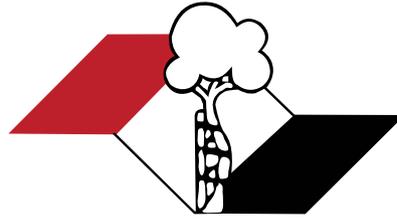


Indexada
PubMed e
PubMed Central
Incluída
ISI e JCR (Journal Citation Reports®)



ISSN 2176-7521

Acta Ortopédica Brasileira

Volume 23 - Número 6 - Ano 2015

Glicolive

sulfato de glicosamina



Desconto de 35%
através do
Programa
Cuidados pela Vida¹

Glicolive é a glicosamina
mais acessível do mercado.²

Até 60% mais acessível.¹

Cuidados
pela
Vida
Benefícios para uma vida melhor



Referências Bibliográficas: 1) Programa Cuidados pela Vida (O Programa Cuidados pela Vida pode alterar ou interromper esta campanha sem aviso prévio. Desconto calculado sobre o Preço Máximo ao Consumidor). 2) Kairos Web Brasil. Disponível em: <<http://brasil.kairoswb.com>>. Acesso em: Maio 2015.

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 esteroides e não esteroides. Reações adversas: os efeitos colaterais mais comuns são de origem gastrointestinal, de intensidade leve a moderada, consistindo em desconforto gástrico, diarreia, náusea, prurido e cefaléia. 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. VENDA SOB PRESCRIÇÃO MÉDICA. MS - 1.0573. 0403. MB05 SAP 4423401. "Material técnico científico de distribuição exclusiva à classe médica." SE PERSISTIREM OS SINTOMAS, O MÉDICO DEVERÁ SER CONSULTADO. Novembro/2015.



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, 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. Júpiter - 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 - USC-Keck School of Medicine, 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 Moshéiff - Diretor da Unidade de Trauma Ortopédico da Universidade Hadassah Medical Center, Jerusalem, Israel
- Ricardo Pietrobbon - 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;
- Celso Herminio Ferraz Picado - Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, 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 Frola, 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 Defino - 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 Estadual do Piauí, 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;
- Kodji 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 Tomanik 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;
- Miguel Angel Curiel Torres - Instituto Mexicano del Seguro Social, Coyoacán, México.
- 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 Pérciles 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 - Instituto de Traumatologia e Ortopedia do Hospital Mãe de Deus, Porto Alegre, RS, 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 Belangero - 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 2015

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

Vice-Presidente: Dr. Marcelo Tadeu Caiero – Instituto de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da FMUSP, São Paulo, SP, Brasil.

1º Secretário: Dr. Roberto Dantas Queiroz – Hospital do Servidor Público Estadual – HSPE – São Paulo, SP, Brasil.

2º Secretário: Dr. Alberto Naoki Miyazaki – São Paulo – Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

1º Tesoureiro: Dr. João Damasceno Lopes Filho – Faculdade de Medicina São José do Rio Preto – FAMERP – SP, Brasil.

2º Tesoureiro: Dr. Eiffel Tsuyoshi Dobashi – Escola Paulista de Medicina – UNIFESP – São Paulo, SP, Brasil.

ACTA ORTOPÉDICA BRASILEIRA

INSTRUÇÕES PARA AUTORES

(Revisado em setembro de 2015)

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 folha de rosto e o texto.

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 Ensaio 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: 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 português e inglês, não devendo ultrapassar 200 palavras. Deve conter o Nível de Evidência, conforme tabela de classificação anexada no final das normas.

DESCRIPTORIOS: 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 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: 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 do site: <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

- QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES SUBMETIDOS A TRATAMENTO CIRÚRGICO DE ESCOLIOSE IDIOPÁTICA.....287**
 QUALITY OF LIFE IN PATIENTS SUBMITTED TO SURGICAL TREATMENT OF IDIOPATHIC SCOLIOSIS
 João Bernardo Sancio Rocha Rodrigues, Nathália Ambrozim Santos Saleme, José Lucas Batista Junior, Igor Machado Cardoso, Charbel Jacob Junior

JOELHO

- INFLUÊNCIA DO ÍNDICE DE MASSA CORPÓREA NA REVISÃO DE ARTROPLASTIA TOTAL DO JOELHO.....290**
 INFLUENCE OF BODY MASS INDEX IN REVISION TOTAL KNEE ARTHROPLASTY
 Rogério Teixeira de Carvalho, Diego Benone Santos Neto, Victor Chammas, Lucas Simões Arrebola, Mauricio Lebre Colombo, Caetano Scalizi Junior

MEDICINA DO EXERCÍCIO E DO ESPORTE

- INFLUÊNCIA DE ÓXIDO NÍTRICO NA MELHORIA DA POTÊNCIA MUSCULAR.....294**
 INFLUENCE OF NITRIC OXIDE IN THE IMPROVEMENT OF MUSCLE POWER
 Daniela Navarro D'almeida Bernardo, Flávio Fernandes Bryk, Patrícia Maria de Moraes Barros Fucs

- RETROVERSÃO UMERAL E MOBILIDADE ROTACIONAL DE OMBRO EM JOVENS PRATICANTES DE HANDEBOL299**
 HUMERAL RETROVERSION AND SHOULDER ROTATIONAL MOBILITY IN YOUNG HANDBALL PRACTITIONERS
 Gustavo Aguiar Quadros, Marcelo Baptista Döhnert

