo de procedimento sem a utilização de enxerto tendíneo.

Quando avaliamos a viabilidade da transferência, estando o membro superior aduzido e rodado interno, com a escápula em proteção máxima, no Grupo 1, a transferência foi viável em 17% (2/12 ombros). No Grupo 2, o tendão não alcançou o tubérculo maior em nenhum caso. No Grupo 3, a sutura foi possível em 42% dos casos (5/12 ombros). Quando comparados o Grupo 1 com o Grupo 3 não foi encontrada diferença estatisticamente significativa (teste de Fisher, $p=0,47$).

Em relação a integridade do nervo espinal acessório após a realização das transferências musculares, observamos que após os procedimentos cirúrgicos dos grupos 1 e 2 encontramos o nervo íntegro em todos os casos, mas após a realização das transferências do Grupo 3, encontramos um alto índice de lesão deste nervo (11/12 ombros).

DISCUSSÃO

As transferências musculares são amplamente utilizadas para restaurar a função do ombro em pacientes com paralisia obstétrica, lesões do plexo braquial e lesões irreparáveis do manguito rotador. Para obter ganho de força e amplitude de movimento para rotação externa, é descrita a transferência do músculo grande dorsal e/ou redondo maior para a região superolateral da cabeça umeral ou cortical lateral do úmero proximal, com resultados razoáveis de ganho de rotação externa.^{4-6,12,13}

Alguns cirurgiões acreditam que a transferência destes tendões para o manguito rotador contribui apenas para estabilização da cabeça umeral, pelo efeito de tenodese^{4,14} pois estes tendões são fortes rotadores internos do ombro e teriam uma pequena conversão fásica após a transferência e não possuem vetor de ação semelhante aos rotadores externos do ombro.^{4,15}

Além disso, em muitos casos de paralisia obstétrica ou lesão traumática do plexo braquial nos adultos a inervação destes músculos também foi lesada e eles não estão disponíveis para transferência.^{8,11}

Recentemente, foi descrita a transferência da porção inferior do músculo trapézio para a inserção do músculo infraespal, com resultados promissores.^{7-11,16} Esta transferência têm como vantagem, em relação ao músculo grande dorsal e redondo maior, um vetor de ação muscular mais próximo dos apresentado pelos rotadores externos do ombro. Hartzler *et al.*¹⁷ encontraram que a zero graus de abdução, a transferência da porção inferior do trapézio é potencialmente mais eficiente em restaurar o movimento

de rotação externa. em relação a transferência do músculo grande dorsal. E durante o movimento de rotação externa do ombro, o músculo trapézio possui uma contração fásica com os músculos infraespal e redondo menor, facilitando a reabilitação dos pacientes submetidos a esta transferência.^{8,16}

Entretanto, esta transferência tem algumas limitações, Elhassan *et al.*¹¹ necessitou de enxerto tendíneo para realizar a transferência da inserção do tendão da porção inferior do músculo trapézio na tuberosidade maior do úmero. No nosso trabalho também não conseguimos em nenhum caso obter esta modalidade de transferência sem a utilização de enxerto tendíneo (Grupo 2). Tal achado se justifica pela grande distância da ASLE em relação a inserção da PTI, em média $9,25 \pm 0,73$ cm.

Bertelli^{8,10} realizou a transferência da inserção do trapézio inferior, prolongando o tendão com a fásia que recobre a espinha da escápula até o acrômio. Além disso, não faz a sutura desta transferência na tuberosidade maior, mas realizou-a no tendão infraespal e com o membro superior em rotação externa máxima. A transferência descrita por este autor é muito semelhante ao nosso Grupo 1, onde obtivemos 17% das transferências possíveis sem a utilização de enxerto com a escápula em protração máxima e 42% com a escápula em retração máxima. Com a rotação externa e/ou abdução do membro superior, provavelmente teríamos um número maior de transferências possíveis sem a utilização de enxerto tendíneo. Descrevemos neste trabalho uma técnica inovadora de transferência do músculo trapézio inferior para os rotadores externos do ombro, com a liberação da origem muscular dos processos espinhos e sua sutura na borda medial da escápula e sutura da inserção do músculo trapézio inferior na tuberosidade maior do úmero (Grupo 3). Neste grupo obtivemos a maior viabilidade de sutura, 58% com a escápula retraída e 42% com a escápula protraída. Mas quando comparados os Grupos 1 e 3 não encontramos diferença estatisticamente significativa em relação a viabilidade da transferência, independente da posição da escápula. Devido ao número limitado de ombros no qual realizamos as transferências tendíneas, tal ausência de diferença pode representar um erro do tipo II.

Apesar de permitir a transferência muscular sem a utilização de enxerto tendíneo, verificamos um alto índice de lesão ou tensiona-

mento excessivo do nervo espinal acessório (11/12 ombros) com a técnica representada no Grupo 3. Provavelmente para efetuar esta transferência seria necessária uma dissecação adicional do feixe vasculo-nervoso para maior mobilização e evitar lesões do mesmo. Este estudo tem algumas limitações. Devido a rigidez muscular dos cadáveres, não conseguimos testar a viabilidade das transferências musculares com membro superior em rotação externa ou abdução, o que possivelmente aumentaria a probabilidade do tendão do músculo trapézio inferior e/ou transversal alcançar a tuberosidade maior do úmero. Também não podemos observar se as transferências musculares levariam a alguma isquemia muscular por compressão do pedículo vascular.

Não conseguimos determinar a tensão muscular adequada para realizar a transferência muscular e avaliar seu efeito de movimentação na articulação glenoumeral, por ser tratar de um estudo anatômico em cadáveres. Existem alguns estudos clínicos sobre esse tema, demonstrando um aumento considerável na amplitude da rotação externa glenoumeral.⁷⁻¹¹

Observamos que a transferência da inserção do músculo trapézio inferior e transversal foi viável em 42% dos ombros com a escápula retraída, podendo ser uma alternativa para a não utilização ou utilização de enxertos tendíneos mais curtos. Entretanto, em nosso estudo anatômico, verificamos que o tendão da inserção da porção transversal do trapézio, possui aproximadamente 50% da largura do tendão da porção inferior. Serão necessários testes biomecânicos e clínicos futuros para determinar a resistência desta transferência, bem como a sua capacidade de gerar movimentação de rotação externa na articulação glenoumeral.

CONCLUSÃO

A transferência da origem e inserção da porção inferior do trapézio e a transferência da inserção distal da porção inferior e transversal do trapézio apresentaram os melhores resultados quanto à viabilidade de sutura no tubérculo maior, sem a utilização de enxertos tendíneos. Entretanto, a transferência da origem e inserção do músculo trapézio inferior apresentaram alto índice de lesões do nervo espinal acessório.

REFERÊNCIAS

1. Waters PM. Comparison of the natural history, the outcome of microsurgical repair, and the outcome of operative reconstruction in brachial plexus birth palsy. *J Bone Joint Surg Am.* 1999;81(5):649-59.
2. Berhouet J, Collin P, Benkalfate T, Le Du C, Duparc F, Courage O, et al. Massive rotator cuff tears in patients younger than 65 years. *Epidemiology and characteristics.* *Orthop Traumatol Surg Res.* 2009;95(4 Suppl 1):S13-8.
3. Green A. Chronic massive rotator cuff tears: evaluation and management. *J Am Acad Orthop Surg.* 2003;11(5):321-31.
4. Gerber C, Maquieira G, Espinosa N. Latissimus dorsi transfer for the treatment of irreparable rotator cuff tears. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88(1):113-20.
5. Iannotti JP, Hennigan S, Herzog R, Kella S, Kelley M, Leggin B, et al. Latissimus dorsi tendon transfer for irreparable posterosuperior rotator cuff tears. Factors affecting outcome. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88(2):342-8.
6. Favre P, Loeb MD, Helmy N, Gerber C. Latissimus dorsi transfer to restore external rotation with reverse shoulder arthroplasty: a biomechanical study. *J Shoulder Elbow Surg.* 2008;17(4):650-8.
7. Werner CML, Zingg PO, Lie D, Jacob HAC, Gerber C. The biomechanical role of the subscapularis in latissimus dorsi transfer for the treatment of irreparable rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg.* 2006;15(6):736-42.
8. Bertelli JA. Lengthening of subscapularis and transfer of the lower trapezius in the correction of recurrent internal rotation contracture following obstetric brachial plexus palsy. *J Bone Joint Surg Br.* 2009;91(7):943-8.
9. Elhassan B. Lower trapezius transfer to improve external shoulder rotation in patients with brachial plexus injury. *Tech Shoulder Elbow Surg.* 2009;10:119-23.
10. Bertelli JA. Upper and lower trapezius muscle transfer to restore shoulder abduction and external rotation in longstanding upper type palsies of the brachial plexus in adults. *Microsurgery.* 2011;31(4):263-7.
11. Elhassan B, Bishop A, Shin A. Trapezius transfer to restore external rotation in a patient with a brachial plexus injury. A case report. *J Bone Joint Surg Am.* 2009;91(4):939-44.
12. Nandari S, Voleti P, Baldwin K, Glaser D, Huffman GR. Latissimus dorsi tendon transfer for irreparable rotator cuff tears: a systematic review. *J Bone Joint Surg Am.* 2012;94(10):891-8.
13. Birmingham PM, Neviaser RJ. Outcome of latissimus dorsi transfer as a salvage procedure for failed rotator cuff repair with loss of elevation. *J Shoulder Elbow Surg.* 2008;17(6):871-4.
14. Al-Qattan MM. Latissimus dorsi transfer for external rotation weakness of the shoulder in obstetric brachial plexus palsy. *J Hand Surg Br.* 2003;28(5):487-90.
15. Aoki M, Okamura K, Fukushima S, Takahashi T, Ogino T. Transfer of latissimus dorsi for irreparable rotator-cuff tears. *J Bone Joint Surg Br.* 1996;78(5):761-6.
16. Elhassan B, Bishop AT, Hartzler RU, Shin AY, Spinner RJ. Tendon transfer options about the shoulder in patients with brachial plexus injury. *J Bone Joint Surg Am.* 2012;94(15):1391-8.
17. Hartzler RU, Barlow JD, An KN, Elhassan B. Biomechanical effectiveness of different types of tendon transfers to the shoulder for external rotation. *J Shoulder Elbow Surg.* 2012;21(10):1370-6.

TCG: O QUE ACONTECEU APÓS 10 ANOS DE CURETAGEM E CIMENTAÇÃO? ESTUDO RESTROSPECTIVO DE 46 CASOS

GCT: WHAT HAPPENED AFTER 10 YEARS OF CURETTAGE AND CEMENT? RETROSPECTIVE STUDY OF 46 CASES

ANDRÉ MATHIAS BAPTISTA¹, ANDRÉ FERRARI DE FRANÇA CAMARGO¹, MARCELO TADEU CAIERO¹, DANIEL CÉSAR SEGUEL REBOLLEDO¹, LUIZ FILIPE MARQUES CORREIA¹, OLAVO PIRES DE CAMARGO¹

RESUMO

Objetivo: Comparar o resultado funcional de pacientes tratados por tumor de células gigantes (TCG) que evoluíram com e sem artrose, e determinar se o desenvolvimento da artrose está relacionado à distância entre o tumor e o osso subcondral. **Métodos:** 46 pacientes tratados por TCG entre 1975 e 1999 preencheram os critérios de inclusão. O TCG foi diagnosticado por biópsia percutânea e confirmado após a ressecção em todos os casos. As classificações de Campanacci e Kellgren, a distância do cimento para o osso subcondral e o escore de MSTs foram obtidos para todos os casos. **Resultados:** A distância do cimento para o osso subcondral está associada ao maior risco de desenvolver artrose, mas não houve diferença nos escores funcionais de MSTs entre os pacientes com e sem artrose. **Conclusão:** A distância entre o cimento e o osso subcondral tem valor prognóstico com relação ao aparecimento de artrose, mas isso não acarreta impacto no resultado funcional. **Nível de Evidência IV, Estudo Terapêutico.**

Descritores: Tumores de células gigantes. Neoplasias ósseas. Curetagem. Avaliação de processos (cuidados de saúde). Avaliação de resultados (cuidados de saúde).

ABSTRACT

Objective: To compare the functional outcome of patients with and without arthrosis, and to determine whether the development of arthrosis is related to the distance of the tumor from the subchondral bone. **Methods:** Forty six patients treated for Giant-cell tumor (GCT) between 1975 and 1999 met inclusion criteria. GCT was diagnosed by percutaneous biopsy and confirmed after resection, in all cases. Campanacci's and Kellgren's classification, the distance of the cement to the articular surface and MSTs score were obtained throughout the sample. **Results:** The distance of the cement to the subchondral bone was associated with greater risk of developing arthrosis, but there was no difference in MSTs scores between patients with or without arthrosis. **Conclusion:** We found that the distance from the cement to the subchondral bone has a prognostic value regarding future arthrosis, but it does not impact on the functional outcome. **Level of Evidence IV, Therapeutic Study.**

Keywords: Giant cell tumors. Bone neoplasms. Curettage. Process assessment (health care). Outcome assessment (health care).

Citação: Baptista AM, Camargo AFF, Caiero MT, Rebollo DCS, Correia LFM, Camargo OP. TCG: O que aconteceu após 10 anos de curetagem e cimentação? Estudo restrospectivo de 46 casos. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2014;22(6):308-11. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

Citation: Baptista AM, Camargo AFF, Caiero MT, Rebollo DCS, Correia LFM, Camargo OP. GCT: What happened after 10 years of curettage and cement? Retrospective study of 46 cases. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2014;22(6):308-11. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

INTRODUÇÃO

Tumor de células gigantes (TCG) do osso é um tumor ósseo benigno raro, mas localmente agressivo, primário, que representa cerca de 5% de todas as lesões ósseas primárias em adultos. É composto por três tipos de células: as células mononucleares histiocíticas, células gigantes multinucleadas (semelhantes à osteoclastos), e células estromais neoplásicas, que são a principal população celular proliferativa. A etiologia ainda é desconhecida. Em radiografias simples, os tumores aparecem como lesões líticas sem calcificação da matriz e geralmente surgem na região metaepifisária dos ossos longos. Campanacci descreveu uma classificação radiológica da seguinte forma: (Tabela 1) Lesões de Grau I não tem interrupção cortical e tem uma margem medular esclerótica bem definida; Lesões de Grau II inflam o osso, com afinamento do

córtex, e tem uma margem medular não esclerótica bem definida; Lesões de Grau III têm margens não definidas, ruptura cortical e extensão de tecidos moles.¹ Este é semelhante ao da classificação introduzida por Enneking para tumores ósseos benignos.² Lesões Grau 2, ou lesões ativas, são a forma mais comum de apresentação, representando aproximadamente 60% dos casos. Lesões TCG ocorrem predominantemente no fêmur distal e da tíbia proximal, mas podem ocorrer em qualquer parte do esqueleto.³ Há uma ligeira predileção por pessoas do gênero feminino.³ Metástase pulmonar ocorre em cerca de 1-3% dos casos, mas há relatos de taxas mais elevadas, como 12,9%.⁴ Em aproximadamente 50% dos casos, a metástase pulmonar ocorre após recidiva local no radio distal.⁵ Nesses casos, a taxa de mortalidade varia entre 16 a 23%.⁵

Todos os autores declaram não haver nenhum potencial conflito de interesses referente a este artigo.

1. Instituto de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil.

Trabalho desenvolvido no Laboratório de Investigação Médica do Sistema Musculoesquelético do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Correspondência: Rua Dr. Ovídio Pires de Campos, 333, Cerqueira Cesar - 05403-010 São Paulo, SP. andre.baptista@uol.com.br

Artigo recebido em 15/06/2014, aprovado em 15/07/2014.

Tabela 1. Classificação radiográfica de Campanacci.¹

Grau	Descrição
I	Não há interrupção cortical e possui margem medular esclerótica bem definida;
II	Insufilação óssea, com afinamento do córtex, e margem medular não esclerótica bem definida;
III	Margens não claras, perturbação cortical e extensão dos tecidos moles.

Os dois procedimentos cirúrgicos mais realizados são a ressecção intralesional (curetagem), combinada ressecção intralesional através de curetagem manual com auxílio de brocas elétricas de alta rotação ressecção intralesional através de curetagem manual com auxílio de brocas elétricas de alta rotação e adjuvância local (fenol, nitrogênio líquido, laser de argônio, ou eletrocautério), e ressecção em bloco seguida de reconstrução,³ mas ainda não há um consenso sobre a técnica escolhida.⁶ A maioria dos cirurgiões utiliza ressecção intralesional para lesões graus I e II de Campanacci, enquanto que para lesões do tipo Campanacci III, utiliza-se ressecção em bloco seguida de reconstrução.^{3,7}

Clinicamente, os tumores são localmente agressivos e têm uma taxa de recorrência que varia muito, entre 0% a 65%. Classicamente, as taxas de recorrência de lesões primárias tratadas variam de 0-18%.³ Para lesões recorrentes, a segunda taxa de recorrência é de cerca de 35% e está associada a lesões de Campanacci grau III, fraturas patológicas e ressecção intralesional.³

Estamos de acordo com alguns autores que, por vezes, o resultado funcional é melhor após a ressecção intralesional do que após a ressecção em bloco, mesmo quando um segundo procedimento possa ser necessário (outra ressecção intralesional em uma lesão recorrente).⁸ Por décadas, TCG foram tratados em nossa instituição principalmente através de ressecção intralesional, mesmo em algumas lesões de Campanacci grau III. Tumores subcondrais também foram tratados da mesma forma, embora alguns autores acreditam que, quando há envolvimento subcondral, a colocação de cimento diretamente sobre a cartilagem é prejudicial a este. Enxerto ósseo entre o cimento e a cartilagem é a técnica recomendada nesses casos. No entanto, demonstrou-se que não há diferença estatística no resultado funcional quando cimento ou enxerto ósseo é usado adjacente à cartilagem após curetagem.³ Portanto, hipotetizamos que: (1) após seguimento de pelo menos 10 anos, a artrose radiográfica é mais frequente nas lesões TCG localizadas a menos de 10 mm do osso subcondral quando tratados com ressecção intralesional (em comparação com TCG a mais de 10 mm da superfície articular), e que (2) pacientes tratados com ressecção intralesional que desenvolveram artrose radiográfica em seguimento de pelo menos 10 anos não tiveram resultados funcionais piores do que os pacientes que não desenvolveram artrose.

PACIENTES E MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal, retrospectivo, com base nos prontuários de 190 pacientes tratados por TCG no Instituto de Ortopedia e Traumatologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, de 1975 a 1999. Todos os pacientes foram avaliados para elegibilidade. Oitenta pacientes foram inicialmente excluídos devido a dados incompletos ou localização incompleta no esqueleto axial; cinco pacientes foram tratados com enxerto de fíbula, dois tiveram uma curetagem simples sem cimento, 11 tiveram ressecção ampla e reconstrução com substituição da prótese, sete tiveram ressecção ampla, sem reconstrução, resultando em 85 pacientes que foram submetidos à ressecção intralesional mais cimento. Entre estes, 39 tiveram um período de seguimento

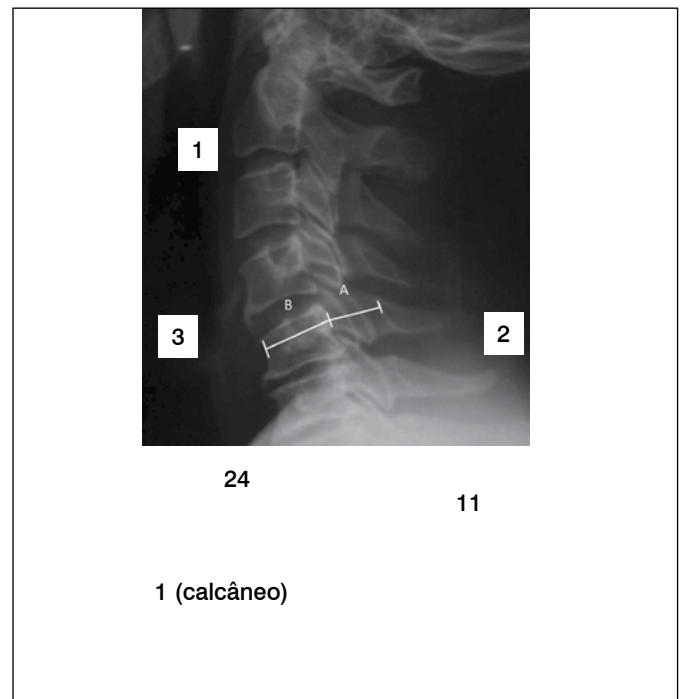
menor de 10 anos, resultando em um total de 46 casos que foram incluídos neste estudo. Os critérios de inclusão e de exclusão são mostrados na Tabela 2.

Os dados clínicos e patológicos foram obtidos a partir de registros hospitalares e amostras embebidas em parafina. Todos os pacientes foram submetidos a exames de sangue periférico de rotina, radiografias, e biópsia, que foi positiva para TCG em todos os casos, e confirmada após a cirurgia. Todos os 46 casos foram re-visitados e confirmados por dois patologistas (CRGCMO, RZF) com experiência em oncologia musculoesquelética. Dados extraídos dos prontuários incluíram gênero, idade, localização anatômica da lesão, (Figura 1) classificação radiográfica da destruição óssea de Campanacci, classificação radiográfica de artrose de Kellgren, distância do cimento à superfície articular nas radiografias em milímetros, tempo de acompanhamento em anos e escore funcional MSTS ao final do seguimento.

Todas as radiografias pré-operatórias foram avaliadas de forma independente por dois dos autores (AMB e AFFC), classificando as lesões ósseas de acordo com Campanacci¹ em graus I-III. Os mesmos autores avaliaram independentemente as radiografias pós-operatórias imediatas para medir a distância em milímetros do cimento ao osso subcondral. A radiografia mais recente do último acompanhamento de cada paciente também foi avaliada de forma independente pelos mesmos autores para avaliar a presença de artrose radiográfica utilizando a classificação Kellgren-Lawrence.⁹ Grau 0 - normal; Grau I: estreitamento improvável do espaço articular, osteófito duvidoso; Grau II: pequenos osteófitos, possível estreitamento articular; Grau III: múltiplos osteófitos de tamanho

Tabela 2. Critérios de inclusão e exclusão.

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Tratamento por curetagem, eletrocautério e cimento;	Dados incompletos
Diagnóstico de TCG ósseo confirmado por biópsia pré-operatória e pós-operatória;	
≥ 10 anos de seguimento.	Esqueleto axial

**Figura 1.** Localização anatômica.

moderado, estreitamento do espaço articular definido, algumas áreas escleróticas, possível deformação das extremidades ósseas; Grau IV: múltiplos osteófitos grandes, grave estreitamento do espaço articular, esclerose marcada e deformidade óssea final definida. (Tabela 3) A classificação Kellgren-Lawrence (K-L) é o método universalmente mais aceito de classificação radiográfica de osteoartrite.¹⁰ Decidimos separar dois grupos (KL <II ou I e KL > II) para distinguir artrose significativa. A pontuação MSTS para cada paciente foi obtida na última visita de acompanhamento.

Todos os dados demográficos e outras variáveis qualitativas foram descritos utilizando-se taxas absolutas e relativas; variáveis quantitativas foram descritas utilizando valores de média e desvio padrão. Dados descritivos demográficos dos pacientes estão resumidos na Tabela 4. Esta mostra que a maioria dos pacientes são do gênero feminino (60,9%), a idade média foi de 31 anos

Tabela 3. Classificação de Kellgren-Lawrence.⁹

Grau	Descrição
0	Normal;
I	Estreitamento improvável do espaço articular, osteófitos duvidoso;
II	Pequenos osteófitos, possível estreitamento da articulação;
III	Múltiplos osteófitos, de tamanho moderado, definido estreitamento do espaço articular, algumas áreas escleróticas, possível deformação de extremidades ósseas;
IV	Múltiplas osteófitos grandes grave estreitamento do espaço articular, esclerose marcada e definida deformidade óssea final.

Tabela 4. Dados demográficos descritivos dos pacientes.

Variável	Frequência	%
Gênero		
Feminino	28	60,9
Masculino	18	39,1
Idade (anos)		
Média (DP) [faixa]	31,0 (12,8)[12-69]	
Localização		
Fêmur distal	24	52,2
Tíbia proximal	11	23,9
Tíbia distal	4	8,7
Fêmur proximal	2	4,3
Rádio distal	3	6,5
Úmero proximal	1	2,2
Calcâneo	1	2,2
Grau de Campanacci		
I	6	13
II	19	41,3
III	21	45,7
Artrose (Grau de Kellgren)		
0	15	32,6
I	9	19,6
II	4	8,7
III	15	32,6
IV	3	6,5
Distância da superfície articular		
< 10mm	34	73,9
≥ 10mm	12	26,1
Seguimento (anos)		
Média (DP) [faixa]	17,4 (6,4) [10-30]	
MSTS (%)		
Média (DP) [faixa]	80,6 (17,1) [40-100]	
Total	46	100

(DP=12,8 anos), a graduação de Campanacci mais comum foi a de grau III (45,7%) e que a maioria dos pacientes (73,9%) tinham menos de 10mm de distância entre o cimento e o osso subcondral. O local mais afetado foi o fêmur distal (52,2%), seguido pela região proximal da tíbia (23,9%) e da tíbia distal (8,7%). A média de seguimento foi de 17,4 anos (DP=6,4 anos). A maioria dos pacientes (67,4%) desenvolveu artrose significativamente, aqui definida como grau II ou maior de Kellgren-Lawrence.

Verificou-se a associação das características qualitativas com a presença de artrose radiográfica utilizando: teste de qui-quadrado, teste exato de Fisher ou o teste da razão de verossimilhança. Idade, acompanhamento e escala funcional MSTS foram descritos com valores médios e desvio padrão, e foram comparadas pelo teste *t* de Student. Todos os testes foram realizados com um nível de significância de 5%. Este estudo foi aprovado pelo Comitê Científico do IOT/HC/FMUSP, Protocolo N° 885/2011.

RESULTADOS

Os resultados estão resumidos na Tabela 5. Não houve associação entre gênero, idade, grau segundo Campanacci ou o tempo de seguimento para o desenvolvimento de artrose significativa (K-L > II) ($p > 0,05$).

A distância do cimento ao osso subcondral, no entanto, foi associado com maior risco de desenvolver artrose significativa durante o seguimento ($p < 0,001$), mas não houve diferença significativa nos escores MSTS entre os pacientes com ou sem artrose significativa ($p > 0,05$).

Tabela 5. Resultados.

	Artrose (Kellgren)				Total	p
	Não (0 - I)		Sim (II, III, IV)			
	n	%	n	%		
Gênero						0,933
Feminino	9	32,1	19	67,9	28	
Masculino	6	33,3	12	66,7	18	
Idade						0,876**
Média (DP)	31,4 (13,7)		38,8 (12,6)		31,0 (12,8)	
Campanacci						0,567#
I	3	50,0	3	50,0	6	
II	5	26,3	14	73,7	19	
III	7	33,3	14	66,7	21	
Distância do osso subcondral						<0,001*
< 10mm	4	11,8	30	88,2	34	
≥ 10mm	11	91,7	1	8,3	12	
Seguimento (anos)						0,285**
Média (DP)	18,9 (7,2)		16,7 (5,9)		17,4 (6,4)	
MSTS (%)						0,921**
Média (DP)	80,2 (19,7)		80,7 (16,1)		80,6 (17,1)	
Total	15	32,6	31	67,4	46	

DISCUSSÃO

TCG é um tumor ósseo benigno raro, porém localmente agressivo, que pode afetar quase qualquer osso, mas é mais comum ao redor do joelho. As modalidades de tratamento incluem ressecção intralesional (curetagem) com adjuvância local, e ressecção em bloco seguida de reconstrução. Normalmente, o primeiro é feito para Campanacci graus I e II, enquanto que o segundo é realizado em Campanacci grau III. Nossa instituição tem uma longa tradição de ressecção intralesional em casos de TCG, mesmo em alguns tumores Campanacci III.¹¹⁻¹⁵ Tivemos a impressão clínica de que o

resultado funcional pode ser melhor após a ressecção intralesional do que após a ressecção em bloco, mesmo quando a superfície articular possa ser comprometida durante a cirurgia ou o período de acompanhamento. Portanto, hipotetizamos que os pacientes com tumores localizados a menos de 10mm do osso subcondral tratado com ressecção intralesional mais cimento tinham mais artrose radiográfica do que aqueles com tumores localizados a 10 mm ou mais do osso subcondral. Também hipotetizamos que os pacientes com artrose radiográfica não tiveram piores resultado do que aqueles sem artrose.

Os dados demográficos apresentados em nosso estudo estão bem alinhados com a literatura. A ligeira predominância do gênero feminino em estudos anteriores também foi encontrada em nosso estudo (60,9%), bem como o pico de incidência de idade em torno de 30 anos.^{1,3,16,17} A localização dos tumores principalmente ao redor do joelho seguiu o mesmo padrão que já foi descrito anteriormente, os locais mais frequentes sendo o fêmur distal e a tíbia proximal.^{1,3,16,17} Não tivemos tumores multicêntricos em nossa série e a literatura reporta isso como uma situação extremamente rara.^{1,3,16} A distribuição da classificação radiográfica, no entanto, foi um pouco diferente do que nos relatos anteriores. Normalmente, o mais comum é o grau II, seguido por III e I (53-70%, 25-47% e 3-5%, respectivamente).^{1,3,16,18} Neste estudo, por outro lado, o grau mais comum foi o grau III (45,7%), seguido pelo grau II (41,3%) e grau I (13%). Isto pode ter ocorrido, pois nossa instituição é referência nacional para tumores ósseos e os pacientes podem demorar alguns meses a contar da primeiros sintomas até a primeira avaliação por nossa equipe. Durante esta longa espera, o tumor pode progredir de grau II para grau III. Além disso, os cirurgiões ortopédicos podem se sentir menos confortável para tratar lesões agressivas como TCG grau III, pois estes podem, por vezes, se assemelhar a sarcomas, e nestes casos, estão mais propensos a encaminha-los para nossa instituição.

Tem sido sugerido que a utilização de enxerto de osso sob a cartilagem pode evitar os danos de que o cimento pode causar; no entanto, não há diferença estatística no resultado funcional quando cimento ou enxerto ósseo são usados adjacentes a cartilagem após curetagem.³ Muitos cirurgiões compartilham nossa impressão clínica de que a

função pode ser melhor após a curetagem do que após excisão em bloco e reconstrução próstética, e existem algumas publicações que relatam resultado funcional igual ou até melhor após a ressecção intralesional, quando comparada com a ressecção em bloco.^{7,17,19}

De acordo com nosso conhecimento, este é o primeiro estudo que correlaciona a artrose à presença de cimento adjacente à cartilagem articular e o resultado funcional à presença ou ausência de artrose radiográfica.

Uma consideração hipotética que pode ser feita para justificar nossos resultados é que o local operado pode ser denervados pelo procedimento cirúrgico, e a artrose subsequente não resulta em dor, assim como um ponto de Charcot. Não há nenhuma evidência científica tal, mas certamente faz sentido.

Reconhecemos as limitações de nosso estudo. Em primeiro lugar, como o estudo perpassa três décadas, muitos e diversos cirurgiões realizadas as operações. Assim, mesmo com as orientações gerais a serem seguidas, pequenas diferenças nas técnicas cirúrgicas podem ter ocorrido. Em segundo lugar, sendo esta uma doença rara, não havia um grande número de pacientes, excluindo qualquer análise multivariada que controlaria as variáveis potencialmente confusas. Em terceiro lugar, nós não analisamos outros dados, tais como taxas de complicações ou recidiva local. Quarto, o único resultado funcional utilizado foi o escore MSTs, embora existam muitos outros escores mais específicos para cada articulação ou localização. A razão para usar a pontuação MSTs é a mesma pela qual optamos por utilizar o sistema de classificação radiográfica Kellgren-Lawrence para artrose: é um sistema de pontuação universal para qualquer parte do corpo.

CONCLUSÃO

Em conclusão, verificou-se que a distância entre o cimento para o osso subcondral tem valor prognóstico sobre o futuro da artrose, mas não tem impacto sobre o resultado funcional.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem Claudia RGCM Oliveira, e René Zon Filippi, pela análise patológica dos casos.

REFERÊNCIAS

1. Campanacci M, Baldini N, Boriani S, Sudanese A. Giant-cell tumor of bone. *J Bone Joint Surg Am.* 1987;69(1):106-14.
2. Enneking WF, Spanier SS, Goodman MA. A system for the surgical staging of musculoskeletal sarcoma. *Clin Orthop Relat Res.* 1980;(153):106-20.
3. Turcotte RE, Wunder JS, Isler MH, Bell RS, Schachar N, Masri BA, et al. Canadian Sarcoma Group. Giant cell tumor of long bone: a Canadian Sarcoma Group study. *Clin Orthop Relat Res.* 2002;(397):248-58.
4. Ng ES, Saw A, Sengupta S, Nazarina AR, Path M. Giant cell tumour of bone with late presentation: review of treatment and outcome. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2002;10(2):120-8.
5. Tubbs WS, Brown LR, Beabout JW, Rock MG, Unni KK. Benign giant-cell tumor of bone with pulmonary metastases: clinical findings and radiologic appearance of metastases in 13 cases. *AJR Am J Roentgenol.* 1992;158(2):331-4.
6. Prosser GH, Baloch KG, Tillman RM, Carter SR, Grimer RJ. Does curettage without adjuvant therapy provide low recurrence rates in giant-cell tumors of bone? *Clin Orthop Relat Res.* 2005;(435):211-8.
7. Liu HS, Wang JW. Treatment of giant cell tumor of bone: a comparison of local curettage and wide resection. *Changgeng Yi Xue Za Zhi.* 1998;21(1):37-43.
8. Leggon RE, Zlotnicki R, Reith J, Scarborough MT. Giant cell tumor of the pelvis and sacrum: 17 cases and analysis of the literature. *Clin Orthop Relat Res.* 2004;(423):196-207.
9. Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteo-arthritis. *Ann Rheum Dis.* 1957;16(4):494-502.
10. Emrani PS, Katz JN, Kessler CL, Reichmann WM, Wright EA, McAlindon TE, et al. Joint space narrowing and Kellgren-Lawrence progression in knee osteoarthritis: an analytic literature synthesis. *Osteoarthritis Cartilage.* 2008;16(8):873-82.
11. De Camargo OP. Curettage of giant cell tumor of bone. Complications. *Chir Organi Mov.* 1990;75(1 Suppl):209-11.
12. Camargo OP, Croci AT, Oliveira CR, Baptista AM, Caiero MT. Functional and radiographic evaluation of 214 aggressive benign bone lesions treated with curettage, cauterization, and cementation: 24 years of follow-up. *Clinics (São Paulo).* 2005;60(6):439-44.
13. Mattar Júnior R, Azze RJ, de Camargo OP, Oliveira NR, Croci AT, Okane SY, Campos Filho R. [Surgical approach to giant cell tumors of the distal radius]. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo.* 1994;49(3):95-9.
14. Camargo OP. O estado da arte no diagnóstico e tratamento do tumor de células gigantes. *Rev Bras Ortop.* 2002;37(10):424-9.
15. Camargo OP de, Croci AT, Baptista AM, Oliveira CR, Caiero MT, Giannotti MA. Tumor de células gigantes: evolução histórica do seu diagnóstico e tratamento junto ao Instituto de Ortopedia e Traumatologia da FMUSP. *Acta ortop. bras. São Paulo;*2001;9(4):46-52.
16. Balke M, Schremper L, Gebert C, Ahrens H, Streitbuenger A, Koehler G, et al. Giant cell tumor of bone: treatment and outcome of 214 cases. *J Cancer Res Clin Oncol.* 2008;134(9):969-78.
17. Lim YW, Tan MH. Treatment of benign giant cell tumours of bone in Singapore. *Ann Acad Med Singapore.* 2005;34(3):235-7.
18. Blackley HR, Wunder JS, Davis AM, White LM, Kandel R, Bell RS. Treatment of giant-cell tumors of long bones with curettage and bone-grafting. *J Bone Joint Surg Am.* 1999;81(6):811-20.
19. Saiz P, Virkus W, Plasecki P, Templeton A, Shott S, Gitelis S. Results of giant cell tumor of bone treated with intralesional excision. *Clin Orthop Relat Res.* 2004;(424):221-6.

ALTURA DO ARCO LONGITUDINAL DO PÉ E LESÕES DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

HEIGHT OF THE FOOT LONGITUDINAL ARCH AND ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT INJURIES

PAULO CÉSAR DE CÉSAR¹, JAIRO ANDRÉ DE OLIVEIRA ALVES¹, JOÃO LUIZ ELLERA GOMES¹

RESUMO

Objetivo: Avaliar a associação entre a altura do arco longitudinal medial do pé e lesões por não-contato do ligamento cruzado anterior. **Métodos:** Cento e cinco pacientes foram incluídos neste estudo de caso-controle. O grupo dos casos compreendeu 52 pacientes com lesão por não-contato do ligamento cruzado anterior. Cinquenta e três indivíduos sem história de sintomas em relação aos pés ou joelhos compuseram o grupo controle. Uma avaliação antropométrica do índice do arco ósseo foi realizada, que consistiu na mensuração da razão entre a altura do osso navicular até o chão e a distância do ponto mais posterior de suporte do calcâneo até a primeira articulação metatarso-falangeana. Sexo, altura, peso, índice de massa corpórea e frequência de prática desportiva também foram avaliados. **Resultados:** Indivíduos do grupo de casos tiveram arcos longitudinais mediais significativamente mais altos que os indivíduos do grupo controle. **Conclusão:** Indivíduos com ruptura do ligamento cruzado anterior apresentaram arcos mais altos que os controles correspondentes, sugerindo uma associação entre um arco longitudinal medial do pé alto e lesão do ligamento cruzado anterior do joelho. **Nível de Evidência III, Estudo de Caso-Controle.**

Descritores: Pé. Ligamento cruzado anterior/lesões. Antropometria.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the association between the height of the medial longitudinal arch of the foot and non-contact injuries of the anterior cruciate ligament. **Methods:** One hundred and five patients were included in this case-control study. The case group consisted of 52 patients with non-contact injury of the anterior cruciate ligament. Fifty-three individuals with no history of symptoms regarding to feet or knees comprised the control group. An anthropometric assessment of the bony arch index was performed, which consisted of measuring the ratio of the height between the navicular bone to the ground and the distance from the most posterior support point of the calcaneus to the first metatarsal-phalangeal joint. Gender, height, weight, body mass index and the frequency of sports practice were also evaluated. **Results:** Subjects in the case group had significantly higher medial longitudinal arches than individuals in the control group. **Conclusion:** Individuals with rupture of the anterior cruciate ligament had higher arches than the corresponding controls, suggesting an association between a high medial longitudinal arch of the foot and injury of the anterior cruciate ligament. **Level of Evidence III, Case-Control Study.**

Keywords: Foot. Anterior cruciate ligament/injuries. Anthropometry.

Citação: César CP, Alves JAO, Gomes JLE. Altura do arco longitudinal do pé e lesões do ligamento cruzado anterior. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2014;22(6):312-4. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

Citation: de Cesar PC, Alves JAO, Gomes JLE. Height of the foot longitudinal arch and anterior cruciate ligament injuries. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2014;22(6):312-4. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

INTRODUÇÃO

A modificação do pé com o desenvolvimento do arco longitudinal medial (ALM) foi um marco evolutivo importante que permitiu aos humanos caminhar no chão em vez de em árvores.^{1,2} O ALM fornece melhor suporte para o peso do corpo durante a fase de apoio do ciclo da marcha, pois potencializa a ação dos músculos flexores plantares^{1,3} e permite dissipação do impacto quando em marcha bipodal.⁴

A procura por uma associação entre a altura do arco longitudinal medial e a incidência de lesões durante a prática desportiva ou treinamento militar tem sido objeto de diversos estudos.⁵⁻¹¹

No presente estudo, avaliamos a possível associação entre lesões por não-contato do ligamento cruzado anterior (LCA) do joelho e a altura do arco longitudinal medial do pé.

A ruptura do LCA é uma lesão comum na prática ortopédica, ocorrendo em uma taxa de um novo caso por 3000 indivíduos a cada ano.¹² Esta alta frequência é um dos fatores que tem motivado o estudo desta lesão e as tentativas de correção com medidas do ALM. Como 70% das lesões do LCA são devido a um evento com ausência de contato¹³ - ou seja, a lesão desenvolve-se sem trauma direto, fatores intrínsecos e extrínsecos estão possivelmente associados com a lesão do LCA.

Todos os autores declaram não haver nenhum potencial conflito de interesses referente a este artigo.

1. Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.

Trabalho realizado no Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.

Correspondência: João L. Ellera Gomes. Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Rua Ramiro Barcelos, 2350, Porto Alegre, RS, Brasil. 90035-903. joelgo.voy@terra.com.br

Um ponto de controvérsia é a técnica utilizada para mensuração do ALM. Vários métodos estão disponíveis, como a impressão plantar,^{14,15} avaliação radiográfica do pé¹⁶ e avaliação antropométrica do pé.⁵ Surpreendentemente, a comparação entre essas diferentes formas de mensuração do ALM mostra pouca concordância,^{17,18} o que cria um desafio sobre qual método deve ser escolhido. Em nosso estudo, escolhemos utilizar a avaliação antropométrica, que pareceu refletir melhor a mensuração do ALM.

De acordo com nossa experiência, este é o primeiro estudo que tenta associar a altura do arco longitudinal medial do pé com lesões por não-contato do ligamento cruzado anterior do joelho.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este foi um estudo caso-controle. O grupo caso foi constituído de 52 pacientes e o grupo controle, de 53 indivíduos. Os casos foram selecionados do Grupo de Tratamento do Joelho de nosso Serviço e os controles foram recrutados aleatoriamente a partir dos diversos grupos de subespecialidades em nossa Instituição. Os critérios de inclusão para o grupo caso foram: diagnóstico de ruptura do LCA, confirmada pelo exame físico, ressonância magnética e achados cirúrgicos, e uma história negativa de contato que pudesse ter causado a lesão. Os sujeitos nos grupos caso e controle não deveriam ter queixas prévias nos pés ou tornozelos. A idade dos casos e controles variou entre 18 a 40 anos.

O método selecionado para a mensuração da altura do ALM foi a técnica antropométrica descrita por Cowan *et al.*⁵ O índice do arco ósseo foi avaliado, (Figura 1) que consiste na razão entre a altura do osso navicular a partir do chão e do comprimento do pé (distância entre a porção de suporte de carga mais posterior a partir do calcâneo até a primeira articulação metatarsofalangeana). As medições foram obtidas com cada indivíduo em pé sobre o podoscópio. No grupo caso, o pé ipsilateral à lesão foi avaliado. No grupo controle, ambos os pés foram medidos e a média entre eles foi calculada. Ambos os casos e controles foram avaliados quanto a sexo, altura, peso e frequência semanal de prática desportiva. Todos os participantes forneceram consentimento informado antes de participar do estudo, que foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil.



Figura 1. A) Altura do osso navicular a partir do chão; B) comprimento do pé.

RESULTADOS

Todas as análises estatísticas foram realizadas no *software Statistical Package for Social Sciences* (SPSS Inc., Chicago, IL). O valor *alpha* foi estabelecido em 0,05. A variável sexo foi avaliada por meio do teste do qui-quadrado com correção de Yates, enquanto peso, altura, relação entre a altura do navicular e comprimento do pé e índice de massa corporal (IMC) foram avaliados pelo teste *t* de Student para amostras independentes. A variável "frequência de prática esportiva" foi avaliada com o teste U de Mann-Whitney.

A análise da variável sexo demonstrou 49 (94,2%) pacientes do sexo masculino no grupo caso e 44 (83%) indivíduos do sexo masculino no grupo controle ($p = 0,134$). Não houve diferenças significativas entre os grupos em altura; a média foi 1,76 m no grupo caso, com um desvio padrão (DP) de 0,07 m, e $1,75 \pm 0,1$ m no grupo controle ($p = 0,666$). O peso médio no grupo de casos foi de $75,8 \pm 9,7$ kg, contra $74,2 \pm 13,8$ kg no grupo controle ($p = 0,509$). O IMC médio foi de $24,4 \pm 2,5$ kg/m² e $24,0 \pm 3,3$ kg/m² nos grupos caso e controle, respectivamente ($p=0,498$). A frequência média de prática desportiva foi três vezes por semana no grupo caso, que variou desde um até quatro, e duas vezes por semana no grupo controle, que variou entre 1 e 5 ($p=0,203$). O índice do arco ósseo médio foi $0,285 \pm 0,053$ no grupo caso e $0,262 \pm 0,043$ no grupo controle ($p=0,018$); esta foi a única diferença estatisticamente significativa entre os grupos. O tamanho de efeito padronizado foi de 0,48 (intervalo de confiança 95%, 0,09 - 0,86), o que corresponde a uma pequena magnitude. Os resultados estão resumidos na Tabela 1.

Tabela 1. Resultados.

Variável	Grupo caso (n = 52)	Grupo controle (n=53)	Valor p
Sexo (M/F)	49 (94.2%) / 3 (5.8%)	44 (83%) / 9 (17%)	p = 0.134
Altura (m)	1.76 ± 0.07	1.75 ± 0.1	p = 0.666
Peso (kg)	75.8 ± 9.7	74.2 ± 13.8	p = 0.509
IMC (kg/m ²)	24.4 ± 2.5	24.0 ± 3.3	p = 0.498
Frequência de prática desportiva (vezes por semana)	3 (1 a 4)	2 (1 a 5)	p = 0.203
Índice do arco ósseo	0.285 ± 0.053	0.262 ± 0.043	p = 0.018

DISCUSSÃO

Como os pés são os alicerces do corpo, é lógico supor que as forças transmitidas por meio deles durante a marcha e o esporte vão influenciar a incidência de lesões. Em um estudo com 180 corredores, James *et al.*¹⁹ encontraram 232 lesões musculoesqueléticas e concluiu que o pé com arcos elevados não é um pé adaptado para corrida. Giladi *et al.*,⁷ em uma avaliação de 295 recrutas do exército israelense, encontrou uma maior incidência de fraturas de estresse dos membros inferiores em pessoas com arcos elevados em comparação com aqueles com arcos planos ($p < 0,05$). Kaufman *et al.*²⁰ relataram que os indivíduos com arcos tanto planos quanto altos, na avaliação estática e dinâmica, apresentaram uma incidência aproximadamente duas vezes maior de fraturas por estresse quando comparados a indivíduos com ALM normal. Neste estudo, não houve associação entre o mobilidade das articulações do tornozelo ou subtalar e risco de fraturas por estresse nos membros inferiores. Cowan *et al.*⁵ afirmaram que o pé plano tem uma razão de chances (OR) de 1,0 para lesões induzidas por exercício contra 3,0 para pés com arco normal e 6,1 para pés com arcos elevados. Portanto, no presente estudo, houve uma tendência linear de aumento do risco de lesão com o aumento da altura do ALM. Simkin *et al.*¹¹ relataram que as fraturas de estresse do fêmur e da tíbia são mais comuns em pacientes com arcos elevados, enquanto fraturas por estresse dos metatarsos são mais frequentes em pés com arcos planos. Mei-Dan *et al.*¹⁵ avaliaram retrospectivamente e prospectivamente 83 recrutas femininas do exército israelense e encontraram que arcos planos são fator de

risco para entorse de tornozelo em avaliação retrospectiva, enquanto que na avaliação prospectiva, apesar de uma tendência detectável, não houve confirmação estatística do arco plano como fator de risco para entorse de tornozelo. Mesmo que os estudos referidos previamente tenham encontrado uma associação entre a altura do ALM e lesões, outros não encontraram tal associação.^{6,8} Ao analisar os artigos acima, percebemos que há uma tentativa em identificar uma potencial associação entre a morfologia do arco e incidência de lesões durante a atividade física.

Em nosso estudo, encontramos uma associação entre a altura do ALM e ruptura por não-contato do LCA, uma vez que o grupo caso teve um maior índice médio do arco que o grupo controle ($p = 0,018$). Deve-se notar que não havia nenhuma diferença estatística entre os grupos em qualquer uma das outras variáveis avaliadas (peso, altura, índice de massa corporal e frequência de prática de desporto), reduzindo assim o potencial para fatores de confusão. Como mencionado anteriormente, um arco longitudinal medial alto tem sido associado com uma série de lesões durante a atividade física. A mesma associação foi também demonstrada em nosso estudo, especificamente em relação a lesões por não-contato do ligamento cruzado anterior. Aproximadamente 70% das lesões do LCA ocorre sem contato físico,¹³ isto é, sem qualquer história de trauma direto que poderia ter desempenhado um papel causal no evento, que leva à suposição de que fatores intrínsecos estão associados à patogênese das lesões do LCA. Alguns desses fatores já foram identificados, tal como a largura pequena da fossa intercondilar femoral.²¹ Portanto, nosso estudo pode ser indicativo da existência de outro fator intrínseco associado com a patogênese da lesão do LCA.

Apesar da necessidade de novas investigações, sugerimos duas possíveis explicações para a associação entre a altura do ALM e a lesão do LCA. Pés com arcos elevados têm uma área de suporte de carga reduzida, o que pode modificar a transmissão de forças através dos membros inferiores, levando a um estresse aumentado sobre e subsequente lesão do ACL. Nesse caso, a lesão do LCA seria uma lesão de esforço - isto é, uma lesão por

esforço repetitivo que excede a capacidade de regeneração do corpo humano. Lentell *et al.*²² relataram que indivíduos com instabilidade crônica do tornozelo tem propriocepção diminuída. Uma mudança semelhante em propriocepção pode estar presente em indivíduos com entorse do joelho e consequente lesão do LCA, sugerindo que alterações proprioceptivas estão relacionados com a morfologia do ALM.

Uma limitação deste estudo é a escolha do método de medição MLA, já que há discordância na literatura quando diferentes métodos de avaliação são comparados. Um método bastante utilizado é o registro de pegada plantar; no entanto, sua utilidade tem sido questionada. Cobey e Sella¹⁷ encontraram uma correlação fraca na comparação de pegadas plantares com avaliação radiográfica do ALM. Hawes *et al.*¹⁸ também encontraram uma correlação fraca entre a pegada plantar e avaliação clínica direta do ALM. No nosso estudo, utilizou-se um método de avaliação antropométrica, que consistia da medição da relação entre a altura do osso navicular do chão, dividido pelo comprimento do pé (a partir da porção mais posterior de suporte de carga do calcâneo até a primeira articulação metatarsal-falangeana), o chamado índice do arco ósseo. De acordo com estudos anteriores, após a avaliação de vários critérios de análises multivariadas, o índice do arco ósseo correlaciona-se melhor com a lesão durante a atividade física.⁵ Apesar das evidências encontradas neste grupo de pacientes, mais estudos com amostras maiores de atletas são necessários para que conclusões definitivas possam ser feitas sobre a influência da morfologia do ALM sobre lesões por não-contato do LCA.

CONCLUSÃO

No presente estudo, encontramos uma associação entre pés com arcos mediais longitudinais elevados e uma maior incidência de lesões sem contato do LCA, sugerindo que o ALM elevado pode desempenhar um papel como um fator de risco para tais lesões ligamentares.

REFERÊNCIAS

1. Day MH, Napier JR. Fossil foot bones. *Nature*. 1964;201:969-70.
2. Morton DJ. Evolution of the longitudinal arch of human foot. *J Bone Joint Surg*. 1924;6:56-90.
3. Schultz AH. The relative lengths of the foot skeleton and its main parts in primates. *Symp Zool Soc Lond*. 1963;10:199-206.
4. Ker RF, Bennett MB, Bibby SR, Kester RC, Alexander RM. The spring in the arch of the human foot. *Nature*. 1987;325(7000):147-9.
5. Cowan DN, Jones BH, Robinson JR. Foot morphologic characteristics and risk of exercise-related injury. *Arch Fam Med*. 1993;2(7):773-7.
6. Esterman A, Pilotto L. Foot shape and its effect on functioning in Royal Australian Air Force recruits. Part 1: Prospective cohort study. *Mil Med*. 2005;170(7):623-8.
7. Giladi M, Milgrom C, Stein M. The low arch, a protective factor in stress fractures. *Orthop Rev*. 1985;14:709-12.
8. Lees A, Lake M, Klenerman L. Shock absorption during forefoot running and its relationship to medial longitudinal arch height. *Foot Ankle Int*. 2005;26(12):1081-8.
9. Ogon M, Aleksiev AR, Pope MH, Wimmer C, Saltzman CL. Does arch height affect impact loading at the lower back level in running? *Foot Ankle Int*. 1999;20(4):263-6.
10. Rudzki SJ. Injuries in Australian Army recruits. Part III: The accuracy of a pretraining orthopedic screen in predicting ultimate injury outcome. *Mil Med*. 1997;162(7):481-3.
11. Simkin A, Leichter I, Giladi M, Stein M, Milgrom C. Combined effect of foot arch structure and an orthotic device on stress fractures. *Foot Ankle*. 1989;10(1):25-9.
12. Matava MJ, Freehill AK, Grutzner S, Shannon W. Limb dominance as a potential etiologic factor in noncontact anterior cruciate ligament tears. *J Knee Surg*. 2002;15(1):11-6.
13. Noyes FR, Moar PA, Matthews DS, Butler DL. The symptomatic anterior cruciate-deficient knee. Part I: the long-term functional disability in athletically active individuals. *J Bone Joint Surg Am*. 1983;65(2):154-62.
14. Cavanagh PR, Rodgers MM. The arch index: a useful measure from footprints. *J Biomech*. 1987;20(5):547-51.
15. Mei-Dan O, Kahn G, Zeev A, Rubin A, Constantini N, Even A, et al. The medial longitudinal arch as a possible risk factor for ankle sprains: a prospective study in 83 female infantry recruits. *Foot Ankle Int*. 2005;26(2):180-3.
16. Saltzman CL, Nawoczenski DA, Talbot KD. Measurement of the medial longitudinal arch. *Arch Phys Med Rehabil*. 1995;76(1):45-9.
17. Cobey JC, Sella E. Standardizing methods of measurement of foot shape by including the effects of subtalar rotation. *Foot Ankle*. 1981;2(1):30-6.
18. Hawes MR, Nachbauer W, Sovak D, Nigg BM. Footprint parameters as a measure of arch height. *Foot Ankle*. 1992;13(1):22-6.
19. James SL, Bates BT, Osternig LR. Injuries to runners. *Am J Sports Med*. 1978;6(2):40-50.
20. Kaufman KR, Brodine SK, Shaffer RA, Johnson CW, Cullison TR. The effect of foot structure and range of motion on musculoskeletal overuse injuries. *Am J Sports Med*. 1999;27(5):585-93.
21. Souryal TO, Freeman TR. Intercondylar notch size and anterior cruciate ligament injuries in athletes. A prospective study. *Am J Sports Med*. 1993;21(4):535-9.
22. Lentell G, Baas B, Lopez D, McGuire L, Sarrels M, Snyder P. The contributions of proprioceptive deficits, muscle function, and anatomic laxity to functional instability of the ankle. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1995;21(4):206-15.

COMPARAÇÃO DO RESULTADO DE LESÕES DE LISFRANC TRATADAS ATRAVÉS DE FIXAÇÃO DA PLACA DORSAL VERSUS FIXAÇÃO COM PARAFUSOS

OUTCOME COMPARISON OF LISFRANC INJURIES TREATED THROUGH DORSAL PLATE FIXATION VERSUS SCREW FIXATION

SUN-JUN HU¹, SHI-MIN CHANG¹, XIAO-HUA LI¹, GUANG-RONG YU²

RESUMO

Objetivo: O objetivo deste estudo prospectivo foi testar se o tratamento de lesões de Lisfranc com redução aberta e fixação da placa dorsal teria os mesmos resultados funcionais, ou melhores, do que tratamento padrão com fixação com parafuso transarticular. **Métodos:** Sessenta pacientes com lesão articular de Lisfranc foram tratados por redução aberta e fixação da placa dorsal ou pelo método padrão por fixação de parafusos. Os pacientes foram acompanhados por, em média, 31 meses. A avaliação foi realizada com base na queixa principal dos pacientes, exame clínico, radiografia, e escala AOFAS. **Resultados:** Trinta e dois pacientes foram tratados com redução aberta e fixação da placa dorsal, e vinte e oito pacientes foram tratados com redução aberta e fixação com parafuso. Depois de dois anos de acompanhamento, a média do escore AOFAS foi de 83,1 pontos no grupo de fixação da placa dorsal e 78,5 pontos no grupo de fixação com parafusos ($p < 0,01$). Do grupo de fixação com placa dorsal, a análise radiográfica revelou redução anatômica em vinte e nove pacientes (90,6%, 29/32) e redução não anatômica em três pacientes. Do grupo de fixação com parafuso, a análise radiográfica revelou redução anatômica em vinte e três pacientes e redução não anatômica em cinco pacientes (82,1%, 23/28). **Conclusões:** A redução aberta e fixação com placa dorsal para lesão de Lisfranc deslocada têm melhor resultado a curto e médio prazo e uma taxa de reoperação inferior do que a técnica padrão de redução aberta e fixação interna (RAFI) com parafuso. Em nossa experiência, recomendamos o uso de placa dorsal em RAFI nas lesões de Lisfranc deslocadas. **Nível de Evidência II, Estudo Prospectivo Comparativo.**

Descritores: Articulações tarsianas. Artrodese. Fixadores internos. Parafusos ósseos.

ABSTRACT

Objective: The objective of this prospective study was to test whether the treatment of Lisfranc injuries with open reduction and dorsal plate fixation would have the same or better functional outcomes as treatment with standard trans-articular screw fixation. **Methods:** Sixty patients with primarily isolated Lisfranc joint injury were treated by open reduction and dorsal plate fixation or standard screw fixation. The patients were followed on average for 31 months. Evaluation was performed with patients' chief complaint, clinical examination, radiography, and AOFAS Midfoot Scale. **Results:** Thirty two patients were treated with open reduction and dorsal plate fixation, and twenty eight patients were treated with open reduction and screw fixation. After two years follow-up, the mean AOFAS Midfoot score was 83.1 points in the dorsal plate fixation group and 78.5 points in the screw fixation group ($p < 0.01$). Of the dorsal plate fixation group, radiographic analysis revealed anatomic reduction in twenty-nine patients (90.6%, 29/32) and nonanatomic reduction in three patients. Of the screw fixation group, radiographic analysis revealed anatomic reduction in twenty-three patients and nonanatomic reduction in five patients (82.1%, 23/28). **Conclusions:** Open reduction and dorsal plate fixation for a dislocated Lisfranc injury do have better short and median term outcome and a lower reoperation rate than standard screw ORIF. In our experience, we recommend using dorsal plate in ORIF on dislocated Lisfranc injuries. **Level of Evidence II, Prospective Comparative Study.**

Keywords: Tarsal joints. Arthrodesis. Internal fixators. Bone screw.

Citação: Hu SJ, Chang SM, Li XH, Yu GR. Comparação do resultado de lesões de Lisfranc tratadas através de fixação da placa dorsal versus fixação com parafusos. Acta Ortop Bras. [online]. 2014;22(6):315-20. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

Citation: Hu SJ, Chang SM, Li XH, Yu GR. Outcome comparison of Lisfranc injuries treated through dorsal plate fixation versus screw fixation. Acta Ortop Bras. [online]. 2014;22(6):315-20. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

INTRODUÇÃO

As lesões ligamentares e fraturas-luxações (lesões de Lisfranc), envolvendo a articulação tarsometatarsica (TMT) podem levar a dor crônica e perda funcional por causa da artrite, deformidade,

a instabilidade ligamentar residual e lesões de tecidos moles associados. As causas da lesão incluem agravos esportivos de baixa energia e esmagamento de alta energia.^{1,2} Devido a graus variáveis de violência, a lesão pode ser puramente ligamentar ou associada

Todos os autores declaram não haver nenhum potencial conflito de interesses referente a este artigo.

1. Departamento de Cirurgia Ortopédica, Yangpu Hospital, Tongji University School of Medicine, People's Republic of China.
2. Departamento de Cirurgia Ortopédica, Tongji Hospital, Tongji University School of Medicine, People's Republic of China.

Trabalho realizado na Tongji University School of Medicine, People's Republic of China.

Correspondência: Shi-min Chang, Department of Orthopedic Surgery, Yangpu Hospital, Tongji University School of Medicine, People's Republic of China. shiminchang11@aliyun.com

Artigo recebido em 25/11/2011, aprovado em 30/07/2012.

Acta Ortop Bras. 2014;22(6):315-20

a fraturas de metatarso, cuneiformes, navicular ou cuboide.¹⁻³ Cerca 20% das fraturas-luxações de Lisfranc são mal diagnosticadas ou passam desatendidas durante a avaliação inicial.⁴ Isso faz do diagnóstico precoce um pré-requisito para a gestão adequada destas lesões, a fim de evitar sequelas a longo prazo e comprometimento funcional. O consenso geral sobre lesões de Lisfranc é de que a redução anatômica e estabilização rígida da articulação de Lisfranc através de cirurgia são imprescindíveis para um bom resultado.^{3,5} O procedimento conservador com redução fechada e imobilização por gesso não parece ter um resultado ideal no tratamento atual de lesões de Lisfranc, pois a redução inicial é sempre difícil de ser obtida, pois dobras de tecidos moles podem bloquear o espaço interarticular, o que se aplica a uma pequena porção de pacientes.^{1,3,4}

Uma variedade de tratamentos que têm sido propostos para lesões de Lisfranc estão disponíveis atualmente. Há defensores de fixação aberta ou fechada por fio-K após redução anatômica fechada ou aberta. Os pinos são mantidos por 6-8 semanas. Outros autores defendem o uso de fixação com parafusos para estabilizar as articulações rompidas, deixando-os através das articulações entre 3 e 6 meses. A redução aberta usando uma ou duas incisões paralelas no dorso do pé e aplicação de pequenos parafusos corticais parece ser o método preferido de tratamento das lesões nas articulações da coluna medial e média (primeiro, segundo e terceiro metatarsos), enquanto fios-K podem ser utilizados para a estabilização da coluna lateral (quarto e quinto metatarsos) em caso de instabilidade. Do ponto de vista da estabilidade de fixação, parafusos parecem ser melhores para segurar uma redução ao longo de vários fios de Kirschner em testes mecânicos.⁶ Tem havido um recente interesse na fixação de botão de sutura que é relativamente rápido, minimamente invasivo, e elimina a necessidade para retirar o implante posterior ao tratar lesões Lisfranc primárias.⁷ Entretanto, o estudo cadavérico de Ahmed mostra que a fixação padrão do parafuso transarticular com um parafuso canulado de 4,0 mm apresentou menor deslocamento do que o botão de sutura em lesões de ligamento de Lisfranc isoladas.⁷ Ele acredita que a redução aberta e fixação com parafuso deve continuar a ser o tratamento aceito. O uso de mini placas para corrigir uma ou mais colunas das lesões de Lisfranc é uma técnica que vem sendo defendida de modo a alcançar a estabilização rígida. Wilson e Gomez-Tristan,⁸ Aronow⁹ e Cosculluela *et al.*¹⁰ relataram utilizar mini placas no tratamento de lesões de Lisfranc e os resultados a curto e médio prazo foram relativamente bons, mas os resultados a longo prazo ainda precisam ser confirmados. A fixação de placas dorsais tem o mérito de evitar lesão iatrogênica da cartilagem articular, mas requer uma exposição maior, o que pode aumentar a chance de infecção, por isso ainda requer avaliações de longo prazo.

O pós-operatório de artrite traumática tem sido reconhecido como uma complicação que influencia seriamente a qualidade de vida dos pacientes. Parece que a redução anatômica não tem assegurado bons resultados funcionais. Uma série sobre o tratamento de lesões de Lisfranc relatou pontuações AOFAS que variam entre 65 e 77, com as alterações radiográficas da artrite traumática presentes em até 94% dos casos.¹¹ Todas essas séries utilizaram fixação do parafuso transarticular para manter as posições conjuntas bem reduzidas. Tipicamente, foram utilizados parafusos de 3,5mm ou 4,0mm, e dois ou mais parafusos foram colocados através das articulações TMT. Este achado inspirou uma série recente defendendo artrodese primária como uma estratégia para fixação de lesões de Lisfranc primárias.^{12,13} Dois estudos randomizados prospectivos foram relatados, e o relato de Ly e Coetzee¹³ concluiu que artrodese estável principal de dois ou três raios médios parece ter um melhor resultado a curto e médio prazo do que a redução

aberta e fixação com parafuso em lesões nas articulações de Lisfranc. Se uma artrodese estável primária é necessária, especialmente para aquelas lesões ligamentares, é ainda controverso. Retirar toda a superfície da cartilagem e fixar a articulação pode conduzir à perda do movimento, uma vez que TMT tem mínima capacidade de movimento. Será que vale a pena? Um método de tratamento ideal para as lesões de Lisfranc deve atingir de forma confiável uma relação anatômica quase normal entre as articulações do médio-pé, segurando essas relações até que a cicatrização do ligamento e osso ocorra, minimizando danos na cartilagem iatrogênica, e a placa dorsal, talvez seja uma alternativa para o tratamento de lesões de Lisfranc.

Relatos de tratamento de lesões de Lisfranc com placas dorsais são relativamente raros, especialmente relatos de resultados clínicos comparando a redução aberta e fixação com placas dorsais com a fixação com parafusos. O objetivo deste estudo prospectivo foi testar se o tratamento de lesões de Lisfranc com redução aberta primária e fixação com placas dorsal interna teria o mesmo ou melhor resultado funcional a curto e médio prazo, do que o tratamento com a fixação de parafusos transarticular padrão.

MATERIAIS E MÉTODOS

Realizamos este estudo prospectivo comparando dois grupos de pacientes com lesões de Lisfranc. O desenho do estudo foi o de incluir todas as lesões no prazo de três semanas a partir da data da lesão. Os pacientes foram identificados no momento da admissão hospitalar e as informações foram coletadas. Os critérios de inclusão de pacientes foram: lesões únicas de Lisfranc em adultos incluindo lesões ligamentosas e/ou ósseas, ou ambas. A fim de reduzir o desvio estatístico, todas as operações foram realizadas por um grupo de cirurgiões. Foram excluídos os pacientes com os seguintes critérios: fratura patológica; pacientes politraumatizados associados a qualquer outro lesão substancial no pé, tornozelo ou perna; doenças graves que impediriam ser submetidos à cirurgia, tais como diabetes *mellitus* insulino dependente, doença cardíaca coronariana, com insuficiência cardíaca congestiva, fusão do tornozelo ipsilateral, doença vascular periférica, neuropatia periférica, e artrite reumatoide.

Entre março de 2006 e junho de 2010, 62 pacientes foram internados em nosso instituto com lesões de Lisfranc e 60 pacientes foram submetidos à intervenção cirúrgica. (Figura 1) A idade média dos pacientes foi 46 anos (20-72). O Grupo 1 é o grupo de fixação por placa, enquanto o Grupo 2 é o grupo de fixação com parafusos. No grupo de fixação da placa dorsal, ou mais uma colunas de TMT foram submetidas a redução aberta e fixação por

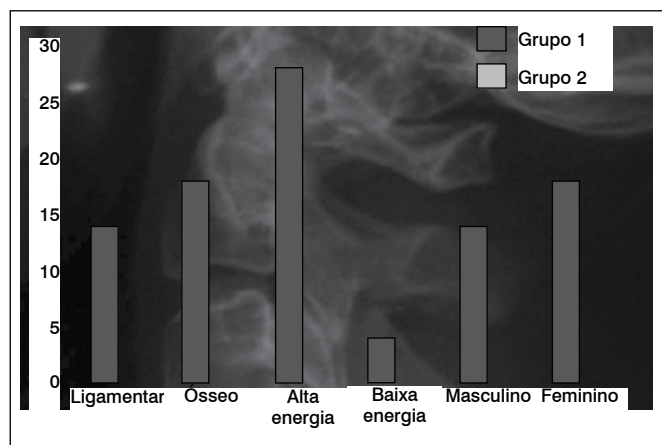


Figura 1. Detalhes sobre os tipos de lesão e causas das lesões.

um ou mais mini placas de acordo com a gravidade das lesões, ao passo que no outro grupo, colunas mediais e centrais foram fixadas através da maneira convencional, com redução aberta formal e parafusos transarticulares de fixação interna. Parafusos corticais padrão de 3,5 ou 4,0mm foram utilizadas, dependendo do tamanho do paciente. O quarto e quinto raios foram reduzidos e estabilizados temporariamente com fixação por fios de Kirschner. Os pacientes foram revistos após seis semanas, três meses, seis meses, um ano e dois anos após a cirurgia, com a avaliação clínica e radiográfica do progresso de cura e complicações. Foram avaliados os resultados com relação à queixa principal dos pacientes, exame clínico e radiografia. As funções dos pés acometidos foram avaliadas pela *American Orthopedic Foot and Ankle Society Clinical Rating Scale* (AOFAS).

Técnica Cirúrgica

Todos os pacientes foram submetidos a exames laboratoriais e avaliação da função de órgãos após a admissão. Para as pessoas que estavam extremamente fracas ou tinham doenças cardíacas ou pulmonares, gasometria arterial rotineira foi feita como avaliação inicial. Doenças internas foram tratadas ativamente. O tempo de operação foi rigorosamente controlado até que o inchaço fosse dissipado e o sinal de dobra da pele pudesse ser visto. O tempo médio de operação dos pacientes foi de 11 dias após a fratura (8 – 14 dias). A cirurgia foi realizada com o paciente em decúbito dorsal sobre uma mesa de fratura sob anestesia geral ou peridural. Um torniquete não estéril foi aplicado à coxa proximal, e a perna foi preparada em forma esterilizada até o joelho. A unidade de fluoroscopia esteve disponível para avaliação da lesão, redução e colocação de partes metálicas.

Após a esterilização e cobrimento com toalha asséptica o torniquete foi inflado. Uma redução fechada inicial deve ser feita para deslocamentos completos para reduzir a pressão de tração sobre a pele sobreposta e proteger os tecidos moles de comprometimento futuro. Uma incisão longitudinal é feita ao longo do aspecto dorsomedial entre a primeira e segunda articulação TMT. Esta incisão pode ser de aproximadamente 5 cm de comprimento, que permite a visualização da primeira e segunda articulação TMT e área de Lisfranc. Existe o cuidado de identificar e proteger o ramo medial do nervo fibular superficial. A abordagem cirúrgica utiliza o intervalo entre o extensor longo do hálux e o tendão tibial anterior com os dois tendões arrastados bilateralmente e protegidos. A artéria dorsal do pé e o nervo fibular profundo também devem ser protegidos. O perióstio da primeira articulação TMT é inciso longitudinalmente para expor a luxação, bem como o segundo conjunto de TMT e a articulação intercuneiforme. (Figura 2) Uma vez que a visualização de todas as articulações mediais envolvidas é obtida, um desbridamento minucioso das articulações é realizado para remover qualquer tecido interposto. A redução e a fixação são realizadas com o auxílio de fluoroscopia. A fixação temporária com fios de Kirschner é usada antes da fixação da placa quando a luxação da fratura é difícil de manter. No entanto, na maioria dos casos não foi utilizada. As placas que usamos são mini placas de várias formas, tais como placas em “L” e “T”. A porção distal da placa é perfurada e fixadas com parafusos no primeiro metatarso, e segurando a posição, a porção proximal da placa é perfurada e fixa na medial cuneiforme. Tomamos o cuidado para evitar colocar as mini placas no curso de tendões extensores, especialmente sob o extensor do hálux. A segunda e terceira articulação TMT também é fixada por uma placa adequada. (Figura 2) A segunda incisão é feita de acordo com as necessidades de redução, que pode ser o centro entre os quarto e quinto metatarsos, e a quarta ou quinta articulação de TMT pode ser fixa à placa através

desta incisão. (Figura 2) As placas são removidas após seis a oito meses de pós-operatório.

Uma ou duas incisões longitudinais dorsais foram feitas, uma entre o primeiro e o segundo metatarso e a segunda centrada entre os quarto e quinto metatarso. Foi realizada redução e fixação do parafuso da primeira, segunda e terceira articulação metatarso-cuneiforme. Em seguida, sempre que necessário, os fios de Kirschner foram colocados em cada um dos dois raios laterais. Os fios de Kirschner foram retirados entre quatro e seis semanas de pós-operatório. Os parafusos não eram rotineiramente removidos a menos que causassem sintomas, e eles foram retirados seis a oito meses de pós-operatório.

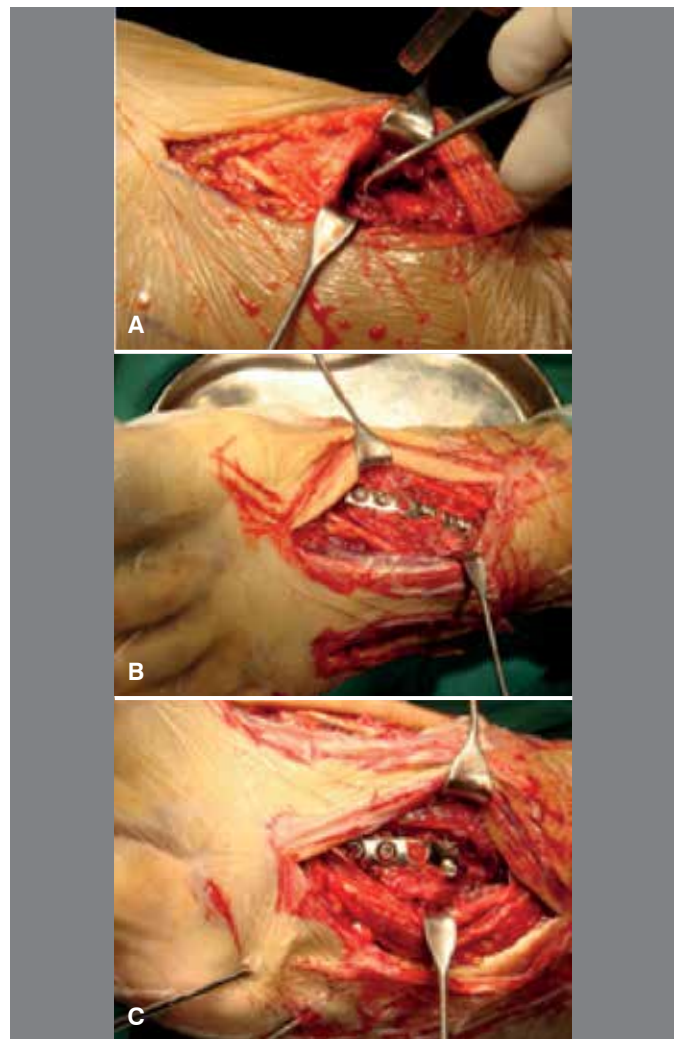


Figura 2. (A) O perióstio da primeira articulação TMT é inciso longitudinalmente para expor o deslocamento, bem como o segundo conjunto de TMT e a articulação intercuneiforme; (B) A primeira articulação TMT é fixada com mini placa dorsal; (C) A articulação TMT também é fixada por uma mini placa adequada.

Conduta pós-operatória

No pós-operatório, todos os pacientes usava uma tala de perna curta por duas semanas seguida de gesso até o joelho por quatro a seis semanas, e a perna operada permaneceu sem tocar o solo durante este tempo. Se o paciente também apresentasse fraturas de metatarso ou cuneiformes, o tempo poderia ser atrasado em aproximadamente oito semanas. Os pacientes foram então

lentamente avançado até tocar o solo tendo um dispositivo de pneumático rígido instalado durante as próximas quatro semanas. A fisioterapia foi iniciada em seis a dez semanas e incluiu treino de marcha, controle do inchaço e exercícios de amplitude de movimento. Atividades de exercício e fortalecimento intenso foram autorizadas até que todo material metálico fosse removido no intervalo pós-operatório de 6 a 8 meses.

RESULTADOS

Todos os pacientes foram acompanhados durante 2 a 3 anos (média de 31 meses). Nenhum paciente morreu ou foi perdido durante este período. A gravidade das lesões dos pacientes é mostrada na Tabela 1 e a classificação de Myerson foi utilizada. Havia quatro pacientes com fraturas expostas, três pacientes foram submetidos à redução aberta e fixação com parafuso e um paciente foi submetido à redução aberta e fixação da placa dorsal após a cicatrização da ferida. Não houve pacientes com lesões bilaterais.

Não foram reportados pacientes com infecção profunda ou osteomielite. Foram observados três pacientes com infecção superficial (9,4%, 3/32), que foi tratada com antibioticoterapia oral e troca de curativos no grupo 1, foram reportados dois casos de infecção superficial no grupo 2 (7,1%, 2/28), sem outra interferência cirúrgica. Quatro pacientes tiveram a margem da incisão parcialmente necrosada, o que, em parte, prolongou o tempo de cicatrização da incisão (12,5%, 4/32) no grupo 1, houve três pacientes com margem da incisão parcialmente necrosada no grupo 2 (10,7%, 3/28). Duas pessoas foram submetidos a artrodese secundária no grupo 1 (6,3%, 2/32), três pessoas foram submetidas a este procedimento no grupo 2 (10,7%, 3/28). No geral, vinte e seis pacientes (81,3%) mostraram-se satisfeitos com o resultado e voltaram para suas atividades no grupo 1, no grupo 2 esta fração foi de vinte e dois pacientes (78,6%).

O resultado funcional foi medido pela Escala AOFAS. (Tabela 2) No grupo 1, a media final foi de 83,1 (variação, 41-100). Treze pacientes tiveram excelente resultado (escore ≥ 90); quatorze pacientes apresentaram boa evolução ($90 > \text{score} \geq 75$); quatro pacientes tiveram resultado moderado ($75 > \text{score} \geq 50$) e um paciente apresentou resultado ruim (escore < 49). Seis pacientes tiveram leve desconforto no pé após caminhada prolongada e cinco pacientes apresentaram mobilidade subjetiva reduzida. Nenhum dos pacientes fez uso de calçado modificado no final do seguimento. Um caso típico de fratura-luxação de Myerson tipo I tratado com placas dorsais pode ser visto na Figura 3.

Tabela 1. Distribuição do número de pacientes de acordo com a classificação de Myerson.

	I	IIA	IIB	IIIA	IIIB
Grupo 1	8	6	12	4	2
Grupo 2	7	4	11	4	2

Tabela 2. Comparação dos escores AOFAS através do tempo dos grupos dorsal e parafuso.

	3 meses	6 meses	12 meses	24 meses
Grupo 1	43.8	65.3	71.4	83.1
Grupo 2	37.5	59.1	64.2	78.5
Valor de P	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01

No grupo 2, a média final do escore foi de 78,5 (variação, 38-100). Oito pacientes tiveram excelente resultado; treze pacientes apresentaram boa evolução; quatro pacientes tiveram resultado moderado e três pacientes tiveram resultado ruim. As três pessoas que tiveram resultado ruim também foram submetidas a seguir à artrodese da articulação TMT. Dez pacientes tiveram leve desconforto no pé após caminhada prolongada e nove pacientes apresentaram mobilidade reduzida subjetivamente. Um caso típico de fratura-luxação de Myerson tipo IIB tratado com parafusos e fio de Kirschner pode ser visto na Figura 4. Após dois anos de acompanhamento, a pontuação final AOFAS no grupo de fixação dorsal é maior do que o grupo de fixação do parafuso ($p < 0,01$).

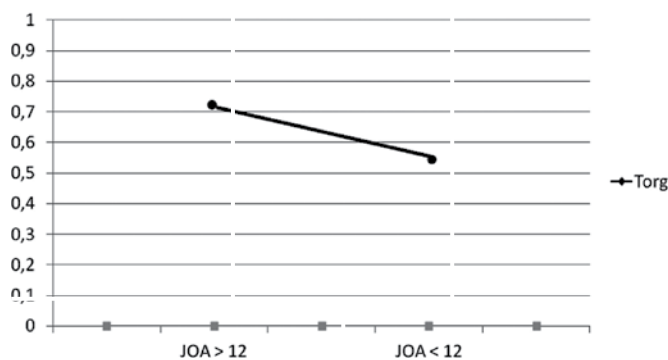


Figura 3. Caso 1: Paciente do sexo feminino, 38 anos, Myerson tipo I, Raio X antes da cirurgia; Raio X mostra a fratura-luxação curada duas semanas e seis meses após a cirurgia.

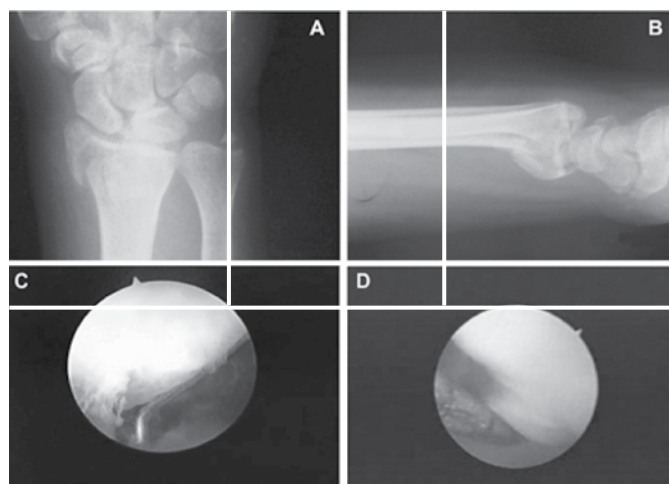


Figura 4. Caso 2: Paciente do sexo masculino, 40 anos Myerson tipo IIB, Raio X antes da cirurgia; Raio X mostra a fratura-luxação curada duas semanas e seis meses após a cirurgia.

A análise radiográfica revelou redução anatômica em vinte e nove pacientes e redução não anatômica em três pacientes do grupo 1 (90,6%, 29/32). Cinco pacientes tiveram fusão espontânea das articulações TMT, e quatro dos pacientes não tiveram qualquer desconforto. Oito pacientes tinham doença degenerativa articular em diferentes níveis depois da remoção do implante (25,0%, 8/32). No grupo 2, a análise radiográfica revelou redução anatômica em vinte e três pacientes e redução não anatômica em cinco pacientes (82,1%, 23/28); seis pacientes tiveram fusão espontânea de TMT, e dois pacientes apresentaram grave desconforto e dor. Treze pacientes tinham doença degenerativa articular em diferentes níveis depois da remoção do implante (46,4%, 13/28). Um paciente teve um dos parafusos transarticulares quebrados, porém a lesão curou-se anatomicamente e ele apresentava dor leve após caminhada prolongada. Dois pacientes foram submetidos a artrodese tarsometatarsica enquanto que no grupo 2, tivemos três pacientes.

DISCUSSÃO

Lesões articulares de Lisfranc (tarsometatarsica) compreendem apenas 0,2% de todas as lesões, a maioria dos quais são lesões fechadas. Estas lesões podem ser ósseas, ligamentares, ou uma combinação das duas. Quenu e Kuss propuseram pela primeira vez a classificação utilizada por muitos hoje. Esta classificação essencialmente divide estas lesões em três tipos com base no padrão resultante. Hardcastle *et al.*¹⁴ subsequentemente categorizaram lesões de Lisfranc em tipos A, B, ou C com base no deslocamento e incongruência com um sistema que eles achavam que iria direcionar o tratamento. Myerson *et al.*⁴ seguiram com modificações neste sistema baseado na direção do deslocamento. A recente classificação AO/OTA também classifica estas lesões pela deformidade resultante. Apesar destes esquemas de classificação múltiplos, resultado e tratamento não se correlacionam de forma confiável com nenhum tipo de lesão.

As controvérsias sobre os tratamentos de lesões fechadas de Lisfranc incluem o método de redução, o processo de fixação e a necessidade de artrodese primária em lesões graves.^{12,13,15} Uma variedade de tratamentos preconizada para estas lesões está disponível atualmente.¹⁵ A redução aberta usando um ou duas incisões paralelas no dorso do pé e fixação com parafusos parece ser o método preferido de condução para as lesões nas articulações da coluna média e mediana (primeiro, segundo e terceiro TMTs), enquanto fios de Kirschner podem ser utilizados para a estabilização da coluna lateral (quarta e quinta TMTs) em caso de instabilidade. Arntz *et al.*¹⁶ relataram sobre 34 pacientes com luxação de fratura-luxação de TMT tratados com redução aberta e parafusos de fixação. Em média de 3,4 anos de acompanhamento, 27 dos 29 pacientes (93%), que inicialmente apresentavam lesões fechadas foram relatados resultados excelente ou bom. No entanto, há várias desvantagens da fixação por parafuso para lesões de Lisfranc. Uma vez que os parafusos são transarticulares, sua colocação causa mais danos à cartilagem articular das articulações que se está tentando preservar. Pode ocorrer ruptura do parafuso, e a porção distal do parafuso é difícil de remover, e pode ser deixada para trás. Devido ao risco de quebra do parafuso, exercícios do início do pé e o arco de movimento do tornozelo, bem como exercícios de suportar peso, podem ser retardados, o que pode potencialmente atrasar o tempo de recuperação funcional do paciente.¹⁷ O problema mais sério é que a incidência de artrite pós-traumática é relativamente alta, o que pode influenciar seriamente a qualidade de vida dos pacientes.¹¹

O uso de placas para corrigir uma ou mais colunas das lesões de Lisfranc vem sendo defendida nos anos recentes, de modo a alcançar a estabilização rígida. As placas podem proporcionar a

fixação rígida, sem danificar a superfície articular. Em um modelo de cadáver para a fusão articular neuropática TMT, Marks *et al.*¹⁸ compararam as placas e parafusos para fusão das articulações TMT. As construções de placa mostraram-se mais rígidas e apresentaram menos deslocamento no carregamento inicial. Nenhum dos construtos de placas falhou durante o carregamento cíclico, enquanto três dos oito construtos de parafuso falharam. Depois de cargas cíclicas, os modelos com placas tinham significativamente menos deslocamento após o carregamento por fadiga e maior carga para ruptura. Outro estudo de cadáveres por Alberta *et al.*¹⁷ comparou quatro placas tubulares aplicadas dorsalmente com parafusos de aço inoxidável transarticulares através da primeiras e segundas articulações tarsometatarsicas. Após a secção dos ligamentos articulares Lisfranc e TMT, medidas foram repetidas na condição com carga. Não foi observada diferença significativa com a comparação direta entre as placas e parafusos em relação à capacidade para realinhar a primeira e a segunda articulação TMT e para manter o alinhamento da articulação TMT durante o carregamento. Parafusos transarticulares e placas dorsais mostraram capacidade semelhante em reduzir a primeira e a segunda articulação TMT após transecção de ligamento TMT e Lisfranc e para resistir ao deslocamento da articulação TMT com a carga. Clinicamente, Wilson e Gomez-Tristan,⁸ Aronow⁹ e Cosculluela *et al.*¹⁰ relataram o uso de mini placas no tratamento de lesões de Lisfranc e os resultados a curto e médio prazo foram relativamente bons. No entanto, o relatório sobre os resultados em longo prazo do tratamento de lesões de Lisfranc com placas dorsais é raro, e não há nenhum estudo prospectivo sobre a comparação de fixação com placas dorsais e fixação com parafusos padrão. Uma maior exposição é necessária para a inserção da mini placa utilizada nesta técnica em relação à inserção de parafusos percutâneos através das articulações tarsometatarsica e intercuneiforme, o que pode aumentar a chance de infecção da incisão.¹⁰ Em nosso estudo foram observados três pacientes com infecção superficial (9,4%, 3/32) no grupo 1, enquanto que houve dois casos de infecção superficial (7,1%, 2/28) no grupo 2. Entretanto, a redução aberta tem sido recomendada, mesmo nos casos de lesão de Lisfranc onde a redução anatômica pode ser conseguida por meios fechados ou com o auxílio de pinças percutâneas.⁷ A redução aberta permite a remoção de quaisquer fragmentos intercalados da cápsula intra-articular, cartilagem, ou fragmentos ósseos, e a redução pode ser confirmada sob visão direta.^{5,16} Uma lista de etapas pode ser feita para evitar a infecção da ferida; cuidados devem ser tomados para não realizar a cirurgia em um pé com potencial de comprometimento da pele. A avaliação cuidadosa da pele é realizada na primeira visita e, novamente, no pré-operatório. O tempo da cirurgia é controlado rigorosamente até que o inchaço seja dissipado e o sinal de dobra da pele possa ser visto. O antibiótico é ministrado por via intravenosa 30 minutos antes da cirurgia, então técnica asséptica é aplicada seguido de desbridamento minucioso da incisão, quando necessário. Quanto ao grupo de fixação com placa dorsal, nós não encontramos pacientes com infecção profunda que tivesse que remover o implante, e encontramos quatro pacientes com necrose de borda da incisão e dois pacientes com infecção superficial, que foram curados por antibioticoterapia oral e troca de curativos.

Artrite pós-traumática é uma complicação associada com lesões articulares Lisfranc em aproximadamente 30% dos pacientes. Porém, a recente incidência de osteoartrite após redução aberta e fixação interna (RAFI) de lesões de Lisfranc reportada foi de 40% a 94%.¹¹ Estes pacientes muitas vezes necessitam de uma conversão para artrodese de articulação de TMT.¹⁹ A incidência de artrite é diretamente proporcional à área de danos na superfície articular. A destruição iatrogênica da superfície da cartilagem articular tarsometatarsica é

talvez uma das razões de artrite pós-traumática. O estudo de Alberta *et al* mostrou que, nas amostras onde foram utilizados parafusos transarticulares, a área visível de danos na superfície articular causada por um único parafuso de 3,5 mm varia entre 2,0 e 4,8%.¹⁷ Se escolhermos parafusos de 4.0 mm para fixação, a área superficial articular danificada talvez seja maior. Quanto a isso, a utilização de uma placa dorsal pode evitar a destruição da superfície articular iatrogênica. Em nosso estudo, no grupo de fixação do parafuso houve seis (21,4%, 6/28) pacientes que tiveram fusão espontânea da articulação TMT e quatorze (46,4%, 13/28) pacientes que tinham doença degenerativa das articulações de acordo com raios-X, que é maior no grupo de placa de fixação, que teve cinco (15,6%, 5/32) pacientes com fusão espontânea de articulação TMT e oito (25,0%, 8/32) pacientes que tiveram doenças degenerativas das articulações. Devido à alta incidência de osteoartrite após redução aberta e fixação interna de lesões de Lisfranc, a artrodese primária de lesões Lisfranc graves é defendida por alguns autores e seus estudos tiveram melhores resultados com fixação por parafuso do que com RAFI.^{12,13} No entanto, ainda é controverso e não há informação sobre as comparações entre artrodese primária e fixação com placa dorsal. Nós apenas a utilizamos como medida secundária para tratar a artrite pós-traumática no presente estudo. Em nosso estudo, a

taxa de reoperação de artrodese primária no grupo de placas foi de 6,3%, enquanto que no grupo de fixação por parafusos foi de 10,7%. Quando temos pacientes com lesões de Lisfranc graves com fraturas cominutivas de metatarsos ou cuneiformes, pode ser uma alternativa para reduzir sequelas em longo prazo. Seriam as fraturas-luxações tipo C de Myerson mais aptas a ser tratadas por artrodese primária do que RAFI? Se escolhermos a artrodese primária, a fusão de quais raios teria o melhor resultado de acordo com ferimentos variados; estes serão os nossos objetivos de estudo na próxima fase.

CONCLUSÕES

Embora ainda haja muita controvérsia sobre como tratar lesões de Lisfranc, os resultados de nosso estudo mostram que até o presente, a fixação com placa dorsal para uma lesão-luxação de Lisfranc tem melhor resultado a curto e médio prazo e uma taxa de reoperação inferior à da redução aberta e fixação interna (RAFI) com parafuso padrão. Pode ocorrer uma maior incidência de infecção de feridas. De acordo com nossa experiência, recomendamos o uso de placa dorsal em RAFI de uma lesão-luxação de Lisfranc. A artrodese de articulações TMT pode ser uma medida complementar para pacientes que falharam, uma fusão primária talvez seja uma alternativa para lesões de Lisfranc graves.

REFERÊNCIAS

1. Vuori JP, Aro HT. Lisfranc joint injuries: trauma mechanisms and associated injuries. *J Trauma*. 1993;35(1):40-5.
2. Nithyananth M, Boopalan PR, Titus VT, Sundararaj GD, Lee VN. Long-term outcome of high-energy open Lisfranc injuries: a retrospective study. *J Trauma*. 2011;70(3):710-6.
3. Stavlas P, Roberts CS, Xypnitos FN, Giannoudis PV. The role of reduction and internal fixation of Lisfranc fracture-dislocations: a systematic review of the literature. *Int Orthop*. 2010;34(8):1083-91.
4. Myerson MS, Fisher RT, Burgess AR, Kenzora JE. Fracture dislocations of the tarsometatarsal joints: end results correlated with pathology and treatment. *Foot Ankle*. 1986;6(5):225-42.
5. Watson TS, Shurnas PS, Denker J. Treatment of Lisfranc joint injury: current concepts. *J Am Acad Orthop Surg*. 2010;18(12):718-28.
6. Lee CA, Birkedal JP, Dickerson EA, Vieta PA Jr, Webb LX, Teasdall RD. Stabilization of Lisfranc joint injuries: a biomechanical study. *Foot Ankle Int*. 2004;25(5):365-70.
7. Panchbhavi VK, Vallurupalli S, Yang J, Andersen CR. Screw fixation compared with suture-button fixation of isolated Lisfranc ligament injuries. *J Bone Joint Surg Am*. 2009;91(5):1143-8.
8. Wilson MG, Gomez-Tristan A. Medial plate fixation of Lisfranc injuries. *Tech Foot Ankle Surg*. 2010;9(3):107-10.
9. Aronow MS. Joint preserving techniques for Lisfranc injury. *Tech Orthop*. 2011;26(1):43-9.
10. Cosculluela PE, Ebert AM, Varner KE. Dorsomedial bridge plating of Lisfranc injuries. *Tech Foot Ankle Surg*. 2009;8(4):215-20.
11. Mulier T, Reynders P, Dereymaeker G, Broos P. Severe Lisfranc injuries: Primary arthrodesis or ORIF? *Foot Ankle Int*. 2002;23(10):902-5.
12. Henning JA, Jones CB, Sietsema DL, Bohay DR, Anderson JG. Open reduction internal fixation versus primary arthrodesis for lisfranc injuries: a prospective randomized study. *Foot Ankle Int*. 2009;30(10):913-22.
13. Ly TV, Coetzee JC. Treatment of primarily ligamentous Lisfranc joint injuries: primary arthrodesis compared with open reduction and internal fixation. A prospective, randomized study. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88(3):514-20.
14. Hardcastle PH, Reschauer R, Kutscha-Lissberg E, Schoffmann W. Injuries to the tarsometatarsal joint. Incidence, classification and treatment. *J Bone Joint Surg Br*. 1982;64(3):349-56.
15. Scolaro J, Ahn J, Mehta S. Lisfranc fracture dislocations. *Clin Orthop Relat Res*. 2011;469(7):2078-80.
16. Arntz CT, Veith RG, Hansen ST Jr. Fractures and fracture-dislocations of the tarsometatarsal joint. *J Bone Joint Surg Am*. 1988;70(2):173-81.
17. Alberta FG, Aronow MS, Barrero M, Diaz-Doran V, Sullivan RJ, Adams DJ. Ligamentous Lisfranc joint injuries: a biomechanical comparison of dorsal plate and transarticular screw fixation. *Foot Ankle Int*. 2005;26(6):462-73.
18. Marks R, Parks B, Schon LC. Midfoot fusion technique for neuroarthropathic feet: biomechanical analysis and rationale. *Foot Ankle Int*. 1998;19(8):507-10.
19. Coetzee JC. Making sense of lisfranc injuries. *Foot Ankle Clin*. 2008;13(4):695-704.

EPIDEMIOLOGIA DAS LESÕES ESPORTIVAS DOS ATLETAS AMADORES UNIVERSITÁRIOS DE UM ÚNICO CENTRO

EPIDEMIOLOGY OF SPORTS INJURIES ON COLLEGIATE ATHLETES AT A SINGLE CENTER

BRUNO BERBERT ROSA¹, ANDRÉ MARANGONI ASPERTI¹, CAMILO PARTEZANI HELITO¹, MARCO KAWAMURA DEMANGE¹, TIAGO LAZZARETTI FERNANDES¹, ARNALDO JOSÉ HERNANDEZ¹

RESUMO

Objetivo: Avaliar a incidência de lesões esportivas em atletas universitários de uma mesma instituição no período de 1993 a 2013. **Métodos:** Foram entrevistados atletas de 13 modalidades esportivas sobre presença e tipo de lesão, tipo de tratamento e tempo de afastamento, tendo como base o questionário "Injury Surveillance System" (ISS). Os dados foram analisados com gráficos e tabelas de prevalência de lesão por sexo, idade, esporte e local da lesão. Também foi analisado o tempo de afastamento médio dos atletas, se retornaram à prática do esporte e se apresentaram novas lesões. **Resultados:** Foi observado que 49,91% dos atletas apresentou algum tipo de lesão, com incidência semelhante entre os sexos; as lesões mais frequentes foram as do ligamento cruzado anterior (LCA) e o entorse de tornozelo; o tempo de afastamento médio foi de 11 semanas. A lesão de maior impacto na carreira esportiva universitária foi a de LCA, principalmente em virtude do tempo de afastamento dos atletas. **Conclusão:** A lesão mais frequente, do LCA, ocorreu com maior incidência em esportes de quadra como handebol e vôlei e apresentou o maior número de casos tratados com cirurgia, assim como maior tempo médio de afastamento. Mais estudos precisam ser realizados para a criação de uma base de dados maior com o objetivo de programar medidas de prevenção para os atletas amadores. **Nível de Evidência IV, Estudo Epidemiológico.**

Descritores: Traumatismos em atletas. Joelho. Tornozelo. Epidemiologia.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the incidence of sports injuries in college athletes from the same institution from 1993 to 2013. **Methods:** Athletes from 13 modalities were interviewed about the presence and type of injury, type of treatment and time of withdrawal, based on the questionnaire "Injury Surveillance System" (ISS). Data were analyzed with graphs and tables of injury prevalence by gender, age, site of injury and modality. We also analyzed the average time of withdrawal of athletes, returning to sports practice and new lesions. **Results:** It was observed that 49.91% of the athletes showed some type of injury, with similar incidence between genders; the most frequent injuries were the anterior cruciate ligament (ACL) and the ankle sprain; the average withdrawal time was 11 weeks. ACL was the injury with greater impact on college sports career, especially given the time of withdrawal. **Conclusion:** The most frequent injury, ACL, occurred most frequently in indoor sports such as handball and volleyball and had the highest number of cases treated with surgery and a longer average withdrawal time. More studies are needed to create a larger database in order to schedule preventive measures for amateur athletes. **Level IV of Evidence, Epidemiological Study.**

Keywords: Athletic injuries. Knee. Ankle. Epidemiology.

Citação: Rosa BB, Asperti AM, Helito CP, Demange MK, Fernandes TL, Hernandez AJ. Epidemiologia das lesões esportivas dos atletas amadores universitários de um único centro. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2014;22(6):321-4. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

Citation: Rosa BB, Asperti AM, Helito CP, Demange MK, Fernandes TL, Hernandez AJ. Epidemiology of sports injuries on collegiate athletes at a single center. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2014;22(6):321-4. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

INTRODUÇÃO

O esporte universitário no Brasil ainda não possui a expressão observada em outros países, como nos EUA,^{1,2} em que a participação dos atletas nas universidades é vinculada a bolsas de estudo e a profissionalização da carreira esportiva é uma realidade. A Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), São Paulo, SP, Brasil, dispõe de uma associação atlética (AAAOC) com estrutura para a prática do esporte universitário, incluindo profissionais habilitados como treinadores e prepara-

dores físicos. A frequência de treinos é diária e os alunos estão expostos a lesões como rupturas ligamentares e fraturas.¹⁻³ Um dos fatores de risco para isso é o fato de a maioria desses atletas não praticar esportes com frequência anteriormente a entrada da faculdade, muitas vezes não apresentando um condicionamento físico adequado.^{4,5}

Mais de 100 alunos universitários ingressam por ano na Associação Atlética, sendo que esses atletas treinam em média 10 horas por semana, além dos jogos disputados. Participam de competições

Todos os autores declaram não haver nenhum potencial conflito de interesses referente a este artigo.

1. Instituto de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), SP, Brasil.

Trabalho desenvolvido no Laboratório de Investigação Médica do Sistema Musculoesquelético do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Correspondência: Rua Dr. Ovidio Pires de Campos, 333. Cerqueira Cesar. 05403-010 São Paulo, SP, Brasil. bruno.berbert.rosa@gmail.com

Artigo recebido em 15/08/2014, aprovado em 29/08/2014.

Acta Ortop Bras. 2014;22(6):321-4

municipais, estaduais e nacionais por uma média de 6 a 10 anos, período no qual cursam a faculdade de medicina.

Nos EUA, existe um controle dos tipos e distribuição das lesões no esporte universitário. Na "National College American Association" (NCAA), o controle é feito desde 1982.^{2,6} Tais informações são úteis para promover estratégias de prevenção no esporte, como treinos específicos de fortalecimento, reforço muscular e fisioterapia.⁷⁻¹³ No Brasil, ainda não há estudos que demonstrem o perfil dessas lesões do esporte universitário, o que dificulta estratégias de prevenção.

Portanto, o objetivo do presente estudo foi avaliar a evolução epidemiológica destas lesões no ambiente universitário da FMUSP nos últimos 20 anos e identificar os principais fatores preditivos de lesão.

MÉTODOS

Foram selecionados 837 atletas universitários, de ambos os sexos que participaram de atividades esportivas nos últimos 20 anos da FMUSP.

As modalidades incluídas nessa pesquisa foram: futebol de salão, handebol, basquete e vôlei feminino, *softbol*, atletismo, futebol, rúgbi, pólo aquático, artes marciais (judô e caratê), handebol, basquete e vôlei.

Utilizou-se uma versão resumida do questionário "Injury Surveillance System" (ISS)² em que foram coletadas informações do local da lesão, mecanismo de trauma, ano da lesão e modalidade praticada. Os atletas também foram questionados com relação ao tipo de tratamento, cirúrgico ou conservador e o tempo de afastamento. O tempo de afastamento foi calculado em semanas. Os entrevistados foram questionados quanto a utilização das informações e todos autorizaram a publicação dos dados.

Análise estatística

Foram realizadas análises demográficas com gráficos e tabelas de prevalência de lesão por sexo, idade, esporte e local da lesão. Também foi analisado o tempo de afastamento médio dos atletas, se retornaram a prática do esporte e se apresentaram novas lesões.

RESULTADOS

A Figura 1 representa o fluxograma dos casos incluídos na pesquisa, utilizados para a análise estatística, onde 837 atletas foram pesquisados, 69,89% responderam o questionário (585) e 49,91% apresentaram lesões esportivas (292).

Entre os homens, 49,1% (165) dos atletas apresentaram lesões. A porcentagem entre as mulheres foi de 51% (127), o que mostra a semelhança na incidência de lesões entre ambos os sexos. A lesão mais comum foi a do ligamento cruzado anterior (LCA),

seguido pela lesão ligamentar do tornozelo, que juntos representam 25% dos casos. As lesões ligamentares do tornozelo enumeradas foram apenas as graves, com tempo de afastamento maior que 14 dias. As lesões, em ordem decrescente (p.e.: fraturas de dedos da mão, fratura por estresse da tíbia e luxação gleno umeral) são apresentadas na Tabela 1.

Dentre as modalidades estudadas, a lesão do LCA foi a mais prevalente no handebol feminino, seguido por vôlei masculino. A lesão ligamentar de tornozelo foi mais comum no vôlei, sendo mais frequente nas mulheres que nos homens, como mostra a Tabela 2. A lesão do LCA, isoladamente, ocorreu em 37 dos 585 atletas do estudo ou 6,3% do total. A incidência nas mulheres foi um pouco maior, com 18 casos de 249 atletas ou 7,2%. Nos homens, houve 19 lesões em 336 atletas ou 5,6%.

Analisando-se o sítio da lesão, 55,8% das lesões foram nos membros inferiores, principalmente no atletismo e no futebol (88,6% e 78,8% respectivamente). As lesões do membro superior, apesar de serem menos prevalentes no geral, foram mais frequentes no pólo aquático (100%) e no *softbol* (75%). A Tabela 3 mostra a divisão por sítio de lesão e modalidade.

Com relação ao tipo de tratamento, a grande maioria dos casos (72,9%) foi tratada conservadoramente. A modalidade esportiva em que as lesões resultaram em maior número de tratamentos cirúrgicos foi o vôlei masculino, com 56,3% dos casos. Em todas as outras modalidades, o tratamento conservador foi mais frequente do que o cirúrgico. No atletismo, apenas 5,3% dos casos resultaram em cirurgia.

Tabela 1. Incidência das lesões mais frequentes.

Lesão	Frequência (N)	Incidência
Ligamento cruzado anterior	37	12,7%
Lesão ligamentar tornozelo	36	12,3%
Fraturas de dedos da mão	26	8,9%
Fratura de stress na tíbia	18	6,2%
Luxação gleno umeral	16	4,8%
Outros	161	48,6%

n = número de eventos.

Tabela 2. Incidência de lesão do LCA e lesão ligamentar do tornozelo nos esportes.

Esporte	Lesão LCA (n)	Lesão Lig. Tornozelo (n)
Handebol feminino	16% (8)	8% (4)
Vôlei masculino	12,5% (4)	12,5% (4)
Vôlei feminino	9,09% (4)	13,6% (6)
Futebol	6,25% (5)	6,25% (5)
Basquete feminino	4,41% (3)	5,88% (4)
Handebol masculino	4,61% (3)	6,15% (4)

n = número de eventos.

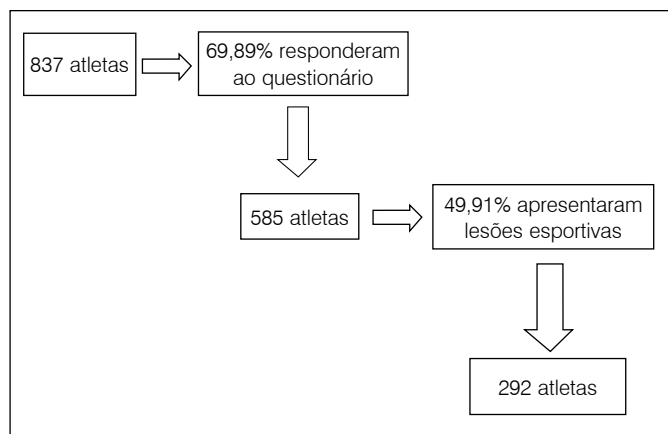


Figura 1. Fluxograma dos casos incluídos na pesquisa.

O esporte com maior tempo de afastamento foi o vôlei masculino, com média de 16 semanas. Em geral, o tempo médio de afastamento foi de 11 semanas, incluindo tratamentos conservadores e cirúrgicos. Há uma relação direta entre o tempo de afastamento e o tipo de tratamento, sendo que em lesões de tratamento cirúrgico, o tempo de afastamento foi maior, de 21 semanas aproximadamente. Nove casos abandonaram o esporte após a lesão. (Figuras 2 e 3)

Tabela 3. Sítio de lesão e modalidade.

Modalidade	Membros superiores (n)
Pólo Aquático	100% (6)
Softbol	75% (9)
Artes Marciais	73,7% (14)
Rúgbi	68,4% (13)
Basquete Masculino	57,9% (11)
Modalidade	Membros inferiores (n)
Atletismo	88,6% (31)
Futebol	78,8% (26)
Basquete Feminino	77,8% (14)
Futsal Feminino	76% (19)
Handebol Feminino	66,7% (16)

n = número de eventos.

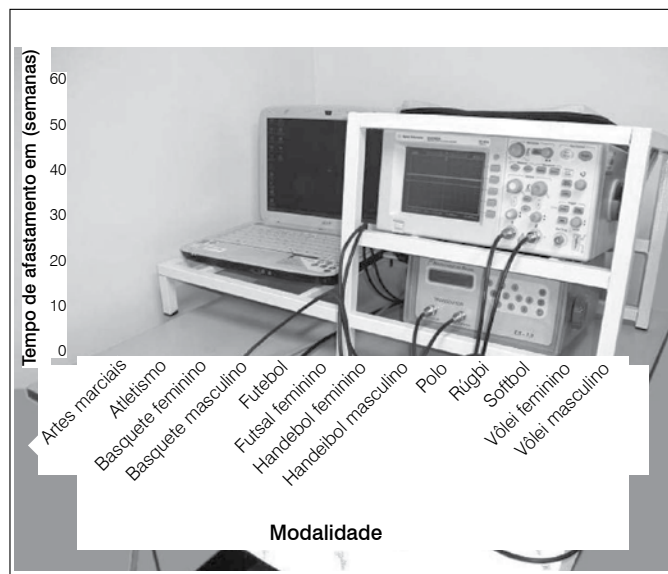


Figura 2. Afastamento por esporte em semanas.

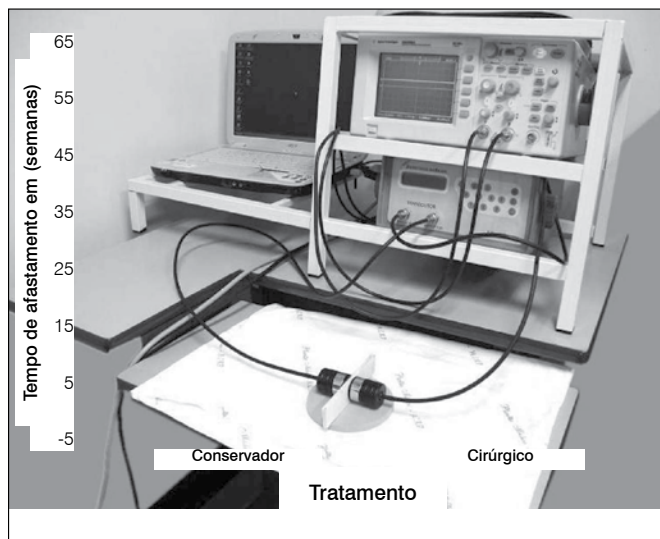


Figura 3. Afastamento por tipo de tratamento.

DISCUSSÃO

O trabalho realizado mostra um padrão demográfico representativo das lesões no esporte universitário nacional. O resultado mais importante do presente estudo foi a alta incidência de lesões graves nos atletas universitários, com tempo de afastamento maior do que 10 dias.^{2,14} Metade dos atletas analisados apresentou ao menos uma lesão com essa característica. Este número indica que a prática esportiva universitária possui um impacto relevante na vida dos alunos universitários, o que reforça a necessidade de programar medidas preventivas.

O fato de muitos dos atletas não realizarem atividades esportivas ou realizarem atividades esportivas não competitivas antes de ingressarem na faculdade pode ser um fator de risco para novas lesões, visto que estes atletas não possuem um trabalho muscular prévio adequado e nem treinamento educativo de base para suportar a alta carga dos treinamentos.⁴

Os resultados encontrados estão de acordo com os estudos de Van Mechelen *et al.*¹⁴ e Hootman *et al.*⁵, em que a lesão do LCA e a lesão ligamentar do tornozelo são as lesões mais frequentes no esporte universitário. A relação com os esportes mais afetados também é verdadeira, sendo o vôlei o esporte em que essas lesões são mais frequentes.¹⁵

A lesão com maior impacto na vida do atleta universitário continua sendo o LCA, com maior número de tratamentos cirúrgicos e tempo de afastamento. Van Mechelen *et al.*¹⁴ e Hootman *et al.*⁵ também descrevem uma maior prevalência destas lesões no público feminino. Revisões sistemáticas e meta-análises também demonstram maior prevalência no sexo feminino.^{15,16}

Os resultados apresentados em modalidades específicas como atletismo e pólo aquático, mostram que o tipo de treinamento e exercício estão diretamente relacionados as lesões. No pólo aquático, por exemplo, há alta prevalência de lesões nos membros superiores devido ao arremesso e disputa de bola com as mãos. Já no atletismo, por causa da alta intensidade dos treinos, existe uma alta prevalência de fratura por estresse. Nas modalidades de quadra, devido aos saltos e movimentos de corte, existe uma alta prevalência de entorses nos membros inferiores.

Por não possuímos uma base de dados prévia sobre o perfil epidemiológico das lesões no esporte universitário, temos dificuldade de definir estratégias de prevenção para cada modalidade esportiva.¹ Observamos que a criação de um sistema de

coleta de dados nacional, como nos EUA,^{2,17} facilitará o delineamento de medidas de prevenção, com o objetivo de diminuir a incidência das mesmas e o tempo de afastamento desses atletas. Uma limitação metodológica do presente estudo é o caráter retrospectivo do mesmo, em que pelo fato da aplicação do questionário depender da memória dos participantes, pode ocasionar um viés de memória. Lesões de menor gravidade podem ser esquecidas e não serem mencionadas.

CONCLUSÃO

Estudos futuros estão sendo realizados de forma prospectiva, a fim de melhorarmos a qualidade da informação e criarmos um banco de dados sólido. A relevância clínica do presente estudo é, portanto, apresentar informações demográficas das principais lesões no esporte universitário, permitindo propor estratégias de prevenção de lesão e promoção à saúde.

REFERÊNCIAS

1. Adirim TA, Cheng TL. Overview of injuries in the young athlete. *Sports Med.* 2003;33(1):75-81.
2. Dick R, Agel J, Marshall SW. National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance System commentaries: introduction and methods. *J Athl Train.* 2007;42(2):173-82.
3. Collins M, Lovell MR, Iverson GL, Ide T, Maroon J. Examining concussion rates and return to play in high school football players wearing newer helmet technology: a three-year prospective cohort study. *Neurosurgery.* 2006;58(2):275-86.
4. Emery CA. Risk factors for injury in child and adolescent sport: a systematic review of the literature. *Clin J Sport Med.* 2003;13(4):256-68.
5. Hootman JM, Dick R, Agel J. Epidemiology of collegiate injuries for 15 sports: summary and recommendations for injury prevention initiatives. *J Athl Train.* 2007;42(2):311-9.
6. Lohmander LS, Englund PM, Dahl LL, Roos EM. The long-term consequence of anterior cruciate ligament and meniscus injuries: osteoarthritis. *Am J Sports Med.* 2007;35(10):1756-69.
7. Mandelbaum BR, Silvers HJ, Watanabe DS, Knarr JF, Thomas SD, Griffin LY, et al. Effectiveness of a neuromuscular and proprioceptive training program in preventing anterior cruciate ligament injuries in female athletes: 2-year follow-up. *Am J Sports Med.* 2005;33(7):1003-10.
8. McGuine TA, Keene JS. The effect of a balance training program on the risk of ankle sprains in high school athletes. *Am J Sports Med.* 2006;34(7):1103-11.
9. Olsen OE, Myklebust G, Engebretsen L, Holme I, Bahr R. Exercises to prevent lower limb injuries in youth sports: cluster randomised controlled trial. *BMJ.* 2005;330(7489):449.
10. Thelen DG, Chumanov ES, Sherry MA, Heiderscheit BC. Neuromusculoskeletal models provide insights into the mechanisms and rehabilitation of hamstring strains. *Exerc Sport Sci Rev.* 2006;34(3):135-41.
11. Verhagen E, van der Beek A, Twisk J, Bouter L, Bahr R, van Mechelen W. The effect of a proprioceptive balance board training program for the prevention of ankle sprains: a prospective controlled trial. *Am J Sports Med.* 2004;32(6):1385-93.
12. Agel J, Arendt EA, Bershadsky B. Anterior cruciate ligament injury in national collegiate athletic association basketball and soccer: a 13-year review. *Am J Sports Med.* 2005;33(4):524-30.
13. Agel J, Evans TA, Dick R, Putukian M, Marshall SW. Descriptive epidemiology of collegiate men's soccer injuries: National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance System, 1988-1989 through 2002-2003. *J Athl Train.* 2007;42(2):270-7.
14. van Mechelen W, Hlobil H, Kemper HC. Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. A review of concepts. *Sports Med.* 1992;14(2):82-99.
15. Prodromos CC, Han Y, Rogowski J, Joyce B, Shi K. A meta-analysis of the incidence of anterior cruciate ligament tears as a function of gender, sport, and a knee injury-reduction regimen. *Arthroscopy.* 2007;23(12):1320-1325.e6.
16. Moses B, Orchard J, Orchard J. Systematic review: annual incidence of ACL injury and surgery in various populations. *Res Sports Med.* 2012;20(3-4):157-79.
17. Timpka T, Alonso JM, Jacobsson J, Junge A, Branco P, Clarsen B, et al. Injury and illness definitions and data collection procedures for use in epidemiological studies in Athletics (track and field): consensus statement. *Br J Sports Med.* 2014;48(7):483-90.

AVALIAÇÃO DO ÂNGULO Q EM DIFERENTES POSTURAS ESTÁTICAS

EVALUATION OF Q ANGLE IN DIFFERENTS STATIC POSTURES

HUGO MACHADO SANCHEZ¹, ELIANE GOUVEIA DE MORAIS SANCHEZ¹, MARIO ANTONIO BARAÚNA², ROBERTO SÉRGIO DE TAVARES CANTO³

RESUMO

Objetivo: Comparar o valor do ângulo Q em diferentes posturas, nas rotações externas e internas de membros inferiores. **Método:** Trata-se de um estudo descritivo de corte transversal. Avaliou-se 62 voluntários, 32 mulheres e 30 homens, nas seguintes posições: supino com pés paralelos, supino com pés abduzidos, ortostático com pés paralelos e ortostático com pés abduzidos. Todos os participantes eram sedentários e sem patologias ou queixas referentes aos membros inferiores. Para o cálculo do ângulo Q utilizou-se a Biofotogrametria Computadorizada, por meio do programa ALCimage 2.1[®]. **Resultados:** O resultado das comparações demonstrou haver diferença significativa entre a posição ortostática com pés paralelos e ortostática com pés abduzidos no lado esquerdo para ambos os sexos ($p=0,000$). Encontrou-se diferença significativa também entre a posição supina com pés abduzidos e ortostática com pés paralelos do lado esquerdo ($p=0,046$), no sexo feminino. **Conclusão:** Existem diferenças significativas na posição ortostática com pés abertos e paralelos para o membro inferior esquerdo, e uma simetria entre os membros inferiores independente da rotação dos membros na postura supina. **Nível de Evidência II, Estudos Diagnósticos Investigação de um Exame para Diagnóstico.**

Descritores: Postura. Avaliação. Joelho. Fotogrametria.

ABSTRACT

Objective: To compare the value of Q angle in different positions, in the external and internal rotations of lower limbs. **Methods:** This is a descriptive cross-sectional study. We have evaluated 62 volunteers, 32 women and 30 men in the following positions: supine positions with parallel feet, supine with abduction (external rotation of lower limbs), and standing position with parallel feet and with external rotation. All the participants were sedentary and without previous history of acute injury or complaints regarding lower limbs. In order to calculate the Q angle we used computerized biophotogrammetry through ALC image 2.1[®] program. **Results:** The results of the comparisons showed significant difference between the standing position with feet parallel and orthostatic positions with abductees feet on the left side for both genders ($p = 0.000$). We also found a significant difference between supine and standing position with abducted feet and with feet parallel on the left side ($p = 0.046$) in females. **Conclusion:** From these results, we can conclude that there are significant differences in the standing position with abducted feet and parallel to the left leg, and symmetry between the lower limbs independent of rotation of limbs in the supine posture. **Level of Evidence II, Diagnostic Studies Investigating a Diagnostic Test.**

Keywords: Posture. Evaluation. Knee. Photogrammetry.

Citação: Sanchez HM, Sanchez EGM, Baraúna MA, Canto RST. Avaliação do ângulo Q em diferentes posturas estáticas. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2014;22(6):325-9. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

Citation: Sanchez HM, Sanchez EGM, Baraúna MA, Canto RST. Evaluation of Q angle in different static postures. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2014;22(6):325-9. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

INTRODUÇÃO

O ângulo do quadríceps, ou ângulo Q, é o ângulo formado pelo encontro de duas retas, uma que parte da espinha lífaca anterossuperior (EIAS) e vai ao centro da patela, e outra que vai da tuberosidade anterior da tíbia ao centro da patela.¹⁻⁷ É uma medida clínica utilizada para mensurar o alinhamento dos joelhos com relação ao quadril, fêmur e tíbia, além de avaliar o alinhamento da patela.^{5,8,9} No entanto, não há aceitação universal de valores normais ou anormais do ângulo Q devido à falta de um coeficiente de confiabilidade e dos diferentes métodos de medidas para esse ângulo.⁷

De acordo com Livingston e Mandingo,⁸ a simetria do ângulo Q entre os membros pode ser causa de divergências, em virtude disto em seu estudo avaliaram 75 voluntários divididos em três grupos (sem dor anterior no joelho, dor unilateral e dor bilateral) e verificaram através da análise goniométrica com os voluntários em ortostatismo, que os valores dos ângulos foram assimétricos para os três grupos, mas que esta assimetria variava entre os grupos. A importância da avaliação do ângulo Q é citada por diversos estudos, envolvendo a biomecânica, clínica e cirurgia do joelho. Este ângulo auxilia na indicação do vetor de força que age sobre a patela e articulação femoropatelar,^{1,2,5,6,9-11} além disso, também

Todos os autores declaram não haver nenhum potencial conflito de interesses referente a este artigo.

1. Universidade de Rio Verde (UnirV), Rio Verde, GO, Brasil.
2. Centro Universitário do Triângulo (UNITRI), Uberlândia, MG, Brasil.
3. Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia, MG, Brasil.

Trabalho realizado no Centro Universitário do Triângulo (UNITRI), Uberlândia, MG, Brasil.
Correspondência: Rua 01, Q. 02, Lt. 9, Bairro Parque dos Jatobás, 75909-440, Rio Verde, GO, Brasil. hmsfisio@yahoo.com.br

Artigo recebido em 21/03/2011, aprovado em 25/07/2011.

Acta Ortop Bras. 2014;22(6):325-9

é utilizado como critério para identificar candidatas a cirurgias ou preditor de riscos de lesões.^{5,6,9}

Em relação à importância clínica do ângulo Q, observa-se que alterações neste ângulo estão associadas à condromalácia patelar, luxação lateral da patela, erosão da cartilagem patelar e do côndilo lateral, rotação interna do fêmur, pronação do pé e torção interna da tibia.^{3,4,7} Segundo Devan *et al.*,¹⁰ as alterações no ângulo Q em joelhos valgos alteram a biomecânica, prejudicando as alavancas musculares e conseqüentemente as suas funções.

O ângulo Q mostra uma relação inversa com a força quadríptal, desta forma quanto menor o ângulo maior a força produzida pelo quadríceps, o que pressupõe que indivíduos com ângulo Q acima do normal têm menor força do quadríceps e, estão mais sujeito a patologias da articulação patelo-femoral.⁶

O valor do ângulo Q é variável de acordo com o sexo do paciente, do estado de contração do quadríceps e da posição adotada pelo paciente, em pé ou deitado.³ A rotação dos membros inferiores têm influência direta sobre o alinhamento dos joelhos, alterando-os de acordo com seu posicionamento.^{4,5,8,14-16} A carência de um consenso quanto aos valores normais do ângulo Q se deve em parte pela ausência de um posicionamento padronizado para mensuração do ângulo.⁵ A Biofotogrametria Computadorizada utiliza-se do princípio fotogramétrico às imagens fotográficas. Mostra-se como recurso não-invasivo, oferecendo baixo custo no sistema de obtenção e fotointerpretação, assim como, a alta precisão e reprodutibilidade. A fotointerpretação consiste na observação constante da imagem para realização e emissão de um laudo pertinente. Referências são demarcadas nos indivíduos avaliados pela Biofotogrametria Computadorizada. Esta demarcação é fundamental para a realização do estudo e análise dos dados.¹¹ Outros estudos já se utilizaram deste recurso para avaliação do ângulo Q confirmando sua praticidade e eficácia.^{7,18}

Em virtude da grande importância clínica e biomecânica da avaliação do ângulo Q, o objetivo do presente estudo foi comparar os valores do ângulo Q em relação às posturas supina e ortostática, incluindo a posição padrão de medição (posição neutra de rotação dos membros inferiores com pés paralelos) e a posição com rotação externa dos membros inferiores.

MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo de corte transversal. Para tanto, foram selecionados aleatoriamente 62 voluntários – 32 homens e 30 mulheres, universitários do Centro Universitário do Triângulo (UNITRI) Uberlândia, MG, Brasil.

Incluíram-se neste estudo universitários, sem queixas patológicas nos membros inferiores, e sedentários. Sendo excluídos indivíduos com presença de lesões musculoesqueléticas nos membros inferiores, discrepância de membros inferiores acima de 1,5 cm, que tenham sofrido fratura, luxação ou cirurgia prévia nos membros inferiores, obesos, portadores de patologias do tecido ósseo, conjuntivo ou muscular, com patologias neurológicas ou com seqüela de poliomielite e voluntárias que estivessem em período gestacional. A presente pesquisa foi realizada após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos do Centro Universitário do Triângulo – UNITRI (parecer nº 16). Os participantes foram esclarecidos sobre os objetivos do estudo e tiveram livre-arbítrio na escolha de participarem ou não da mesma.

Os voluntários que aceitaram participar deste estudo assinaram o Termo de Consentimento Informado e foram submetidos a uma avaliação, sempre realizada pela mesma pessoa. Em seguida foi feito o preenchimento da ficha de avaliação que continha os dados pessoais dos voluntários, o comprimento dos membros inferiores e questões relacionadas aos critérios de exclusão. Finalizado o preenchimento passou-se a identificação dos pontos anatômicos e colocação dos marcadores, posicionamento do participante para captura da imagem, e o registro fotográfico.

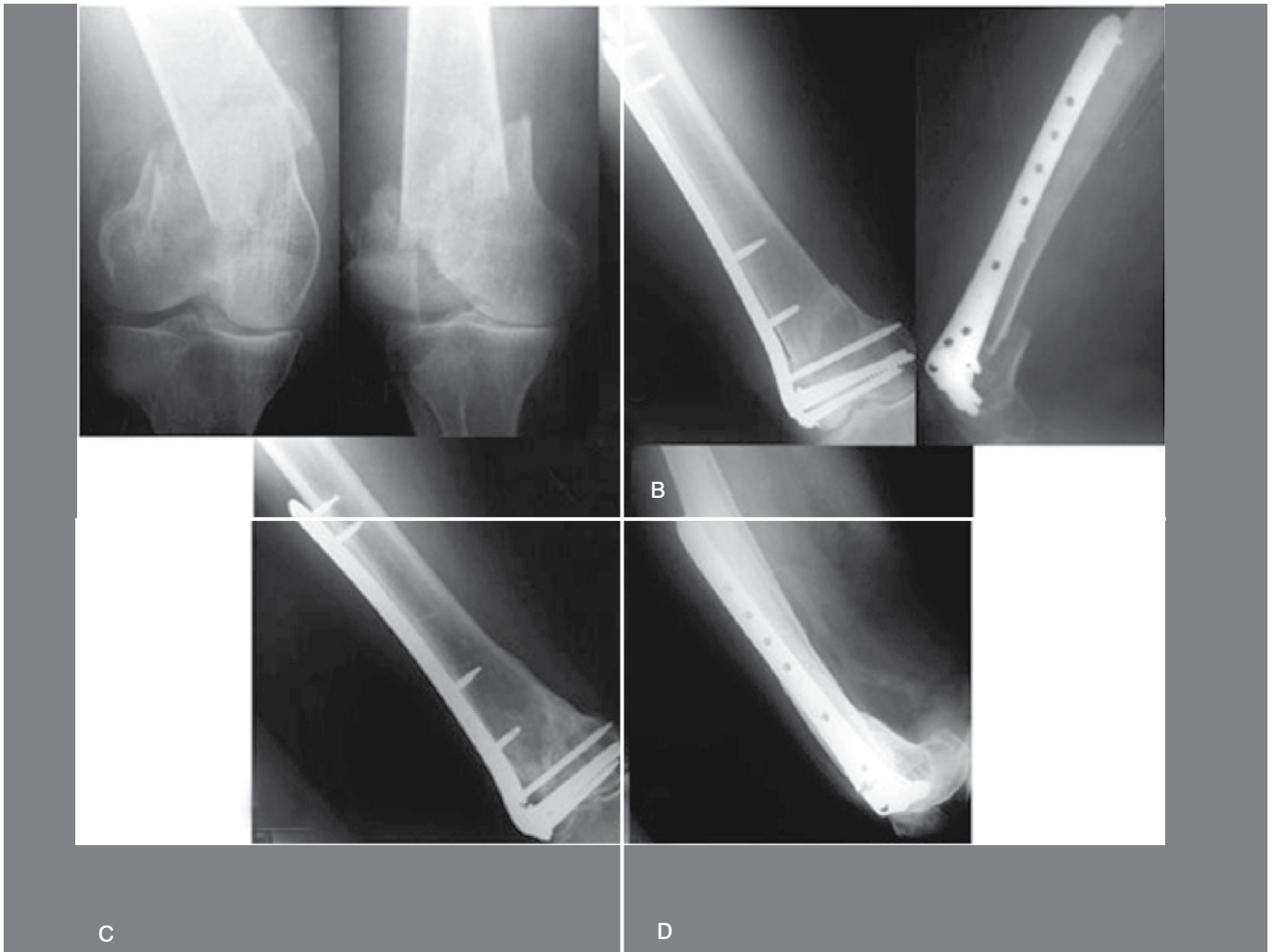
Em seguida, para continuação dos procedimentos os voluntários permaneceram descalços e com roupa apropriada (bermuda, *short* ou cueca), de modo a ser facilmente localizados e visualizados os pontos anatômicos. Optou-se por realizar a demarcação das proeminências ósseas (tuberosidade da tibia e espinha-ílica anterossuperior) utilizando-se de anatomia palpatória, visto que os avaliadores eram pessoas treinadas e experientes, além deste ser o método empregado pelos clínicos durante as avaliações de rotina e não possuir efeitos radioativos, como no caso da demarcação utilizando o auxílio de imagem radiológica. O ponto do centro da patela foi localizado através do uso do paquímetro, para determinação deste ponto com fidedignidade.

Após a identificação dos pontos anatômicos, os mesmos foram marcados com etiquetas demarcadoras circulares auto-adesivas. Demarcados os pontos anatômicos referentes ao ângulo Q o processo de coleta de dados procedeu-se como descrito a seguir.

Para a padronização da imagem, com o voluntário em ortostatismo, foram demarcados previamente dois locais no solo, o primeiro foi demarcado seguindo a sugestão de Livingston e Spaulding,⁵ segundo os quais os pés são posicionados juntos tocando-se medialmente (ortostatismo com pés paralelos - OPP), alinhado com uma fita adesiva colocada no chão. Os voluntários foram instruídos a manterem o músculo quadríceps dos dois membros relaxados, olhos ao horizonte e braços ao longo do corpo. (Figura 1A) Logo em seguida procedeu-se a obtenção da segunda imagem, na qual o voluntário mantinha-se em ortostatismo e mantinha uma separação de 7,5 cm dos calcanhares e uma rotação externa do antepé de 10 graus da linha média¹³ (ortostatismo com pés abduzidos - OPA), músculos quadríceps relaxados, olhos ao horizonte e braços ao longo do corpo. (Figura 1B) Para obtenção das imagens com os voluntários na posição ortostática, a câmera fotográfica foi posicionada sobre um tripé em nível e em prumo a uma altura de 0,90 m do solo e a distância de 2,90 m do voluntário, de modo a capturar a imagem do quadril aos pés, quando este esteve em ortostatismo. Terminada a coleta da segunda imagem, o voluntário era colocado em postura supina, pontos anatômicos remarcados, e instruído a manter a posição sem rotação dos membros inferiores, ou seja, mantendo o quadril em posição neutra (deitado com pés paralelos - DPP), joelhos estendidos, tornozelo relaxados, mantendo-se assim os pés paralelos e musculatura quadríptal relaxada. (Figura 1C) Para a aquisição da quarta imagem, foi alterado apenas o posicionamento dos pés (deitado com pés abduzidos - DPA), sendo estes ajustados da mesma forma que a segunda imagem em ortostatismo.⁹ (Figura 1D) Para tal posicionamento foi confeccionado um posicionador que manteve os membros inferiores dos voluntários com a rotação externa desejada. Nesta etapa de aquisição de imagens com o voluntário em supino, a câmera fotográfica foi posicionada em um suporte lateral ao colchonete, paralela ao solo e a uma altura de 1,70 m de maneira a capturar a imagem do quadril aos pés de cada voluntário.

O alinhamento do membro inferior dos voluntários foi controlado por meio do posicionamento/rotação dos membros, sem outros ajustes referentes às articulações do pé ou quadril.⁵

Todo processo de marcação dos pontos anatômicos e aquisição da imagem foi realizado três vezes em cada uma das quatro posições, na seqüência citada, totalizando 12 marcações/imagens por voluntário, de modo que obteve-se três valores angulares para cada posição, sendo utilizada para análise estatística a média aritmética dos três valores obtidos em cada posição. A importância da remarcação dos pontos entre cada tomada de imagem nas posições analisadas foi importante devido a possível alteração de localização dos demarcadores adesivos no momento que se rodavam os membros e/ou modificava-se a postura dos voluntários.⁹ Finalizado o registro das imagens estas foram transportadas para um computador, onde procedeu-se a análise utilizando a Biofotogrametria



Fonte: Laboratório de Avaliação do Movimento – UNITRI.

Figura 1. Posicionamento do voluntário para coleta. A) Voluntário em ortostatismo e pés paralelos; B) Voluntário em ortostatismo e pés abduzidos; C) Voluntário em supino e pés paralelos; D) Voluntário em supino e pés abduzidos.

Computadorizada através do aplicativo ALCimage 2.1[®], método este validado e altamente confiável para o cálculo angular.^{7,18} As medidas angulares foram verificadas a partir da união dos pontos anatômicos previamente demarcados. Para o cálculo do ângulo Q foi traçada uma reta que partiu da espinha ilíaca anterossuperior até o centro da patela e daí até a tuberosidade anterior da tíbia, desenhando-se um ângulo correspondente ao ângulo quadricipital.

Com o intuito de verificar a diferença entre os valores do ângulo Q entre os membros nas posturas avaliadas, utilizou-se o Teste t de Student, bem como na comparação entre os valores com e sem rotação do membro inferior. Para verificação de possíveis diferenças do ângulo Q na comparação cruzada dos quatro posicionamentos de cada membro inferior utilizou-se a Análise de Variância (ANOVA), seguida pelo Teste de Tukey. O nível de significância estabelecido foi um p menor que 5%.

RESULTADOS

A idade média dos voluntários do sexo masculino foi de $21,33 \pm 2,20$, e no sexo feminino de $20,81 \pm 3,13$ anos.

Na Tabela 1 está demonstrado a análise descritiva dos dados, para homens e mulheres bilateralmente. As quatro posições analisadas foram: deitados pés paralelos (DPP), deitados pés abertos (DPA),

ortostatismo pés abertos (OPA) e ortostatismo pés paralelos (OPP). As diferenças nos valores entre ângulo Q direito e esquerdo foram calculados para o gênero masculino e feminino em todas as posturas e posicionamento a fim de avaliar a simetria bilateral, não encontrando-se diferença entre os valores angulares em nenhuma das quatro posições avaliadas para ambos os sexos. (Tabela 2) Na Tabela 3 observa-se a comparação do ângulo Q entre as posições dos pés, separando-se as posturas deitada e ortostática.

Tabela 1. Análise descritiva dos dados nas posições analisadas, para homens e mulheres.

	Lado	MA	MD	DP		Lado	MA	MD	DP		
Masculino					Feminino						
	DPP	Esq.	7,85	8,29		6,51	DPP	Esq.	16,44	15	6,46
		Dir.	6,81	6,42	7,63			Dir.	14,4	13,7	6,35
DPA	Esq.	8,24	8,42	6,47	DPA	Esq.	15,43	15,43	6,23		
	Dir.	7,09	7,62	7,80	Dir.	14,14	13,19	6,22			
OPA	Esq.	7,34	7,97	7,84	OPA	Esq.	15,66	17,07	7,01		
	Dir.	8,94	10,35	8,94	Dir.	17,71	19,21	7,2			
OPP	Esq.	11,24	11,43	7,77	OPP	Esq.	19,79	19,21	7,16		
	Dir.	10,13	10,21	7,40	Dir.	17,78	18,77	7,56			
Média		8,46	8,84	7,45	Média		16,42	16,45	6,77		

DPP=deitados pés paralelos; DPA=deitados pés abduzidos; OPA=ortostatismo pés abduzidos; OPP=ortostatismo pés paralelos; MA=media aritmética; MD=mediana; DP=desvio-padrão.

Quando analisou-se separadamente cada sexo, encontrou-se diferença significativa entre os valores nas posições ortostáticas com pés abertos e pés paralelos do lado esquerdo em ambos os sexos, da mesma forma que para o grupo total.

Comparando as posições avaliadas entre si, sem cruzamento entre membros direito e esquerdo, verificou-se diferença estatísticas apenas na comparação entre a posição ortostática pé paralelo e ortostática pé aberto do dimídio esquerdo. (Tabela 4)

Tabela 2. Comparações entre os membros direito e esquerdo.

Variáveis	Valores de p – sexo masculino	Valores de p – sexo Feminino
DPP	0,316	0,0515
DPA	0,241	0,2619
OPA	0,124	0,0520
OPP	0,259	0,0712

DPP=deitados pés paralelos; DPA=deitados pés abduzidos; OPA=ortostatismo pés abduzidos; OPP=ortostatismo pés paralelos.

Tabela 3. Comparação entre os valores do ângulo Q alterando-se o posicionamento dos pés.

Variáveis	Sexo masc. (p)	Sexo fem. (p)	Grupo total (p)
DPP E & DPA E	0,507	0,127	0,462
DPP D & DPA D	0,629	0,576	0,985
OPA E & OPP E	0,000*	0,000*	0,000*
OPA D & OPP D	0,126	0,930	0,261

(*) p < 0,05; DPP= deitados pés paralelos; DPA= deitados pés abertos; OPA= ortostatismo pés abertos; OPP= ortostatismo pés paralelos.

Tabela 4. Comparação entre as posições, para o grupo total (N = 62).

Variáveis	Esquerdo (p)	Direito (p)
DPP X DPA	0,995	0,999
DPP X OPA	0,969	0,246
DPP X OPP	0,089	0,104
DPA X OPA	0,996	0,248
DPA X OPP	0,050	0,106
OPA X OPP	0,027*	0,976

(*) p < 0,05; DPP=deitados pés paralelos; DPA=deitados pés abertos; OPA=ortostatismo pés abertos; OPP= ortostatismo pés paralelos.

DISCUSSÃO

Foi realizada a avaliação do ângulo Q de 62 universitários de ambos os sexos, visando aferir possíveis variações na mensuração. A avaliação foi realizada seguindo-se um protocolo previamente elaborado baseado na extensa revisão da literatura.

A amostragem foi composta por universitários de ambos os sexos na faixa etária de 17 a 31 anos. Nesta faixa etária foram realizados vários estudos,^{2,5-7,13-15} e estão presentes sintomas de dor anterior do joelho e patologias como a disfunção fêmoro-patelar. Também nesta idade, os joelhos não apresentam crescimento ósseo, e não existem patologias degenerativas que poderiam alterar o ângulo Q. A metodologia utilizada no presente estudo, utilizou-se de equipamentos sensíveis e fidedignos, com o uso do paquímetro e da biofotogrametria computadorizada.^{9,11} O uso do paquímetro é sugerido por France e Nester,⁹ como sendo uma ferramenta indispensável à demarcação de pontos anatômicos de difícil localização, minimizando erros neste item. Outro item importante, foi a demarcação e obtenção de imagens em três tomadas, permitindo um efeito mais confiável aos resultados encontrados.⁹ Por fim, metodologia utilizou-se a escolha de uma ferramenta validada e confiável, a Biofotogrametria Computadorizada, que permite uma quantificação precisa e não-invasiva.¹¹ Estudos como o de Tsujimoto *et al.*,¹⁶ utilizaram a tomografia computadorizada ou a radiografia, as quais são recursos confiáveis, mas onerosos, além de exporem o voluntário a radiação. Outros ensaios como os de Tomsich *et al.*,¹⁷ Kuhn *et al.*,⁴ utilizaram-se da goniometria, que apresenta confiabilidade e reprodutibilidade questionável.

A avaliação do ângulo quadríptal é realizada comumente unilateralmente, posto que os membros seriam simétricos. No entanto,

Livingston¹⁸ enfatiza a necessidade de estudos com avaliação bilateral dos membros. O presente estudo comparou o valor do ângulo Q bilateralmente, o que resultou em uma simetria estatística em todas as posições analisadas. Da mesma forma que Herrington e Nester,⁶ ao avaliarem 109 voluntários adultos jovens na posição ortostática, pés paralelos. Assim, confirma-se a confiabilidade dos dados atuais, pois o autor ora citado avaliou um maior grupo encontrando resultados semelhantes ao deste estudo. Já Hahn e Foldspang,¹⁴ em 339 atletas verificaram diferenças entre os ângulos Q direito e esquerdo. Para Livingston e Spaulding,⁵ a razão para tal diferença ainda não é clara, não sugerindo nenhuma explicação para o fato. Para Livingston e Mandingo,⁸ a diferença de valores entre os dimídios, é explicada pelo maior trofismo e tônus muscular no lado dominante, o que acarretaria uma força sobre a patela deslocando-a e diminuindo o valor do ângulo. Já para Raveendranath *et al.*,¹⁹ a diferença de valores entre os membros inferiores pode ser atribuída a uma alteração da posição relativa da tuberosidade da tíbia em relação ao centro da patela

A discrepância de resultados entre o presente estudo e o de Hahn e Foldspang,¹⁴ deve-se a utilização, de metodologia mais precisa, ao utilizar-se da média de três aferições, e o uso do paquímetro para localização do centro da patela. Ainda sobre a diferença entre resultados, Weiss *et al.*²⁰ relatam que as medidas goniométricas podem apresentar até 3 graus de discrepância entre avaliadores. Na literatura é sugerido a utilização das posturas ortostática e supina,^{5,6,8,14} associando a essas a rotação externa e interna dos membros inferiores.^{5,7,21} Também é importante na avaliação do ângulo Q verificar o grau de contração ou relaxamento do músculo quadríceps,^{5,6,8,15-17} pois a patela eleva-se quando este músculo é acionado.^{15,17}

A adoção da extensão do joelho para avaliação do ângulo Q foi embasada nos estudos de Smith *et al.*²² segundo os quais há uma maior confiabilidade intra-avaliador quando o joelho é avaliado em extensão total em comparação com 20° e 24° de Flexão. Ainda sobre o posicionamento do joelho, Greene *et al.*²³ verificaram a validade de critério de avaliação ângulo Q em extensão completa do joelho em comparação com 20° flexão do joelho, e relataram que houve uma menor correlação entre os achados das avaliações clínicas e radiológicas do ângulo Q com o joelho em flexão em comparação a extensão completa.

Posto isso, o presente estudo avaliou o ângulo Q com o músculo quadríceps sempre relaxado e os joelhos em extensão completa, pois além de ser método mais utilizado nos estudos atuais^{5,6,8,15,16,23} desejava-se avaliar o referido ângulo sem alterações impostas pela contração muscular.

O atual trabalho avaliou 62 voluntários, assintomáticos, e não revelou diferença entre os valores angulares alterando-se as rotações de membros inferiores na posição supina. Olerud e Berg,²¹ ao avaliarem 34 adultos jovens assintomáticos, com rotações internas e externas na posição supina, verificaram que a amplitude do ângulo Q aumenta na rotação interna e diminui na rotação externa. Tal diferença de resultados atribui-se ao maior número de voluntários avaliados no presente estudo, por utilizar-se de método para localização dos pontos anatômicos mais fidedigno, e utilizar-se da média de três valores para cada posicionamento, o que confere maior confiabilidade e veracidade aos resultados apresentados. Na comparação entre os valores do ângulo, na posição ortostática com o membro inferior rodado interna e externamente, em ambos os sexos, revelou haver diferença apenas no lado esquerdo.

Livingston e Spaulding,⁵ avaliaram o ângulo Q na posição ortostática em 20 indivíduos de ambos os sexos, através de análise computadorizada em três posicionamentos. Os mesmos encontraram diferença na comparação entre todas as posições, para ambos os membros. O presente estudo verificou resultados similares, pois se encontrou diferença significativa entre as rotações na postura ortostática, para ambos os sexos, no membro inferior esquerdo. Quando refere-se ao lado direito, dominante em 95% da população estudada, tal diferença

não foi encontrada. Atribui-se isto mais uma vez ao fato de utilizar-se de método mais minucioso na avaliação do referido ângulo. Conforme sugerido por France e Nester,⁹ para obter-se resultados mais confiáveis e diminuir erros de avaliação, utiliza-se material preciso para localização do centro da patela, e realiza-se três aferições do ângulo. Além disso, o presente trabalho avaliou um maior número de voluntários, conferindo maior credibilidade aos presentes resultados quando comparados ao estudo de Livingston e Spaulding.⁵

No membro inferior direito não foi encontrada diferença entre o posicionamento dos membros com rotação interna e externa em ortostatismo. Dentre as possíveis explicações seria da possibilidade de existirem alteração da atividade elétrica muscular entre os membros dominante e não-dominante, tal afirmação é citada por Ounpuu e Winter.²⁴ Bagesteiro e Sainburg,²⁵ mostram existir diferença central no controle motor, mantendo os músculos dos membros inferiores dominante com maior tônus. As alterações da atividade elétrica muscular e do torque podem estar presentes nos voluntários avaliados mesmo com a solicitação para relaxamento dos músculos do membro inferior, pois alterações no alinhamento, como rotação tibial e anteversão do colo femoral geram co-contracções na musculatura do joelho e quadril independentemente da vontade do voluntário como relatado por Bagesteiro e Sainburg.²⁵ Isto por sua vez poderia alterar o posicionamento do membro, provocando alteração do ângulo Q. Outra possível explicação para ter ocorrido a diferença entre o lado dominante e não-dominante, está na rotação do fêmur, conforme descrito por Sanfridsson *et al.*,²⁶ ao relatarem que a biomecânica do membro inferior varia de acordo com a posição do membro, podendo a rotação medial do fêmur levar a um aumento dos valores do ângulo Q, e vice-versa, ou ainda estar relacionada a rotação tibial. No entanto, estas variáveis não foram controladas no presente estudo.

Livingston e Spaulding,⁵ após estudarem o ângulo Q na posição ortostática com diferentes rotações, concluíram que a postura ideal é a ortostática com pés paralelos. A avaliação com rotação externa não é aconselhada, pois produz desconforto ao paciente, podendo representar um ângulo alterado. O presente trabalho concorda com

o supra-citado no tocante ao desconforto de se manter a rotação externa uma vez que os voluntários referiram mais incomodo e maior dificuldade em manter o quadríceps relaxado nesta posição. Desta forma, Livingston e Spaulding⁵ sugerem que em estudos posteriores, seja utilizada a postura ortostática e os pés paralelos. Por outro lado, Olerud e Berg,²¹ referem que a avaliação deveria ser na postura supina, e relatam ser esta a melhor para avaliação do ângulo Q. Observando-se as variáveis, tem-se convicção que um ponto importante ao avaliar o ângulo Q, é utilizar de metodologia precisa, diminuindo os erros de aferição. Quanto a postura mais adequada, destaca-se a postura supina, por não ter influência dos músculos e das rotações do fêmur impostas pelo ortostatismo.¹⁶ Com relação a rotação, a interna parece ser a melhor, por ser de fácil posicionamento, pois não necessita de posicionador, podendo ser realizada em qualquer local. Este estudo limita-se no que diz respeito ao controle do posicionamento do colo femoral (anteversão do colo do fêmur), já que não foram analisadas imagens radiográficas para mensuração desta variável.

A partir dos resultados obtidos, infere-se que existem diferenças no valor do ângulo Q entre as posições com rotação interna e externa dos membros inferiores em ortostatismo, porém, quando comparados avaliados o ângulo Q na postura supina não foram encontradas diferenças estatísticas, ou seja, os valores do ângulo Q não se alteram com a rotação de membro nesta posição, sugerindo que em virtude da ausência de contração muscular (promovendo o relaxamento muscular e liberação da articulação femoropatelar) esta posição possa ser adotada por ser a mais neutra, influenciando minimamente no posicionamento da patela e tibia.

CONCLUSÃO

A partir da análise dos dados, pode-se considerar que na população estudada, em posição supina não existe assimetria do ângulo Q independente da rotação de quadril, o que não acontece na posição ortostática. A partir da conclusão apresentada, pode-se sugerir que o ângulo Q pode ser mensurado na postura supina sem rotação dos membros, posição esta de fácil adoção e padronização para a mensuração deste ângulo clinicamente.

REFERÊNCIAS

1. Heiderscheit BC, Hamill J, Van Emmerik RE. Q-angle influences on the variability of lower extremity coordination during running. *Med Sci Sports Exerc.* 1999;31(9):1313-9.
2. Emami MJ, Ghahramani MH, Abdinejad F, Namazi H. Q-angle: an invaluable parameter for evaluation of anterior knee pain. *Arch Iran Med.* 2007;10(1):24-6.
3. Biedert RM, Warnke K. Correlation between the Q angle and the patella position: a clinical and axial computed tomography evaluation. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2001;121(6):346-9.
4. Kuhn DR, Yochum TR, Cherry AR, Rodgers SS. Immediate changes in the quadriceps femoris angle after insertion of an orthotic device. *J Manipulative Physiol Ther.* 2002;25(7):465-70.
5. Livingston LA, Spaulding SJ. OPTOTRAK Measurement of the Quadriceps Angle Using Standardized Foot Positions. *J Athl Train.* 2002;37(3):252-5.
6. Herrington L, Nester C. Q-angle undervalued? The relationship between Q-angle and medio-lateral position of the patella. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2004;19(10):1070-3.
7. Melo de Paula GM, Molinero de Paula VR, Almeida GJM, Machado VEI, Baraúna MA, Bevilacqua-Grosso D. Correlação entre a dor anterior do joelho e a medida do ângulo Q por intermédio da fotogrametria computadorizada. *Rev Bras Fisioter.* 2004;8(1):39-43.
8. Livingston LA, Mandigo JL. Bilateral Q angle asymmetry and anterior knee pain syndrome. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 1999;14(1):7-13.
9. France L, Nester C. Effect of errors in the identification of anatomical landmarks on the accuracy of Q angle values. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2001;16(8):710-3.
10. Devan MR, Pescatello LS, Faghri P, Anderson J. A prospective study of overuse knee injuries among female athletes with muscle imbalances and structural abnormalities. *J Athl Train.* 2004;39(3):263-7.
11. Lunes DH, Castro FA, Salgado HS, Moura IC, Oliveira AS, Bevilacqua-Grossi D. Confiabilidade intra e interexaminadores e repetibilidade da avaliação postural pela fotogrametria. *Rev Bras Fisioter.* 2005;9(3):327-34.
12. Kendall FP, McCreary EK, Provance PG. Músculos: provas e funções. São Paulo: Manole; 1999.
13. Woodland LH, Francis RS. Parameters and comparisons of the quadriceps angle of college-aged men and women in the supine and standing positions. *Am J Sports Med.* 1992;20(2):208-11.
14. Hahn T, Foldspang A. The Q angle and sport. *Scand J Med Sci Sports.* 1997;7(1):43-8.
15. Lathinghouse LH, Trimble MH. Effects of isometric quadriceps activation on the Q-angle in women before and after quadriceps exercise. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2000;30(4):211-6.
16. Tsujimoto K, Kurosaka M, Yoshiya S, Mizuno K. Radiographic and computed tomographic analysis of the position of the tibial tubercle in recurrent dislocation and subluxation of the patella. *Am J Knee Surg.* 2000;13(2):83-8.
17. Tomsich DA, Nitz AJ, Threlkeld AJ, Shapiro R. Patellofemoral alignment: reliability. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1996;23(3):200-8.
18. Livingston LA. The quadriceps angle: a review of the literature. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1998;28(2):105-9.
19. Raveendranath R, Nachiket S, Sujatha N, Priya R, Rema D. Bilateral variability of the quadriceps angle (Q angle) in an adult indian population. *Iran J Basic Med Sci.* 2011;14(5):465-71.
20. Weiss L, DeForest B, Hammond K, Schilling B, Ferreira L. Reliability of goniometry-based Q-angle. *PMR.* 2013;5(9):763-8.
21. Olerud C, Berg P. The variation of the Q angle with different positions of the foot. *Clin Orthop Relat Res.* 1984;(191):162-5.
22. Smith TO, Hunt NJ, Donell ST. The reliability and validity of the Q-angle: a systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2008;16(12):1068-79.
23. Greene CC, Edwards TB, Wade MR, Carson EW. Reliability of the quadriceps angle measurement. *Am J Knee Surg.* 2001;14(2):97-103.
24. Ounpuu S, Winter DA. Bilateral electromyographical analysis of the lower limbs during walking in normal adults. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol.* 1989;72(5):429-38.
25. Bagesteiro LB, Sainburg RL. Handedness: dominant arm advantages in control of limb dynamics. *J Neurophysiol.* 2002;88(5):2408-21.
26. Sanfridsson J, Arnbjörnsson A, Fridén T, Ryd L, Svahn G, Jonsson K. Femoro-tibial rotation and the Q-angle related to the dislocating patella. *Acta Radiol.* 2001;42(2):218-24.

A IMPORTÂNCIA DO DESFECHO EM ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA: TRADUZINDO PESQUISA EM PRÁTICA CLÍNICA

OUTCOMES IN ORTHOPEDICS AND TRAUMATOLOGY: TRANSLATING RESEARCH INTO PRACTICE

VINÍCIUS YNOE DE MORAES¹, PAULA MARTINS DE OLIVEIRA FERRARI¹, GUILHERME CONFORTO GRACITELLI¹, FLÁVIO FALOPPA¹, JOÃO CARLOS BELLOTI¹

RESUMO

A pesquisa clínica tem como objetivo final gerar evidência factível para a aplicação cotidiana. No entanto, traduzir os resultados de pesquisa baseada em evidências em prática clínica pode ser desafiador. O presente estudo tem como objetivo salientar estes desafios, sugerir e revisar ferramentas metodológicas de boas práticas, tendo como exemplo tratamentos com plasma rico em plaquetas para lesões musculotendíneas e também o atual estado da arte do tratamento das lesões osteocondrais. Exploramos estudos e revisões sistemáticas envolvendo os seguintes conceitos: diferenças clinicamente relevantes, erros sistemáticos, cálculo amostral, validade interna e externa. Autores e clínicos devem considerar estes conceitos para a execução e aplicação das melhores evidências. Deve-se contrabalancear os resultados de pesquisa por meio de uma análise ponderada de sua robustez metodológica e aplicabilidade prática. **Nível de Evidência V, Estudos Terapêuticos - Investigação dos Resultados do Tratamento.**

Descritores: Ortopedia. Articulação do joelho. Plasma rico em plaquetas. Medicina baseada em evidências. Avaliação de resultados.

ABSTRACT

*Clinical research is focused in generating evidence that is feasible to be applicable to practitioners. However, translating research-focused evidence into practice may be challenging and often misleading. This article aims to pinpoint these challenges and suggest some methodological safeguards, taking platelet-rich plasma therapies and knee osteochondral injuries as examples. Studies and systematic reviews involving the following concepts will be investigated: clinically relevant outcomes, systematic errors on sample calculation, internal and external validity. Relevant studies on platelet-rich plasma for muscle-tendon lesions and updates on osteochondral lesions treatment were included in this analysis. Authors and clinicians should consider these concepts for the implementation and application of dissemination of the best evidence. Research results should be challenged by a weighted analysis of its methodological soundness and applicability. **Level of Evidence V, Therapeutic Studies - Investigating the Results of Treatment.***

Keywords: Orthopedics. Knee joint. Platelet-rich plasma. Evidence-based medicine. Outcomes research.

Citação: Moraes VY, Ferrari PMO, Gracitelli GC, Faloppa F, Belloti JC. A importância do desfecho em Ortopedia e Traumatologia: traduzindo pesquisa em prática clínica. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2014;22(6):330-3. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

Citation: Moraes VY, Ferrari PMO, Gracitelli GC, Faloppa F, Belloti JC. Outcomes in Orthopedics and Traumatology: translating research into practice. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2014;22(6):330-3. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

INTRODUÇÃO

Define-se desfecho como o evento final de uma intervenção (de um estudo experimental) ou de uma observação (de um estudo observacional).¹ Atualmente, entende-se como “desfecho relevante” aquele efeito que importa ao paciente, tal como função e/ou qualidade de vida.^{2,3} É sabido que estes parâmetros são os que melhor traduzem efetividade do tratamento, pois consideram a avaliação – subjetiva e reportada pelo paciente – como o fator mais relevante às ações em saúde.² Na pesquisa ortopédica, a tarefa de definir qual desfecho é relevante para a condição clínica estudada cabe ao cirurgião, a despeito de ser essa decisão frequentemente desafiadora. O desafio sobre a escolha da melhor medida para o desfecho – que resulta em evidência aplicável na prática diária (validade externa)⁴ é o motivo de extensa pesquisa clínica cirúrgica. Numerosas publicações dedicadas à “pesquisa sobre o método de pesquisa”, exemplo de metalinguagem aplicada à ciência médica, dedicam-se a solucionar o hiato entre pesquisa translacional em ambiente ideal (resultados eficazes) e prática clínica (resultados efetivos).⁵⁻⁷ Entretanto, revisões sistemáticas e diretrizes baseadas em evidências são redundantes ao demonstrar que parte da pesquisa

atual não contempla os desfechos relevantes para prática clínica, resultando em desperdício de recursos humanos e econômicos.⁸⁻¹⁰ Nesse contexto, deve ser lembrada a implicação ética da realização de pesquisa sem relevância ou otimização dos objetivos.¹¹⁻¹³ Desde os anos 90, pesquisadores-ortopedistas visam modificar o paradigma da pesquisa “centrada no cirurgião” para a pesquisa “centrada no paciente”.¹⁴⁻¹⁷ Para tal, prolíficos esforços sedimentaram metodologias (como métodos de randomização e mascaramento, análises por intenção de tratar) e ferramentas (questionários e escalas, por exemplo), que são condições *sine qua non* para os entusiastas da ortopedia baseada em evidências.^{14,17-19} Na década de 2010, pesquisar seguindo estes conceitos descritos acima é ratificar a posição sedimentada por pesquisadores pioneiros; mas, embora o conceito seja bem aceito na comunidade científica, existem obstáculos e armadilhas em relação a metodologia e sua interpretação.¹⁸ Esta avaliação tem como objetivo expor conceitos, aplicados à realidade da traumatologia ortopédica e de pesquisa clínica centrada em resultados relevantes, tendo o paciente como o principal informante da sua condição.

Todos os autores declaram não haver nenhum potencial conflito de interesses referente a este artigo.

1. Departamento de Ortopedia da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, SP, Brasil.

Trabalho realizado no Departamento de Ortopedia da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, SP, Brasil.

Correspondência: Disciplina de Cirurgia da Mão e Membro Superior, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Rua Borges Lagoa, 778, Vila Clementino, São Paulo, SP, Brasil, vy Moraes@gmail.com

Artigo recebido em 19/08/2014, aprovado em 01/09/2014.

Mudança de paradigma: priorizando a avaliação centrada no paciente

É consenso que os desfechos clínicos tais como amplitude de movimento, força e consolidação óssea não traduzem de forma completa o *status* pós-intervenção, e levaram frequentemente a comunidade ortopédica a conclusões equivocadas.² O conceito mais completo leva em consideração a dimensão funcional específica (condição clínica ou regional) e/ou qualidade de vida geral (aspectos físicos, mentais e sociais).^{5,20}

Subjetivamente, lograr ao paciente o julgamento de sua própria condição nos leva a evitar armadilhas importantes: o viés do interventor ao avaliar as próprias intervenções e o seu subsequente julgamento de sucesso ou insucesso.

Como condição complementar a boa escolha de um desfecho, que aumenta a aplicabilidade dos resultados (validade externa), deve-se atentar a instituição de método robusto (validade interna) de verificação das hipóteses. Deve-se optar pela condução do estudo da forma mais fidedigna às condições do dia-a-dia, para que sua efetividade seja comprovada. Alguns estudos clínicos randomizados são frequentemente alvos de críticas quando conduzidos de forma “muito controlada”, pois seus resultados podem traduzir mais eficácia que efetividade. (Tabela 1)

Tabela 1. Conceitos para avaliação metodológica.

Conceito ^{3,5}	Definição
Validade interna	É a capacidade de um estudo reduzir a chance de erros sistemáticos (viés) por meio da otimização dos métodos de pesquisa
Validade externa	É a capacidade do resultado de determinado estudo gerar generalizações confiáveis para sua população-alvo (aplicabilidade)
Efetividade	Capacidade de uma intervenção específica em sua utilização habitual proporcionar os resultados esperados (prática médica, por exemplo)
Eficácia	Capacidade de uma intervenção específica em condição ideal proporcionar os resultados esperados (estudos laboratoriais, estudos clínicos com metodologia muito restrita, por exemplo)

Como medir estes resultados? Cálculo de amostra e ferramentas clínicas

Para a avaliação de resultados centrados nos pacientes, um grande número de ferramentas clínicas específicas e gerais estão disponíveis e validados para nossa população. (Tabela 2)

As ferramentas clínicas proporcionam considerar o paciente no julgamento das intervenções clínicas e fortalecem as ações do pesquisador quanto qual a melhor método de tratamento. Como princípio, recomenda-se a utilização de ferramentas específicas

Tabela 2. Características necessárias a um questionário como instrumento de pesquisa.

Características ²⁻⁵	Descrição
Reprodutibilidade (confiabilidade teste-reteste)	Capacidade de diferentes mensurações gerarem o mesmo resultado sob condições estáveis e constantes
Validade	Capacidade de um teste mensurar o que se propõe. É subdividida em validade de: 1. Conteúdo: avaliação subjetiva da capacidade dos componentes do teste contemplarem o conteúdo/dimensão que se pretende medir; 2. Critério: avaliação comparativa com padrão ouro ² estabelecido; 3. Construtiva: avaliação se os componentes dos testes são comparáveis a parâmetros clínicos e/ou laboratoriais relevantes à condição clínica, na ausência de “padrão ouro”
Responsividade	Capacidade de um teste demonstrar diferenças relevantes a pesquisadores, cirurgiões e pacientes.
Especificidade	Capacidade de demonstrar diferenciais plausíveis à condição estudada

(órgão/ membro/ doença específica) em detrimento das gerais.⁵ Como complemento à utilização prática destas ferramentas, surge o conceito de diferença clínica minimamente significante (DCMS), definida em 1989.²¹ O argumento inicial de sua plausibilidade prática é a constatação de que diferenças estatísticas frequentemente identificadas não refletem diferenças clínicas relevantes.^{2,21} Para tal definiu-se DCMS como:²² “a menor diferença em uma pontuação/escore no domínio de interesse no qual os pacientes percebem presença de benefício e que demandaria uma mudança no paradigma do tratamento, na ausência de efeitos colaterais adversos e custos excessivos”.

Tradução dos resultados obtidos: diferenças clinicamente relevantes

Os estudos clínicos podem contemplar grupo único ou mais de um grupo. Quando há comparação, existe a possibilidade de gerar assertivas quanto a efetividade de uma “intervenção A” versus “intervenção B”. Para tal é necessário ter certeza que ambos os grupos sejam comparáveis e frequentemente que estejam alocados randomicamente.²³

A randomização per se pode não garantir que a comparação entre os grupos seja válida.²⁴ Estatisticamente, faz-se necessário que os grupos apresentem número amostral suficiente, idealmente calculado a priori. Os desafios desta etapa são descritos na Tabela 3. Pesquisadores muitas vezes optam por análise de subgrupos. Os dados obtidos devem ser considerados com cautela.

Tabela 3. Cálculo do tamanho amostral – dificuldades e desafios.

Cenário da pesquisa	Características
Número amostral insuficiente, diferença detectada entre os grupos	Diferença entre os grupos pode ter ocorrido ao acaso. Resultado não confiável. Frequente em análises de subgrupo não planejadas. ERRO TIPO I.
Número amostral insuficiente, diferença não detectada entre os grupos	Diferença não detectada pois há poucos indivíduos nos grupos de comparação. O aumento do número amostral irá detectar as diferenças. Cenário frequente em estudos em cirurgia. ERRO TIPO II.
Número amostral suficiente, cálculo realizado previamente	Resultados são possivelmente extrapoláveis para a prática clínica. Os passos da medicina baseada em evidências devem ser aplicados para garantir a confiabilidade do produto final (1. Pergunta clínica; 2. Busca das melhores evidências; 3. Análise crítica; 4. Aplicação). Há a possibilidade de detectarmos diferenças estatísticas sem relevância clínica (ver próximo tópico).

Pesquisa clínica aplicada: plasma rico em plaquetas

Até o presente, estudos envolvendo plasma rico em plaquetas não conseguiram demonstrar a efetividade desta modalidade de tratamento, para condições ortopédicas tais como lesões do manguito rotador, epicondilite lateral e lesões ligamentares do joelho.²⁵ Estes estudos – por serem recentes- já se focaram em desfechos funcionais auto reportados, obedecem ao protocolo previamente apresentado de pesquisa. Muitos destes, apesar de apresentarem desenhos sofisticados de pesquisa, incluíram pequeno número amostral, podendo levar ao leitor a chegar a conclusões errôneas. Além disso, o conceito da diferença clínica minimamente significante deve ser levado em consideração.

Meta-análise envolvendo pacientes que foram submetidos a aplicação de plasma rico em plaquetas demonstrou diferença estatística para o desfecho dor (mensurado por escala analógica) na avaliação de reparo artroscópico do manguito rotador, epicondilite lateral, tendinopatia e rotura do tendão calcâneo. Neste resultado – com seguimento clínico de até 3 meses, identificou-se que a diferença entre as médias para os grupos de alocação de - 0,95 com intervalo de confiança (IC 95%) que vai do mínimo de -1,41 até máximo de -0,48.

Cirurgiões e pesquisadores devem refletir se a diferença máxima apresentada, no cenário mais favorável ao PRP, de 1.41 traz benefício que justifique a aplicação de PRP. Nesta meta análise, autores sinalizam que esta diferença é marginal e que possivelmente não se traduz em benefício clínico relevante.²⁵ Neste espectro de pesquisa, estudos demonstram que variações acima de três pontos são as que resultam em diferença clínica relevante.^{2,26}

Pesquisa clínica aplicada: lesões osteocondrais no joelho

A incidência das lesões osteocondrais (LOC) no joelho é estimada em 900.000 por ano nos EUA.²⁷ As LOC acometem a população em diferentes faixas etárias, com prevalência 36% maior na população de atletas.²⁸ A baixa capacidade de regeneração do tecido de cartilagem, associada à frequente evolução para osteoartrose, tornam estas lesões um assunto muito estudado e de grande interesse clínico atualmente. Ao estudá-las em ensaios clínicos, devemos atentar às variáveis de confusão incluídas em diversos deles, algumas comumente associadas aos pacientes com LOC, mas que não deveriam ser analisadas em conjunto com elas. Exemplo frequentemente relatado são as análises de intervenção com lesões do ligamento cruzado anterior (LCA) associada à LOC,^{29,30} nas quais o tratamento de reconstrução do LCA pode influenciar diretamente nos resultados do reparo da cartilagem e vice-versa.

A osteocondrite dissecante (OCD) também é outro tema muito mencionado nos ensaios clínicos para tratamento das lesões de cartilagem.³¹ Tendo em vista o comportamento distinto desta doença em relação a lesão isolada de cartilagem, esta população de doentes deveria ser avaliadas separadamente nos estudos. Como proceder se não conseguimos uma amostra significativa para estudar a população isolada desejada? Nestes casos o ideal é criar subgrupos na mesma análise para poder isolar o efeito de cada população. Como no exemplo: avaliação de pacientes submetidos a microfratura em comparação com outros submetidos a mosaicoplastia na lesão condral isolada e OCD. Ao se analisar estes pacientes, as análises dos grupos para lesão condral isolada e OCD devem ser separados dentro dos grupos de cada tratamento. Os desfechos principais ou primários de interesse nos estudos clínicos de LOC devem ser a função do paciente, qualidade de vida e complicações do tratamento. Os desfechos funcionais são avaliados pelos escores funcionais - dentre os mais utilizados estão o questionário *Western Ontario and McMaster Universities (WOMAC)*,³² o escore *International Cartilage Repair (ICRS SCORE)*, o escore *Knee Injury And Osteoarthritis Outcomes (KOOS)*,³³ o formulário de avaliação subjetiva do joelho *International Knee Documentation Committee (IKDC)*³⁴ e a escala de pontuação *Lysholm do Joelho (LYSHOLM)*³⁵ - alguns representados na Tabela 4.³⁶⁻⁴¹

Tabela 4. Instrumentos para avaliação de escores funcionais.

Instrumento	Descrição
DASH (<i>Disability of arm, shoulder and hand</i>)	Questionário região específico, auto-aplicado. Traduzido e validado para português do Brasil, numa população com artrite reumatoide. Avalia disfunção do ombro, braço e mão. Considera a atividade de ambos os membros superiores, globalmente. Possui módulos adicionais (opcionais) sobre esporte, música e desempenho no trabalho. Boa correlação entre a versão completa e a resumida (Quick DASH).
PRWE (<i>Patient-rated wrist evaluation score</i>)	Questionário região-específico, auto-aplicado. Traduzido para português do Brasil. Ainda não validado. Idealizado inicialmente para fraturas do rádio distal, mede disfunção do punho acometido. Avalia dor e função. Estudos demonstram adequada qualidade psicométrica. Boa correlação com SF-36 e DASH.
CONSTANT – MURLEY (<i>Constant-Murley questionnaire</i>)	Questionário região-específico, aplicado pelo entrevistador. Inicialmente indicado para todas as condições do ombro; entretanto, houve desenvolvimento de escores mais específicos como o WORC (para manguito rotador) e o ROWE (para instabilidade). Avalia dor, atividades de vida diária, força e arco de movimento. Estudos mostram elevada reprodutibilidade, apesar de certa falta de especificidade para instabilidade do ombro.
MHQ (<i>Michigan hand questionnaire</i>)	Questionário região específico, auto-aplicado. Indicado para avaliação geral das condições da mão. Considera dor, função, estética e satisfação. Diferente do questionário DASH, avalia separadamente a mão esquerda e direita.
BHQ (<i>Boston Carpal Tunnel Questionnaire, Levine-Katz Questionnaire</i>)	Questionário doença específico, auto-aplicado ou aplicado pelo examinador. Avalia função e sintomas. Há extensa literatura validando esse instrumento...com boa correlação com SF-36 e DASH. Indicado para avaliação de pacientes com síndrome do túnel do carpo.
WORC (<i>Western Ontario Rotator Cuff Index</i>)	Questionário doença específico para avaliação do manguito rotador. É o mais usado dos índices do ombro de Western Ontario, que também inclui ferramentas para instabilidade (WOSI) e osteoartrose (WOOS) do ombro.
UCLA (<i>University of California at Los Angeles Shoulder Rating Scale</i>)	Questionário região específico, auto-reportado. Usado para avaliar função do ombro. Considera dor, função, arco de movimento/flexão ativa, força/flexão ativa e satisfação. Críticas ao instrumento se devem a geração empírica dos itens do questionário, ponderação distinta entre os domínios, sem substrato metodológico que o suporte.
SST (<i>Simple Shoulder Test</i>)	Questionário região-específico, auto-reportado. Utilizado para avaliar a função para qualquer condição envolvendo o ombro. Consiste em 12 questões tipo sim/não.
WOMAC	Questionário região-específico, auto-aplicado e validado para entrevista pessoal, telefônica ou eletronicamente pelo computador ou celular. Traduzido e Validado para o português brasileiro. ^{32,36} Desenvolvido originalmente em 1982 para detectar resposta ao tratamento de artrose de quadril e joelho. Atualmente, bastante utilizado também para lesões condrais no joelho e lesão do Ligamento Cruzado Anterior. Baseado em três análises: dor durante diversos movimentos e posições, gravidade da rigidez articular e dificuldade em realizar atividades de vida diária. A versão resumida tem sido utilizada, porém não recomendada pelo site do WOMAC. Questionário disponível no site após aprovação da solicitação. (http://www.womac.org)
IKDC (<i>Subjective Knee Evaluation Form</i>)	Questionário região-específico, auto-aplicado e não validado para entrevistas. Traduzido e validado para o português. ^{34,37} Criado a partir de um escore padrão, modificado com informações subjetivas. Avalia sintomas (dor, rigidez, edema, bloqueio articular e instabilidade), atividades diárias e esportivas e funções atuais do joelho e funções prévias a lesão (este último tópico não contabilizado para a pontuação). Aconselhado para lesões do joelho (LCA, ligamento cruzado anterior; LCP, ligamento cruzado posterior, ligamentos colaterais, osteocondrite dissecante, luxação do joelho e lesão meniscal) e intervenções corretivas (Reconstrução LCA, LCP, Colaterais, reparo meniscal, meniscectomia, reparo de lesão condral, infusão plasma rico em plaquetas, osteotomia da tibia e release lateral). Questionário disponível no site Http://www.sportsmed.org/tabs/research/ikdc.aspx .
Tegner	Questionário criado para entrevistas, porém utilizado atualmente como auto-aplicado. Desenvolvido em 1985 para aferir o nível de atividade física e esportiva dos pacientes. Originalmente, sugerido como complementação do Lysholm score em pacientes com lesão do LCA. Aborda atividades de vida diária, recreação e esporte competitivo que são identificadas nos hábitos dos pacientes. Disponível na publicação original. ³⁸
AOFAS	Questionário criado em 1994 por um comitê da <i>American Orthopaedic Foot and Ankle Society</i> . Divide a avaliação do Pé e tornozelo por escalas anatômicas: retropé e tornozelo, metatarso falangeana (MF) e interfalangeana (IF) do Halux, MF e IF dos dedos menores, que permite utilização em diversas doenças e intervenções do pé e tornozelo. Traduzido em 2008, disponível na publicação original na íntegra em português. ³⁹
Kujala	O Score de Kujala ou Escala de dor anterior no joelho desenvolvido em 1993 é auto-aplicado. Apresenta 13 itens a serem avaliados no repouso e após atividades específicas como caminhada, corrida, pulo, agachamento, sentar por longos períodos e subir escadas. Atualmente, muito utilizada para estudos clínicos e para monitoramento de pacientes com dor anterior ou patelo-femoral no joelho. Traduzido e adaptado para o português em 2011 ⁴⁰ Sensível para detecção de dor anterior no joelho, pouca sensibilidade para diferenciação luxação patelar recidivante de luxação patelar única.
Lysholm	Questionário região-específico, auto-aplicado e validado para entrevista pessoal, porém bastante utilizado como questionário auto-aplicado. Afere a estabilidade articular após reconstruções ligamentares. A escala revisada tem oito categorias: marcha, apoio, bloqueio articular, instabilidade, dor, edema, subir escada e agachamento. Atualmente, é utilizado para lesões ligamentares (LCA, LCP e colaterais); meniscais; condrais; e luxação de joelho. Utilizado para avaliar as intervenções como artroscopia, reconstrução ligamentar, reparo de cartilagem, osteotomia de tibia, infusão de ácido hialurônico e exercícios terapêuticos. Traduzido e adaptado para o português. Publicação disponível na íntegra. ^{35,41}

A qualidade de vida pode ser avaliada pelos questionários SF-36⁴² ou WHOQoL (Organização Mundial de Saúde). As complicações dos procedimentos como infecção, rigidez articular, revisão da cirurgia também devem ser considerados dentre os desfechos mais importantes.

Muitos ensaios clínicos sobre cartilagem focam em desfechos menos importantes para os estudos clínicos, a exemplo de estudos de imagem ou biópsias pós-operatória. Não se questiona a validade destas análises para entendimento da doença, porém muitas

vezes a correlação clínico-radiológica ou clínico-histológica é muito fraca e não expressa o resultado funcional destes pacientes.⁴³

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A incorporação dos conceitos expostos supra são importantes para boa prática de MBE, tanto da perspectiva do pesquisador-ortopedista, quanto do consumidor de informações de saúde. Trata-se de condição primordial para a condução de pesquisa em cirurgia ortopédica e traumatológica.

REFERÊNCIAS

1. Bhandari M, Tornetta P 3rd, Guyatt GH. Glossary of evidence-based orthopaedic terminology. *Clin Orthop Relat Res*. 2003;(413):158-63.
2. Szabo RM. Outcomes assessment in hand surgery: when are they meaningful? *J Hand Surg Am*. 2001;26(6):993-1002.
3. Higgins JS. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions* 4.2.4 [updated March 2005]. 2005.
4. Paradis C. Bias in surgical research. *Ann Surg*. 2008;248(2):180-8.
5. Hoang-Kim A, Pegreff F, Moroni A, Ladd A. Measuring wrist and hand function: common scales and checklists. *Injury*. 2011;42(3):253-8.
6. Slobogean GP, Slobogean BL. Measuring shoulder injury function: common scales and checklists. *Injury*. 2011;42(3):248-52.
7. Moraes VY, Belloti JC, Moraes FY, Galbiatti JA, Palácio EP, Santos JB, et al. Hierarchy of evidence relating to hand surgery in Brazilian orthopedic journals. *Sao Paulo Med J*. 2011;129(2):94-8.
8. Harris JD, Erickson BJ, Abrams GD, Cvetanovich GL, McCormick FM, Gupta AK, et al. Methodologic quality of knee articular cartilage studies. *Arthroscopy*. 2013;29(7):1243-1252.e5.
9. Griffin XL, Wallace D, Parsons N, Costa ML. Platelet rich therapies for long bone healing in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;7:CD009496.
10. Seida JC, LeBlanc C, Schouten JR, Mousavi SS, Hartling L, Vandermeer B, et al. Systematic review: nonoperative and operative treatments for rotator cuff tears. *Ann Intern Med*. 2010;153(4):246-55.
11. Altman D. The scandal of poor medical research. *BMJ*. 1994;308:283-4.
12. Williamson PR, Gamble C, Altman DG, Hutton JL. Outcome selection bias in meta-analysis. *Stat Methods Med Res*. 2005;14(5):515-24.
13. Moraes VY, Belloti JC, Faloppa F, Bhandari M. Collaborative multicenter trials in Latin America: challenges and opportunities in orthopedic and trauma surgery. *Sao Paulo Med J*. 2013;131(3):187-92.
14. van Oldenrijk J, Siersevelt IN, Schafroth MU, Poolman RW. Design considerations in implant-related randomized trials. *J Long Term Eff Med Implants*. 2007;17(2):153-63.
15. Szabo RM. Show me the evidence. *J Hand Surg Am*. 2008;33(2):150-6.
16. Vanhoutte EK, Faber CG, Merckies IS. Statistical significance or clinical relevance?. *Ned Tijdschr Geneesk*. 2010;154:A2516.
17. Thoma A, Farrokhyar F, Bhandari M, Tandan V; Evidence-Based Surgery Working Group. Users' guide to the surgical literature. How to assess a randomized controlled trial in surgery. *Can J Surg*. 2004;47(3):200-8.
18. Poolman RW, Kerkhoffs GM, Struijs PA, Bhandari M, International Evidence-Based Orthopedic Surgery Working Group. Don't be misled by the orthopedic literature: tips for critical appraisal. *Acta Orthop*. 2007;78(2):162-71.
19. Poolman RW, Struijs PA, Krips R, Siersevelt IN, Marti RK, Farrokhyar F, et al. Reporting of outcomes in orthopaedic randomized trials: does blinding of outcome assessors matter? *J Bone Joint Surg Am*. 2007;89(3):550-8.
20. Bryant D, Fernandes N. Measuring patient outcomes: a primer. *Injury*. 2011;42(3):232-5.
21. Jaeschke R, Singer J, Guyatt GH. Measurement of health status. Ascertaining the minimal clinically important difference. *Control Clin Trials*. 1989;10(4):407-15.
22. Cook CE. Clinimetrics Corner: The Minimal Clinically Important Change Score (MCID): A Necessary Pretense. *J Man Manip Ther*. 2008;16(4):E82-3.
23. Vena D, Morrison E, Sprague S, Hanson B, Joensson A, Bhandari M. User's guide to a randomized trial about an orthopedic implant. *J Long Term Eff Med Implants* 2007; 17:111-20.
24. Altman DG. Better reporting of randomised controlled trials: the CONSORT statement. *BMJ*. 1996;313(7057):570-1.
25. Moraes VY, Lenza M, Tamaoki MJ, Faloppa F, Belloti JC. Platelet-rich therapies for musculoskeletal soft tissue injuries. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;12:CD010071.
26. Sorensen AA, Howard D, Tan WH, Ketchersid J, Calfee RP. Minimal clinically important differences of 3 patient-rated outcomes instruments. *J Hand Surg Am*. 2013;38(4):641-9.
27. Mithoefer K, McAdams T, Williams RJ, Kreuz PC, Mandelbaum BR. Clinical efficacy of the microfracture technique for articular cartilage repair in the knee: an evidence-based systematic analysis. *Am J Sports Med*. 2009;37(10):2053-63.
28. Flanigan DC, Harris JD, Trinh TQ, Siston RA, Brophy RH. Prevalence of chondral defects in athletes' knees: a systematic review. *Med Sci Sports Exerc*. 2010;42(10):1795-801.
29. Gudas R, Siupsinskas L. Is that possible to restore pre-injury physical activity level after one-stage articular cartilage and anterior cruciate ligament reconstruction procedure? *Br J Sports Med*. 2013;47(10):e3.
30. Imade S, Kumahashi N, Kuwata S, Kadowaki M, Tanaka T, Takuwa H, et al. A comparison of patient-reported outcomes and arthroscopic findings between drilling and autologous osteochondral grafting for the treatment of articular cartilage defects combined with anterior cruciate ligament injury. *Knee*. 2013;20(5):354-9.
31. Gudas R, Kalesinskas RJ, Kimtyts V, Stankevicius E, Toliuisis V, Bernotavicius G, et al. A prospective randomized clinical study of mosaic osteochondral autologous transplantation versus microfracture for the treatment of osteochondral defects in the knee joint in young athletes. *Arthroscopy*. 2005;21(9):1066-75.
32. Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH, Campbell J, Stitt LW. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *J Rheumatol*. 1988;15(12):1833-40.
33. Roos EM, Roos HP, Lohmander LS, Ekdahl C, Beynon BD. Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)--development of a self-administered outcome measure. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1998;28(2):88-96.
34. Irrgang JJ, Anderson AF, Boland AL, Harner CD, Kurosaka M, Neyret P, et al. Development and validation of the international knee documentation committee subjective knee form. *Am J Sports Med*. 2001;29(5):600-13.
35. Lysholm J, Gillquist J. Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale. *Am J Sports Med*. 1982;10(3):150-4.
36. Fernandes MI. Tradução e validação do questionário de qualidade de vida específico para osteoartrose WOMAC (Western Ontario McMaster Universities) para a língua portuguesa. São Paulo, 2003. 103p. Tese de Mestrado - Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina - Reumatologia.
37. Metsavaht L, Leporace G, Riberto M, Sposito MM, Del Castillo LN, Oliveira LP, et al. Translation and cross-cultural adaptation of the lower extremity functional scale into a Brazilian Portuguese version and validation on patients with knee injuries. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2012;42(11):932-9.
38. Tegner Y, Lysholm J. Rating systems in the evaluation of knee ligament injuries. *Clin Orthop Relat Res*. 1985;(198):43-9.
39. Rodrigues RC, Masiero D, Mizusaki JM, Imoto AM, Peccin MS, Cohen M, et al. Translation, cultural adaptation and validation of the "American Orthopaedic Foot and Ankle Society's (AOFAS) Ankle-Hind foot Scale". *Acta Ortop Bras*. 2008;16(2):107-11.
40. Aquino VS, Falcon SF, Neves LM, Rodrigues RC, Sendin FA. Translation and cross-cultural adaptation of the scoring of patella femoral disorder into portuguese preliminary study. *Acta Ortop Bras*. 2011;19(5):273-9.
41. Peccin MS, Ciconelli R, Cohen M. Specific questionnaire for knee symptoms-the "Lysholm Knee Scoring Scale" - translation and validation into portuguese. *Acta Ortop Bras*. 2006;14(5):268-72.
42. Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care*. 1992;30(6):473-83.
43. Krusche-Mandl I, Schmitt B, Zak L, Apprich S, Aldrian S, Juras V, et al. Long-term results 8 years after autologous osteochondral transplantation: 7 T2-weighted MRI and sodium magnetic resonance imaging with morphological and clinical correlation. *Osteoarthritis Cartilage*. 2012;20(5):357-63.

EFEITOS DO EXERCÍCIO NA DOR EM DESORDENS MUSCULOESQUELÉTICAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

EFFECTS OF EXERCISE ON PAIN OF MUSCULOSKELETAL DISORDERS: A SYSTEMATIC REVIEW

ELISÂNGELA VALEVEIN RODRIGUES^{1,2}, ANNA RAQUEL SILVEIRA GOMES¹, ALDRE IZABEL PCHEVOZNIKI TANHOFFER¹, NEIVA LEITE¹

RESUMO

As desordens musculoesqueléticas relacionadas ao trabalho representam um grande problema de saúde pública mundial, sendo a dor o principal sintoma. Os objetivos deste estudo foram: verificar a efetividade de programas de exercícios realizados no ambiente ocupacional no controle da dor musculoesquelética e qual a frequência, intensidade, duração e os tipos de exercício realizados. Buscaram-se artigos, de forma sistemática nas bases de dados Medline, Pubmed, Embase, Bireme, Web of Knowledge e Pedro. Os descritores "workplace", "exercise" e "musculoskeletal disorders" foram utilizados de forma combinada. Foram selecionados os ensaios clínicos randomizados que realizaram o exercício físico no ambiente ocupacional e os estudos foram avaliados quanto à qualidade metodológica. Dez estudos foram selecionados, os quais investigaram os efeitos dos exercícios de treinamento de força, condicionamento cardiorrespiratório, Pilates, exercícios de alongamento, orientações posturais e exercícios de relaxamento. Foi observada melhora da dor em ombros, punhos e coluna cervical, dorsal e lombar com exercícios de força muscular e sobrecarga entre 70 a 85% da RM realizados no local de trabalho, três vezes por semana durante 20 minutos. Porém, não houve consenso com relação à duração total da intervenção para a melhora da dor musculoesquelética nestas regiões. **Nível de Evidência I, Estudos Terapêuticos - Investigação dos Resultados do Tratamento, Revisão Sistemática de ECRC (Estudos Clínicos Randomizados e Controlados).**

Descritores: Exercício. Dor. Doenças musculoesqueléticas. Local de trabalho.

ABSTRACT

Work related musculoskeletal disorders are a major concern for public health and pain is the most important symptom. The aim of this study was to verify the effectiveness of workplace exercises to control musculoskeletal pain and its frequency, intensity, duration and type of exercises used. The search was conducted systematically in Medline, Pubmed, Embase, Bireme, Web of Knowledge and Pedro databases. The keywords "workplace", "exercise" and "musculoskeletal disorders" were used combined. Randomized control trials which performed worksite exercises were selected and the studies were assessed by their methodological soundness. Ten articles were selected which investigated the resistance training, cardio respiratory exercises, Pilates, stretching, postural orientation and exercises for relaxation. Workplace resistance training performed at 70-85% RM, three times a week for 20 minutes promotes reduction of the pain in shoulders, wrists, cervical, dorsal and lumbar spine. However, there is no consensus regarding the total duration of the intervention for the decrease of musculoskeletal pain in these regions. **Level of Evidence I, Therapeutic Studies Investigating the Results of Treatment, Systematic Review of RCTs (Randomized and Controlled Clinical Studies).**

Keywords: Exercise. Pain. Musculoskeletal diseases. Workplace.

Citação: Rodrigues EV, Gomes ARS, Tanhoffer AIP, Leite N. Efeitos do exercício na dor em desordens musculoesqueléticas: uma revisão sistemática. Acta Ortop Bras. [online]. 2014;22(6):334-8. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

Citation: Rodrigues EV, Gomes ARS, Tanhoffer AIP, Leite N. Effects of exercise on pain of musculoskeletal disorders: a systematic review. Acta Ortop Bras. [online]. 2014;22(6):334-8. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

INTRODUÇÃO

As desordens musculoesqueléticas relacionadas ao trabalho (DORT) são um problema de saúde pública mundial e frequentemente podem levar à incapacidade temporária ou permanente no trabalho.¹ São consideradas multicausais, complexas e de caráter insidioso. Representa uma síndrome clínica caracterizada pela presença de dor, na região lombar, cervical, cintura escapular e membros superiores, acompanhada ou não por lesões objetivas em tendões, músculos e nervos periféricos^{2,3}. Desordens mus-

culosqueléticas na região lombar e em membros superiores têm alcançado proporções epidemiológicas, gerando altos gastos para a economia mundial, devido aos custos dispensados com o tratamento de saúde, indenizações e afastamentos do trabalho, sendo considerada uma das três maiores causas de absenteísmo.^{4,5} A diminuição de produtividade por afastamento do trabalho, doenças crônicas e despesas em saúde geram gastos anuais estimados em 2.1 bilhões de euros, na Holanda e cerca de 45 a 54 milhões de dólares nos Estados Unidos.⁴

Todos os autores declaram não haver nenhum potencial conflito de interesses referente a este artigo.

1. Educação Física da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil.
2. Instituto Federal do Paraná (IFPR), Curitiba, PR, Brasil.

Trabalho realizado na Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.
Correspondência: Rua João Negrão, 1285, Rebouças, Curitiba, PR, Brasil. elisangela.rodrigues@ifpr.edu.br

A etiologia das DORTs é considerada complexa em decorrência da presença de vários fatores tais como: individuais relacionados ao gênero e comorbidades; fatores físicos; organizacionais; excesso de trabalho e ainda fatores ergonômicos; psicológicos e sociais.^{1,6} Porém, sabe-se que o uso excessivo de determinados grupos musculares, realização de movimentos repetitivos com ou sem exigência de esforço localizado, posturas inadequadas durante o trabalho, pouco intervalo de descanso e tensão imposta pela organização do trabalho predispõe às disfunções musculoesqueléticas.^{7,8}

A dor é um dos principais sintomas relacionados às desordens musculoesqueléticas com difícil manejo clínico, pois é sentida individualmente.⁴ Dentre as medidas utilizadas, os exercícios resistidos, de alongamento e de condicionamento cardiovascular têm sido conduzidos em ambiente ocupacional com o intuito de diminuir a dor, melhorar a saúde, a capacidade para o trabalho e a qualidade de vida dos trabalhadores. Porém, os efeitos do exercício realizado em ambiente ocupacional em relação à melhora da dor são inconclusivos.⁹ O objetivo deste estudo foi verificar a efetividade de programas de exercícios realizados no ambiente ocupacional no controle da dor musculoesquelética. Assim como, verificar a influência do tipo de exercício, da intensidade, da frequência e duração em que o treinamento foi executado com a finalidade de diminuir a dor musculoesquelética.

MÉTODOS

Foram incluídos os estudos que pesquisaram participantes com dor musculoesquelética; com intervenção contendo exercícios realizados individualmente ou em grupo com um programa estruturado; exercícios realizados no ambiente de trabalho; artigos em língua inglesa e portuguesa; artigos originais e disponíveis gratuitamente na íntegra.

Os critérios de exclusão foram os estudos que avaliaram o efeito das modificações nos fatores de risco, ocupação profissional e outros fatores que desencadearam dor musculoesquelética; programas de intervenção sem acompanhamento por profissional especializado; programas de intervenção associados à suplementação ou medicação; artigos de revisão, carta aos editores, comentários, protocolos de estudo, estudo de caso, teses e dissertações; estudos realizados há mais de 10 anos verificados no período da busca.

Estratégia de busca e seleção de estudos

A busca de artigos foi realizada de forma sistemática nas bases de dados eletrônicas: *Medline*, *Pubmed*, *Embase*, *Bireme*, *Web of Knowledge* e *Physiotherapy Evidence Database (PEDro)*. Os descritores “*workplace*”, “*exercise*” e “*musculoskeletal disorders*”, que estão presentes como descritores em ciências da saúde (DeCS), foram combinados em associação com o operador booleano AND. Dois pesquisadores (E.V.R. e A.I.P.T) avaliaram independentemente e em duplicada, primeiramente os títulos e em seguida, os resumos. Todos os títulos e resumos que contemplaram os critérios de inclusão e exclusão foram selecionados para a leitura completa do texto dos artigos. Em cada fase as diferenças entre os avaliadores foram tratadas por consenso.

Extração dos Dados

A extração dos dados foi realizada pelos mesmos dois revisores de forma independente e as diferenças resolvidas por consenso. Utilizaram-se formulários padronizados que incluíam o primeiro autor, ano de publicação, sujeitos da pesquisa, grupos e desfechos. As variáveis de interesse extraídas foram métodos utilizados nos estudos para a avaliação dos desfechos.

Avaliação do risco de viés e classificação Jadad

Os estudos considerados para a análise foram revisados por dois revisores de maneira independente.¹⁰ A avaliação risco de viés dos

estudos foi realizada utilizando o escore de Jadad que varia de 0 a 5 e classifica os estudos em alta qualidade (escore de 3 – 5) e baixa qualidade (escore de 1 – 2). Este índice considera um valor específico para cada um dos cinco fatores a seguir: se o estudo foi randomizado, se é duplo cego, se descreve as perdas, e se apresenta randomização e mascaramento apropriados.¹¹ Pesquisas que utilizaram, na randomização, método de geração de sequência aleatória foram considerados adequados e aqueles sem descrição clara da randomização ou com métodos de geração da sequência usando data de aniversário, data de admissão, número de registro no hospital, ou alternância entre os grupos foram considerados inadequados.¹⁰⁻¹²

RESULTADOS

A associação dos três descritores (“*workplace*”, “*exercise*” and “*musculoskeletal disorders*”) gerou 349 resultados, dos quais 59 foram excluídos. Cinquenta e dois por estarem repetidos, quatro por estarem na língua alemã e três por terem sido publicados anteriormente a 10 anos do início da pesquisa.

Dos 290 resumos avaliados, 66 eram revisões sistemáticas; cinco resumos não encontrados gratuitamente; seis casos controle; e 186 artigos não estudaram o efeito do exercício na dor musculoesquelética, totalizando 263 artigos que foram eliminados. Assim, 27 foram considerados elegíveis para o estudo e lidos na íntegra. Desses, quinze estudos foram eliminados, por não terem analisado o efeito do exercício na dor; e outros dois estudos foram excluídos por realizarem os exercícios fora do local de trabalho. Dessa forma, dez estudos foram considerados nessa revisão sistemática. O fluxograma do estudo está demonstrado na Figura 1.

Os resultados obtidos nessa revisão estão descritos em ordem cronológica na Tabela 1 englobando os itens: autor, ano de publicação, sujeitos da pesquisa (número, idade, sexo) delineamento, intervenções e variáveis estudadas.

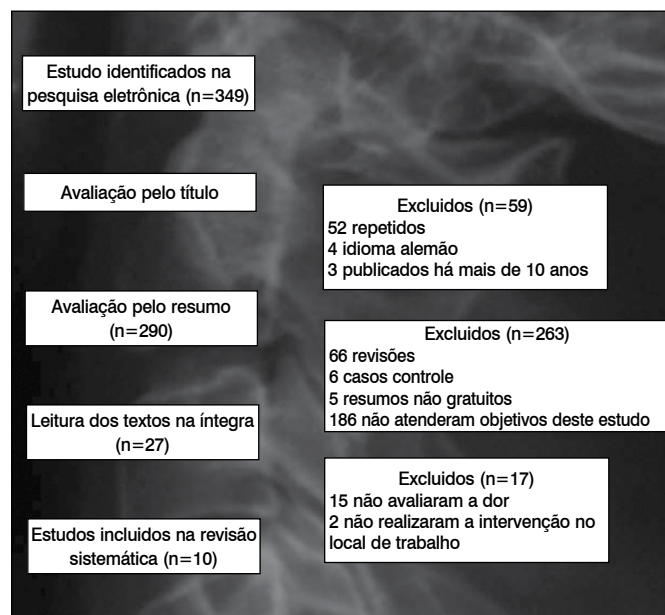


Figura 1. Processo de seleção dos estudos incluídos na revisão.

Modalidades de exercícios e protocolos utilizados

As modalidades de exercícios encontradas nos artigos foram: treinamento de força,¹³⁻²⁰ condicionamento cardiorrespiratório,^{15,16,18} Pilates,²¹ exercícios de alongamento,^{21,22} e exercícios de relaxamento.²¹

Tabela 1. Características dos artigos analisados.

Autores, ano	Delineamento	Amostra (n)/Sexo/ Função Ocupacional	Grupo intervenção	Grupo controle	Variáveis estudadas
Sjogren <i>et al.</i> , 2005 ¹³	ECR - <i>cross-over</i>	n=53 43 mulheres 10 homens - Trabalhadores de escritório	GE1, n=36 GE2, n=17	GC2, n=17 GC1, n=36	Dor : Escala Borg (CR10); Teste submáximo de 5RM em equipamento de resistência (HUR Ltd, Finland).
Sjogren <i>et al.</i> , 2006 ¹⁴	ECR - <i>cross-over</i>	n=36 29 mulheres e 7 homens Trabalhadores de escritório	GE1, n=21 GE2, n=15	GC2, n=15 GC1, n=21	Dor: Escala Borg (CR10); Teste submáximo de 5RM em equipamento de resistência (HUR Ltd, Finland).
Andersen <i>et al.</i> , 2008 ^{a15}	ECR	n=42 mulheres Trabalhadores de escritório	GTE, n=18 GTV, n=16	GA, n=8	EVA - Dor aguda e crônica; CVIM; Método Åstrand - aptidão aeróbica (VO _{2max}).
Andersen <i>et al.</i> , 2008 ^{b16}	ECR	n= 549 Mulheres e homens Trabalhadores de escritório	GR, n=180 GTV, n=187	GA, n= 182	EVA – Dor CVIM.
Pedersen <i>et al.</i> , 2009 ¹⁷	ECR	n= 549 Mulheres e homens Trabalhadores de escritório	GR, n=180 GTV, n=187	GA, n=182	Questionário de Atividade Física – IPAQ; Questionário de Dor Musculoesquelética, Saúde Geral e Produtividade; CVIM; Consumo de Oxigênio
Andersen <i>et al.</i> , 2010 ¹⁸	ECR	n= 549 Mulheres e homens Trabalhadores de escritório	GR=180 GEV=187	GA, n=182	Dor: Escala de 0-9, Localização da dor - Questionário Nórdico; CVIM
Jay <i>et al.</i> , 2011 ¹⁹	ECR	n= 40 Mulheres: 34 e Homens: 6 Trabalhadores de laboratório em indústria farmacêutica	GE=20	GC=20	EVA: Dor; CVIM Protocolo Astrand; VO _{2Max} ; PA
Zebis <i>et al.</i> , 2011 ²⁰	ECR	n= 448 Mulheres e homens Técnicos em laboratório	GE=211	GA=237	Força: MMSS com peso – RM; Questionário Nórdico – regiões de dor; Escala de dor (0-9)
Macedo <i>et al.</i> , 2011 ²¹	EC não randomizado	n= 50 Trabalhadores de escritório	GE=29	GC=21	EVA; regiões de dor.
Marangoni, 2010 ²²	ECR	n= 68 Mulheres e homens Trabalhadores de escritório	Grupo Exercício 1 (GE 1) = 22 (online) Grupo Exercício 2 (GE 2) = 23 (impresso)	GC=23	EVA; Localização da dor: desenho do corpo humano; Índice da dor diária; Índice dos pontos da dor

ECR: Ensaio Clínico Randomizado; EC: Ensaio Clínico; GE: Grupo Exercício; GC: Grupo Controle; GTE: Grupo Treinamento Específico; GTE: Grupo Treinamento Variado; GA: Grupo Aconselhamento; GR: Grupo Resistência; RM – Repetições Máximas; EVA – Escala Visual Analógica; CVIM: Contração Voluntária Isométrica Máxima; IPAQ: *International Physical Activity Questionary*; PA: pressão arterial; mm: milímetros; MMSS: Membros superiores.

O treinamento de força foi realizado com utilização de halteres^{15-18,20}, aparelho de resistência^{13,14} e *ketlebell*.¹⁹ A carga variou de 30% de uma repetição máxima (1RM),^{13,14} 70-80% de 1RM¹⁵⁻¹⁹ e 70-85% de 1RM.²⁰

O condicionamento cardiorrespiratório foi realizado com bicicleta ergométrica¹⁵ e aparelhos pliométricos de remada e kaiake.^{16,18} Os exercícios de pilates e de relaxamento²¹ não foram especificados. Dentre os 10 estudos analisados, nove foram ensaios clínicos randomizados,^{13-20,22} sendo dois com *crossover*^{13,14} e um foi não randomizado.²¹ Quatro estudos tiveram grupos controle que receberam orientações de saúde e ergonomia¹⁵⁻¹⁸ e em seis estudos nenhum tipo de intervenção foi aplicada no grupo controle.^{13,14,19-22} O tempo de duração dos programas de treinamento variou entre 15 dias e 12 meses. Em relação à frequência semanal, verificaram-se intervenções realizadas cinco vezes na semana^{13,14}, em 15 dias de trabalho²² e a frequência de três sessões semanais.¹⁵⁻²¹ O tempo de duração das intervenções foi de vinte minutos,¹³⁻²⁰

quinze minutos²¹ e um estudo realizou intervenção intermitente a cada seis minutos de trabalho.²² Os dias da semana em que os treinos foram aplicados, bem como o período do dia em que os indivíduos realizaram a intervenção não foram especificados.

Forma de avaliação do sintoma da dor e demais variáveis

A dor foi avaliada pela utilização da escala visual analógica (EVA), por meio de escala de zero a dez^{15,16,19,21,22} e de zero a nove^{18,20}, escala de Borg para dor (CR10)^{13,14} e questionário estruturado de frequência de dor.¹⁷

Dois estudos utilizaram o desenho de um corpo humano para a localização das regiões de dor juntamente com a quantificação da intensidade da dor.^{21,22} Dois estudos^{18,20} utilizaram o Questionário Nórdico para a identificação da dor em cervical, ombros, dorsal, cotovelos, punhos/mãos, lombar, quadril/coxas, joelhos e tornozelos/pés. Os demais avaliaram a dor na região da coluna cervical, ombro e coluna lombar;^{17,19} cervical e ombros;^{13,16} região de trapézio;¹⁵ e lombar.¹⁴

Risco de Viés e Escore de Jadad

Dos estudos incluídos na revisão sistemática, 90% realizaram randomização; 60% descreveram o método adequado utilizado na randomização; nenhum estudo apresentou duplo cegamento; 90% descreveram perdas no acompanhamento e exclusões. (Tabela 2) Verificou-se que dos dez artigos, independente da classificação recebida na Escala de Jadad, todos apresentavam grupo controle e similaridade dos grupos pré-intervenção. Apenas dois apresentavam cálculo amostral, três apresentavam follow-up e oito estudos apresentaram programa supervisionado e regular.

DISCUSSÃO

O principal desfecho encontrado na presente revisão sistemática, sobre os efeitos dos exercícios físicos regulares, orientados e realizados no local de trabalho, foi a melhora da dor em ombros, punhos e coluna. No entanto, não houve consenso com relação aos parâmetros de prescrição dos exercícios para a melhora das disfunções musculoesqueléticas nestas regiões.

Por isso, esta revisão também analisou outras questões que dizem respeito à influência do tipo de exercício, da intensidade, da frequência e duração em que o treinamento foi executado, no desfecho dor. Dos dez estudos analisados nesta revisão, todos obtiveram melhoras significativas na diminuição da dor no músculo trapézio, em ombros, punhos, coluna cervical, dorsal e lombar. A força muscular teve resultados variados, provavelmente devido às diferenças na intensidade dos exercícios utilizados para o treinamento de força muscular, em torno de 70 a 85% da RM15-20e 30% de 1RM nos dois estudos de Sjögren *et al.*^{13,14}. Porém, tais protocolos vão ao encontro das recomendações do *American College of Sports Medicine* para treinamento de exercícios resistidos.²³ Apesar das variações encontradas nos protocolos utilizados em cada estudo, foi observada a melhora da dor em todas as intensidades de treinamento investigadas.

Exercícios não específicos para o local de dor como o uso de bicicleta ergométrica,¹⁵ aparelhos pliométricos de remada e *kaiake*,^{16,18} exercícios de Pilates e de relaxamento,²¹ bem como as exercícios de alongamento^{21,22} também promoveram diminuição da dor.

Nesta revisão verificou-se que os trabalhadores de escritório foram a população mais estudada.^{13-18,21,22} Estes exercem suas atividades ocupacionais principalmente na posição sentada e com o uso de computador, o que gera dor principalmente em ombros e região cervical²⁴. O exercício físico aplicado para esta população promoveu

alterações do estilo de vida, o que pode ter contribuído com a diminuição da dor musculoesquelética. Bernards *et al.*⁴ verificaram que a mudança de estilo de vida tanto no trabalho quanto no tempo livre como mudanças de comportamento, ajustes no local de trabalho, pausas do trabalho e prática de exercícios no tempo livre promovem melhora da dor em trabalhadores de escritório.

A forma de análise do sintoma da dor variou entre os estudos, no entanto, pode-se observar que cinco estudos que analisaram a intensidade da dor utilizaram a EVA com pontuação de zero a dez.^{15,16,19,21,22} Todos os estudos justificaram a utilização da EVA como uma ferramenta de avaliação segura e confiável por ser validada internacionalmente, além de fácil uso e entendimento para os participantes.

Com relação à qualidade metodológica dos estudos, todos¹⁵⁻²⁰ com alta qualidade realizaram treinamento de força como forma de intervenção na diminuição da dor. Em três, a duração da pesquisa foi de 12 meses,¹⁶⁻¹⁸ nos outros a duração variou em oito,¹⁹ dez¹⁵ e 20 semanas.²⁰ Todos realizaram treinamento três vezes na semana durante 20 minutos e a intensidade variou de 70-85% da RM. Os estudos com baixa qualidade metodológica realizaram treinamento de força muscular^{13,14} com 30% da RM, com frequência diária, duração de 20 minutos por 15 semanas; exercícios de alongamento²² intermitente de 10 a 15 segundos durante 15 dias; e 15 minutos de alongamento, relaxamento e Pilates²¹ três vezes na semana durante oito meses.

Assim, percebe-se que exercícios de força muscular realizados com alta intensidade (70 a 85% da RM), três vezes na semana durante 20 minutos diminuem a dor em trabalhadores. Entretanto, são imprescindíveis mais estudos para se investigar qual duração da intervenção (em semanas ou meses) é necessária para promover a diminuição da dor, visto que o tempo variou entre os estudos. Bem como são indispensáveis estudos que realizem protocolos de treinamento focados para a mesma região dolorosa, pois os locais variaram nos estudos de alta qualidade (cervical, ombro, coluna torácica, lombar, trapézio, punhos, coxas, tornozelos e pés). Para a prática de exercícios de alongamento, os estudos devem realizar protocolos mais estruturados com rigor de duração, intensidade e período da intervenção para verificar seus efeitos na diminuição da dor musculoesquelética.

Além disso, a realização do cálculo amostral é importante para o dimensionamento adequado da amostra estudada, para inferência dos dados obtidos clinicamente, além das questões éticas e econômicas, o que contribui para a melhoria da qualidade do estudo. Outro fator que deve ser levado em conta é o seguimento (*follow-up*), para investigação da eficácia e tempo de permanência dos benefícios

Tabela 2. Risco de Viés dos Estudos Incluídos e Escore de Jadad.

Estudos	Randomização	Duplo cegamento	Descrição das perdas	Randomização apropriada	Cegamento apropriado	Classificação de Jadad
Sjögren <i>et al.</i> ¹³	Sim	Não	Sim	Não	Não	Baixa qualidade
Sjögren <i>et al.</i> ¹⁴	Sim	Não	Sim	Não	Não	Baixa qualidade
Andersen <i>et al.</i> ¹⁵	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Alta qualidade
Andersen <i>et al.</i> ¹⁶	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Alta qualidade
Pedersen <i>et al.</i> ¹⁷	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Alta qualidade
Andersen <i>et al.</i> ¹⁸	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Alta qualidade
Jay <i>et al.</i> ¹⁹	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Alta qualidade
Zebis <i>et al.</i> ²⁰	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Alta qualidade
Macedo <i>et al.</i> ²¹	Não	Não	Sim	Não	Não	Baixa qualidade
Marangoni ²²	Sim	Não	Não	Não	Não	Baixa qualidade

adquiridos com os exercícios realizados. Este critério tem relevância clínica além de econômica, devido aos custos dispensados com o tratamento de saúde, indenizações e afastamentos do trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Exercícios de força muscular com sobrecarga de 70 a 85% da RM realizados no local de trabalho, durante três vezes na semana por 20 minutos são capazes de diminuir a dor musculoesquelética em ombros, punhos, coluna cervical, dorsal e lombar. Entretanto,

não houve consenso com relação à duração total do programa de exercício para a melhora da dor musculoesquelética nas diferentes regiões corporais estudadas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq pela Bolsa Produtividade da Profa. Dra. Anna Raquel Silveira Gomes e da Profa. Dra. Neiva Leite. Ao REUNI pela Bolsa de Doutorado de Aldre Izabel Pchevozniki. Ao Instituto Federal do Paraná pela bolsa pesquisador de Elisângela Valevin Rodrigues.

REFERÊNCIAS

1. Santos AC, Bredemeier M, Rosa KF, Amantéa VA, Xavier RM. Impact on the Quality of Life of an Educational Program for the Prevention of Work-Related Musculoskeletal Disorders: a randomized controlled trial. *BMC Public Health*. 2011;11:60.
2. Siqueira ACA, Couto MT. As LER/DORT no contexto do encontro simbólico entre pacientes e médicos peritos do INSS/SP. *Saúde Soc*. 2013;22(3):714-726.
3. Livramento G, Franco T, Livramento A. A ginástica terapêutica e preventiva chinesa Lian Gong/Qi Gong como um dos instrumentos na prevenção e reabilitação da LER/DORT. *Rev. Bras. Saúde Ocup*. 2010;35(121):74-86.
4. Bernaards CM, Bosmans JE, VH Hildebrandt, van Tulder MW, Heymans MW. The cost-effectiveness of a lifestyle physical activity intervention in addition to a work style intervention on recovery from neck and upper limb symptoms and pain reduction in computer workers. *Occup Environ Med*. 2011;68:265-272.
5. European Agency for Safety and Health at Work, 2010. European Risk Observatory Report. OSH in figures: Work-related musculoskeletal disorders in the EU - Facts and figures. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
6. Vitta A, Canonici AA, Conti MHS, Simeão SFAP. Prevalência e fatores associados à dor musculoesquelética em profissionais de atividades sedentárias. *Fisioter Mov*. 2012;25(2):273-80.
7. Alencar MCB, Schultze VM, Souza SD. Distúrbios osteomusculares e o trabalho dos que cuidam de idosos institucionalizados. *Fisioter Mov*. 2010;23(1):63-72.
8. Fernandes RCP, Assunção AA, Carvalho FM. Tarefas repetitivas sob pressão temporal: os distúrbios musculoesqueléticos e o trabalho industrial. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2010;15(3):931-942.
9. Pedersen MT, Andersen CH, Zebis MK, Sjøgaard G, Andersen LL. Implementation of specific strength training among industrial laboratory technicians: long-term effects on back, neck and upper extremity pain. *BMC Musculoskelet Disord*. 2013; 14:287.
10. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control ClinTrials*. 1996;17(1):1-12.
11. Jadad AR, Rennie D. The randomized controlled trial gets a middle-aged checkup. *JAMA*. 1998;279(4):319-20.
12. Altman DG, Doré CJ. Randomisation and baseline comparisons in clinical trials. *Lancet*. 1990;335(8682):149-53.
13. Sjögren T, Nissinen KJ, Järvenpää SK, Ojanen MT, Vanharanta H, Mäkiä EA. Effects of a workplace physical exercise intervention on the intensity of headache and neck and shoulder symptoms and upper extremity muscular strength of office workers: a cluster randomized controlled cross-over trial. *Pain*. 2005;116(1-2):119-28.
14. Sjögren T, Nissinen KJ, Järvenpää SK, Ojanen MT, Vanharanta H, Malkia EA. Effects of a workplace physical exercise intervention on the intensity of lowback symptoms in office workers: a cluster randomized controlled cross-over design. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2006;19(1):13-24.
15. Andersen LL, Kjaer M, Søgaard K, Hansen L, Kryger AI, Sjøgaard G. Effect of two contrasting types of physical exercise on chronic neck muscle pain. *Arthritis Rheum*. 2008;59(1):84-91.
16. Andersen LL, Jørgensen MB, Blangsted AK, Pedersen MT, Hansen EA, Sjøgaard G. A randomized controlled intervention trial to relieve and prevent neck/shoulder pain. *Med Sci Sports Exerc*. 2008;40(6):983-90.
17. Pedersen MT, Blangsted AK, Andersen LL, Jørgensen MB, Hansen EA, Sjøgaard G. The effect of worksite physical activity intervention on physical capacity, health, and productivity: a 1-year randomized controlled trial. *J Occup Environ Med*. 2009;51(7):759-70.
18. Andersen LL, Christensen KB, Holtermann A, Poulsen OM, Sjøgaard G, Pedersen MT, et al. Effect of physical exercise interventions on musculoskeletal pain in all body regions among office workers: a one-year randomized controlled trial. *Man Ther*. 2010;15(1):100-4.
19. Jay K, Frisch D, Hansen K, Zebis MK, Andersen CH, Mortensen OS, et al. Kettlebell training for musculoskeletal and cardiovascular health: a randomized controlled trial. *Scand J Work Environ Health*. 2011;37(3):196-203.
20. Zebis MK, Andersen LL, Pedersen MT, Mortensen P, Andersen CH, Pedersen MM, et al. Implementation of neck/shoulder exercises for pain relief among industrial workers: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2011;12:205.
21. Macedo AC, Trindade CS, Brito AP, Socorro Dantas M. On the effects of a workplace fitness program upon pain perception: a case study encompassing office workers in a Portuguese context. *J Occup Rehabil*. 2011;21(2):228-33.
22. Marangoni AH. Effects of intermittent stretching exercises at work on musculoskeletal pain associated with the use of a personal computer and the influence of media on outcomes. *Work*. 2010;36(1):27-37.
23. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee IM et al. Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise. *Med Sci Sports Exerc*. 2011;1340-1359.
24. Gram B, Andersen C, Zebis MK, Bredahl T, Pedersen MT et al. Effect of Training Supervision on Effectiveness of Strength Training for Reducing Neck/Shoulder Pain and Headache in Office Workers: Cluster Randomized Controlled Trial. *Biomed Res Int*. 2014;(2014).

Glicolive

sulfato de glicosamina



EFICÁCIA¹

Amplificando recursos
no tratamento da Osteoartrite²

EFICÁCIA
QUE RETARDA A EVOLUÇÃO
DA OSTEoarTRITE¹ E
AJUDA A **DIMINUIR**
SEUS EFEITOS.²

	ICMS 18% ³ PMC	CUSTO DIÁRIO ³
 GLICOLIVE 30 SACHÊS	R\$ 95,40 ³	R\$ 3,18 ³
GLUCOREUMIN 30 SACHÊS	R\$ 155,61 ³	R\$ 5,19 ³
ARTOGLICO 30 SACHÊS	R\$ 115,66 ³	R\$ 3,86 ³



PREÇO ATÉ
39%
MAIS ACESSÍVEL¹

TRATAMENTO SINTOMÁTICO EFICAZ E
SEGURO E EFETIVO NA OA.^{1,4}

MELHORA DA DOR COM QUEDA DE NO
MÍNIMO TRÊS PONTOS NO ÍNDICE DE
LEQUESNE.⁴

EFICÁCIA ANALGÉSICA SIMILAR
AO IBUPROFENO, PORÉM COM MENOS
EFEITOS ADVERSOS (6% VS. 35%).⁵



Referências Bibliográficas: 1) PAVELKA, K. et al. Glucosamine sulfate use and delay of progression of knee osteoarthritis: a 3-year, randomized, placebo-controlled, double-blind study. Arch Intern Med, v. 162, n. 18, p. 2113-2123, 2002. 2) REGINSTER, J. Y. Role of glucosamine in the treatment for osteoarthritis. Rheumatol Int, v. 32, p. 2959-2967, 2012. 3) Kalros Web Brasil. Disponível em: <<http://brasil.kalrosweb.com>>. Acesso em: Set 2014. 4) KOACK, W. et al. Glucosamine sulfate in osteoarthritis of the knee. Osteoarthritis and Cartilage, v. 2, p. 51-69, 1994. 5) MULLER-FASSELBENDER, H. et al. Glucosamine sulfate compared to ibuprofen in osteoarthritis of the knee. Osteoarthritis and Cartilage, v. 2, p. 61-69, 1994.

Contraindicações: hipersensibilidade a glicosamina ou a qualquer outro componente da fórmula. Interações medicamentosas: o sulfato de glicosamina pode favorecer a absorção gastrointestinal de tetraciclina e reduzir a de penicilina e cloranfenicol.

GLICOLIVE é um medicamento. "Durante seu uso, não dirija veículos ou opere máquinas, pois sua agilidade e atenção podem estar prejudicadas."

GLICOLIVE (sulfato de glicosamina) 1500 mg pó para solução oral. USO ORAL. USO ADULTO. Indicações: GLICOLIVE é indicado no tratamento de artrose ou osteoartrite primária e secundária e suas manifestações. Contraindicações: GLICOLIVE é contra-indicado em pacientes com hipersensibilidade a glicosamina ou a qualquer outro componente da fórmula. Não deve ser utilizado durante a gravidez, lactação ou em fenilcetonúricos. Cuidados e advertências: informar ao médico caso esteja utilizando outros medicamentos. Recomenda-se cautela em pacientes com sintomas indicativos de distúrbios gastrointestinais, história de úlcera gástrica ou intestinal, diabetes mellitus, portadores de insuficiência renal, hepática ou cardíaca. Caso ocorra ulceração péptica ou sangramento gastrointestinal a medicação deverá ser suspensa imediatamente. Recomenda-se evitar a ingestão de bebidas alcoólicas, durante o tratamento. Gravidez e lactação: não há dados com relação ao uso de GLICOLIVE na gravidez e lactação humana, portanto, seu uso não é recomendado nestes casos. Interações medicamentosas: o sulfato de glicosamina pode favorecer a absorção gastrointestinal de tetraciclina e reduzir a de penicilina e cloranfenicol. Não existe limitação para administração simultânea de analgésicos ou anti-inflamatórios esteróides e não esteróides. Reações adversas: os efeitos colaterais mais comuns são de origem gastrointestinal, de intensidade leve a moderada, consistindo em desconforto gástrico, diarreia, náusea, prurido e cefaleia. Reações hematológicas: não foram observadas alterações clínicas significativas. Testes laboratoriais: não se observaram diferenças significativas nos valores médios nem nos dados individuais das provas laboratoriais e constantes vitais. Glicolive é um medicamento. "Durante seu uso, não dirija veículos ou opere máquinas, pois sua agilidade e atenção podem estar prejudicadas." Posologia: GLICOLIVE apresenta-se na forma de pó branco a levemente amarelado, com odor e sabor de abacaxi. Dispensar o conteúdo do envelope em um copo com água. Aguardar entre 2 a 5 minutos, mexer a solução com o auxílio de uma colher e consumir. Consumir 1 envelope por dia antes das refeições ou segundo indicação médica. A duração do tratamento fica a critério do médico. Para informações completas, consultar a bula na íntegra através da Central de Atendimento ao Cliente. SE PERSISTIREM OS SINTOMAS O MÉDICO DEVERÁ SER CONSULTADO. VENDA SOB PRESCRIÇÃO MÉDICA. MS - 1.0573, 0403. MB06 SAP 4423401. Material técnico científico de distribuição exclusiva à classe médica. Outubro/2014.

Osteotrat

risedronato sódico 35mg

Qualidade Aché¹ com preço acessível²
no tratamento da osteoporose³

- Reduz riscos de fraturas vertebrais e não vertebrais⁴
- Aumenta a massa óssea³
- Previne perda óssea⁵
- Tratamento e Prevenção da Osteoporose pós-menopausa^{3,5}



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS: 1) BRASIL, ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RE nº 4.991, de 23 de novembro de 2012. Certificação de Boas Práticas de Fabricação - Aché. Diário Oficial da União, Brasília, DF, p. 118, 26 nov. 2012. 2) Kaitos Web Brasil. Disponível em: <http://brasil.kaitosweb.com>. Acesso em: Setembro 2014. 3) Bula do produto OSTEOTRAT: comprimidos revestidos. Responsável técnico: Gabriela Mallman, Guarulhos, SP. Aché Laboratórios Farmacêuticos S.A. 4) HARRIS, S. T., et al. Effects of risedronate treatment on vertebral and nonvertebral fractures in women with postmenopausal osteoporosis: A randomized controlled trial. JAMA, v. 282, n. 14, 1999. 5) WATTS M. B.; DIAB, D. L. Long-term use of bisphosphonates in osteoporosis. J Clin Endocrinol Metab, v. 95, n. 4, p. 1555-1566, 2010.

CONTRAINDICAÇÕES: OSTEOTRAT está contraindicado em pacientes com hipersensibilidade a qualquer componente da fórmula, com hipocalcemia, durante a gravidez, lactação e para pacientes com insuficiência renal severa ("clearance" de creatinina < 30 mL/min). **INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS:** Não foram realizados estudos formais de interação medicamentosa, entretanto, durante os estudos clínicos não foi observada qualquer interação clinicamente relevante com outros medicamentos.

OSTEOTRAT, risedronato sódico 35mg, Comprimidos revestidos. Uso oral. Uso adulto. **Indicações:** OSTEOTRAT é indicado para o tratamento e prevenção da osteoporose em mulheres no período pós-menopausa para reduzir o risco de fraturas vertebrais. Em mulheres no período pós-menopausa, OSTEOTRAT propicia um aumento na densidade mineral óssea, reduz a incidência de fraturas vertebrais e um endpoint composto de fraturas não-vertebrais relacionadas à osteoporose. OSTEOTRAT é indicado para o tratamento da osteoporose estabelecida em mulheres no período pós-menopausa para reduzir o risco de fraturas de quadril. Tratamento da osteoporose em homens com alto risco de fraturas. **Precauções e advertências:** Alimentos, bebidas (exceto água) e drogas contendo cálcio polivalentes (tais como: cálcio, magnésio, ferro e alumínio) podem interferir na absorção dos bisfosfonatos e não devem ser administrados concomitantemente ao OSTEOTRAT. Para alcançar a eficácia planejada, é necessária uma rigorosa adesão às recomendações de uso (ver item Posologia). A eficácia dos bisfosfonatos no tratamento da osteoporose no período pós-menopausa está relacionada com a presença da baixa densidade mineral óssea (DMO escore-T no quadril ou na coluna vertebral lombar < -2,5 DP) e/ou tratada predominantemente. Fatores de risco de fratura para fratura no local avançada tratadamente não são motivos para se iniciar o tratamento da osteoporose com um bisfosfonato. Em mulheres muito idosas (> 80 anos), a evidência de manutenção da eficácia de bisfosfonatos, incluindo risedronato sódico, é limitada. Alguns bisfosfonatos foram relacionados a esofagites e úlceras esofágicas. Portanto, os pacientes devem ter atenção na dose a ser administrada (ver item Posologia). Em pacientes que apresentam antecedentes de alteração esofágica que retardam o trânsito ou o esvaziamento esofágico (ex. estenose de esôfago), ou que são incapazes de permanecerem em posição ereta por pelo menos 30 minutos após a ingestão do comprimido, o risedronato deve ser utilizado com especial cautela devido à experiência clínica limitada. Os prescritores devem enfatizar a importância das instruções posológicas para pacientes que apresentam antecedentes de alterações esofágicas. A hipocalcemia deve ser tratada antes da início do tratamento com OSTEOTRAT. Outras alterações ósseas do metabolismo mineral (ex. distúrbio da paratormônio, hipovitaminose D) devem ser tratadas quando indicada a terapia com OSTEOTRAT. Osteonecrose de mandíbula, geralmente associada com extração dentária e/ou extração local (incluindo osteonite) foi relatada em pacientes com câncer em regimes de tratamento incluído, principalmente, administração intravenosa de bisfosfonatos. Muitos destes pacientes também estavam com quimioterapia e corticosteróides. Osteonecrose de mandíbula também foi relatada em pacientes com osteoporose recebendo bisfosfonatos orais. Um exame dentário ou boca preventivo apropriado deve ser considerado antes do tratamento com bisfosfonatos em pacientes com fatores de risco concomitantes (por exemplo: câncer, quimioterapia, radioterapia, corticosteróides, Nigle se oral inadequada). Durante o tratamento, estes pacientes devem, se possível, evitar procedimentos dentários invasivos. Para pacientes que desenvolveram osteonecrose de mandíbula durante a terapia com bisfosfonatos, uma cirurgia dentária pode exacerbar a condição. Para pacientes que requerem procedimentos dentários, não existem dados disponíveis que aconselhem em se a descontinuação do tratamento com bisfosfonatos reduz o risco de osteonecrose de mandíbula. O julgamento clínico do médico deve guiar o plano de administração de cada paciente baseado na avaliação de risco/benefício individual. Efeitos na habilidade de dirigir ou operar máquinas: Nenhum efeito na habilidade de dirigir ou operar máquinas foi observado. Este medicamento contém lactose. Pacientes com problemas hereditários raros de intolerância à galactose, a deficiência da lactase ou intolerância à galactose, a deficiência da lactase ou intolerância à galactose, não devem tomar este medicamento. **Atenção especial:** contém açúcar (lactose). **Gravidez e lactação:** Uso na gravidez e lactação: Não existem estudos com risedronato sódico em mulheres grávidas. Estudos em animais demonstraram efeitos toxicológicos de reprodução. A significância desses efeitos em seres humanos é desconhecida. Risedronato não deve ser usado durante a gravidez ou lactação. **Interações medicamentosas:** Não foram realizados estudos formais de interação medicamentosa, entretanto, durante os estudos clínicos não foi observada qualquer interação clinicamente relevante com outros medicamentos.

Modo de administração: O risedronato sódico foi avaliado em estudos clínicos fase III envolvendo mais de 15.000 pacientes. A maioria dos eventos observados nos estudos clínicos foi de gravidade leve a moderada e geralmente não requereram a interrupção do tratamento. Esperências adversas relatadas em estudos clínicos fase III em mulheres com osteoporose no período pós-menopausa tratadas até 36 meses com risedronato sódico 5mg/dia (n=5020) ou placebo (n=5348), e consideradas possíveis ou provavelmente relacionadas ao risedronato sódico estão listadas a seguir de acordo com a seguinte convenção (incidência versus placebo demonstrada em pacientes): muito comum (>10%); comum (>1%); incomum (>0,1%); raro (>0,001%); muito raro (<0,0001%). Desordens do sistema nervoso: Comum: dor de cabeça (1,6% versus 1,4%). Desordens oculares: Incomum: irite* Desordens gastrointestinais: Comuns: constipação (5,0% versus 4,5%), diarreia (4,5% versus 4,0%), dor abdominal (3,5% versus 3,3%), distúrbio (3,0% versus 2,7%). Incomuns: gastrite (0,9% versus 0,7%), esofagite (0,9% versus 0,6%), distúrbio (0,4% versus 0,2%), dor (0,2% versus 0,1%), úlcera esofágica (0,2% versus 0,2%). Raros: ginecrite (<0,1% versus 0,1%), esofagite esofágica (<0,1% versus 0,0%). Desordens musculoesqueléticas e de tecidos conectivos: Comum: dor musculoesquelética (2,1% a 1,9%). Investigações (pneumoniais): Raro: lesões de função hepática anormal* Não houve incidência relevante nos estudos fase III para osteoporose, frequência baseada em eventos adversos laboratoriais / introdução em estudos clínicos precoces. A segurança geral e o perfil de tolerabilidade foram semelhantes em um estudo multicêntrico duplo-cego com duração de 1 ano, comparando risedronato sódico 5 mg diariamente (n=488) e risedronato sódico 35 mg uma vez por semana (n=495), em mulheres no período pós-menopausa com osteoporose. As seguintes reações adversas adicionais consideradas possíveis ou provavelmente relacionadas à droga relatadas pelos investigadores foram listadas a seguir no grupo risedronato sódico 35 mg do que no risedronato sódico 5 mg: desordem gastrointestinal (1,6% versus 1,0%) e dor (1,2% versus 0,8%). Em um estudo com duração de 2 anos em homens com osteoporose a segurança geral e o perfil de tolerabilidade foram semelhantes entre os grupos tratamento e placebo. As reações adversas foram consideradas com relação às similarmente observadas em mulheres. Relatos laboratoriais: foram observados em alguns pacientes leves diminuições nos níveis de cálcio sérico e fosfato, as quais foram precoces, transitórias e assintomáticas. As seguintes reações adversas adicionais foram muito raramente relatadas durante o uso pós-comercialização: Desordens oculares: irite, uveíte. Desordens musculoesqueléticas e de tecidos conectivos: Celulite necrotizante da face. Desordens cutâneas e do tecido subcutâneo: Hipersensibilidade e reações cutâneas, incluindo angioedema, reações generalizadas e reações bolhosas de pele, algumas severas. **Posologia:** A dose recomendada nos adultos é de 1 comprimido de 35 mg uma vez por semana, por via oral. O comprimido deve ser tomado no mesmo dia de cada semana. O paciente não deve tomar OSTEOTRAT, desta forma, para assegurar a adequada absorção nos pacientes que utilizam OSTEOTRAT, deve-se abstém-se de - Antes de cada ingestão: no mínimo 30 minutos antes da primeira ingestão, ou da medicação ou bebida (exceto água) do dia. Os pacientes devem ser instruídos para que, caso como esquecimento de uma dose, 1 comprimido de OSTEOTRAT deve ser tomado assim que lembrado. Os pacientes devem evitar retornar a tomada de 1 comprimido uma vez por semana no mesmo dia de semana em que o tratamento foi iniciado. Não devem ser tomados dois comprimidos no mesmo dia. Os comprimidos devem ser engolidos inteiros, sem debulha ou dissolução na boca ou mastigação. Os pacientes devem utilizar OSTEOTRAT enquanto estiverem na posição vertical, com um copo de água (> 120 mL) para auxiliar a chegada ao estômago. Os pacientes não devem deitar por 30 minutos após a ingestão de OSTEOTRAT (ver item Precauções e Advertências). A suplementação de cálcio e vitamina D deve ser considerada se a ingestão não é adequada. - Crianças e adolescentes: a segurança e eficácia ainda não foram estabelecidas em crianças e adolescentes. - Idosos: nenhum ajuste de dose é necessário, visto que a biodisponibilidade, distribuição e eliminação são semelhantes em idosos (> 65 anos de idade) comparado com indivíduos mais jovens. O benefício também em pacientes mais idosos, acima de 75 anos e sobreposição na pós-menopausa - Ineficácia: Nenhum ajuste de dose é necessário para pacientes com insuficiência renal leve a moderada. O uso de risedronato sódico é contraindicado em pacientes com insuficiência renal severa ("clearance" de creatinina menor que 30 mL/min). SE PERSISTIREM OS SINTOMAS, O MÉDICO DEVERÁ SER CONSULTADO. VENDA SOB PRESCRIÇÃO MÉDICA. MS - 1.0573.0448. MS_03 SAP 458900(A) (01/12).



Materiais técnicos científicos de distribuição exclusiva à classe médica.
7011154 - Dezembro/2014

aché
Quem valoriza a vida, valoriza a prescrição médica.