ONCOLOGIA ORTOPÉDICA

- FALHAS MECÂNICAS TARDIAS NA FIXAÇÃO SEM ARTRODESE DE METÁSTASES VERTEBRAIS303**
 LATE FAILURE OF POSTERIOR FIXATION WITHOUT BONE FUSION FOR VERTEBRAL METASTASES
 Renato Tavares Bellato, William Gemio Jacobsen Teixeira, Alessandro Gonzalez Torelli, Alexandre Fogaça Cristante, Tarcísio Eloy Pessoa de Barros Filho, Olavo Pires de Camargo

OSTEOPOROSE E DOENÇAS OSTEOMETABÓLICAS

- AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES PORTADORES DE OSTEOARTROSE DE JOELHO.....307**
 ASSESSMENT OF QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH KNEE OSTEOARTHRITIS
 Marcio Massao Kawano, Ivan Luis Andrade Araújo, Martha Cavalcante Castro, Marcos Almeida Matos

PUNHO E MÃO

- ANÁLISE FUNCIONAL DA CARPECTOMIA PROXIMAL: 2 ANOS DE SEGUIMENTO311**
 FUNCTIONAL OUTCOMES OF PROXIMAL ROW CARPECTOMY: 2-YEAR FOLLOW-UP
 Luiz Garcia Mandarano-Filho, Débora Schalge Campioto, Márcio Takey Bezuti, Nilton Mazzer, Cláudio Henrique Barbieri

TRAUMA ORTOPÉDICO

- INFLUÊNCIA DA IDADE NO ATRASO PARA O TRATAMENTO CIRÚRGICO DAS FRATURAS DO FÊMUR PROXIMAL.....315**
 INFLUENCE OF AGE ON DELAYED SURGICAL TREATMENT OF PROXIMAL FEMORAL FRACTURES
 Lisiane Pinto Gomes, Leandra Delfim do Nascimento, Túlio Vinicius de Oliveira Campos, Edson Barreto Paiva, Marco Antonio Percope de Andrade, Henrique Cerqueira Guimarães

- OSTEOTOMIA INTERTROCANTÉRICA VALGIZANTE NO TRATAMENTO DA PSEUDOARTROSE DO COLO FEMORAL319**
 FEMORAL NECK NON-UNION TREATMENT BY VALGUS INTERTROCHANTERIC OSTEOTOMY
 Carlos Roberto Schwartzmann, Leandro de Freitas Spinelli, Anthony Kerbes Yépez, Leonardo Carbonera Boschin, Marcelo Faria Silva

REVISÃO SISTEMÁTICA

QUADRIL

- CORRELAÇÃO ENTRE A IDADE DO PACIENTE NA CIRURGIA DE PRÓTESE TOTAL DO QUADRIL E EXPECTATIVA DE VIDA.....323**
 CORRELATION BETWEEN PATIENT AGE AT TOTAL HIP REPLACEMENT SURGERY AND LIFE EXPECTANCY
 Carlos Roberto Schwartzmann, Leandro de Freitas Spinelli, Leonardo Carbonera Boschin, Anthony Kerbes Yépez, Marcus Vinicius Crestani, Marcelo Faria Silva

A cada movimento, um avanço.

Cada passo nosso representa a jornada de alguém.
Cada movimento, o movimento de milhares.
Por isso, nosso investimento em pesquisas,
desenvolvimento e o ímpeto de ir sempre além
resulta em benefício para milhares de pessoas que,
através de nossos produtos, podem viver a vida
da melhor forma possível, em movimento.

Linha Osteomuscular Aché.

A cada movimento, um avanço.



**osteo
muscular**
achē



**PODER QUE VEM
DA NATUREZA
CONTRA AS
INFLAMAÇÕES.¹**



acheflan 
Cordia verbenacea DC. 5 mg
alfa-humuleno

**Superioridade ao diclofenaco
dietilamônio tópico²**

**Excelente eficácia em casos
de afecções musculoesqueléticas^{2,3}**

**Eficaz no tratamento de
tendinite crônica^{2,3}**

**As vibrações do US (fonoforese)
não alteram os princípios ativos⁴**



**1º MEDICAMENTO
100% BRASILEIRO⁶**
Pesquisa e desenvolvimento Achê

Referências Bibliográficas: 1) BRANDÃO, D.C. et al. Estudo fase III, duplo-cego, aleatório, comparativo para avaliar eficácia e tolerabilidade da *Cordia verbenacea* e do diclofenaco dietilamônio, em pacientes portadores de contusões, entorses, traumas e lesões musculares, com início inferior a 24 horas. *Revista Brasileira de Medicina*, v.63, n.8, p.408-415, 2006. 2) REFSIO, C. et al. Avaliação clínica da eficácia e segurança do uso de extrato padronizado da *Cordia verbenacea* em pacientes portadores de tendinite e dor miofascial. *RBM Revista Brasileira de Medicina*, v.62, n.1/2, 40-46, 2005.

CONTRAINDICAÇÕES: Indivíduos sensíveis a *Cordia verbenacea DC.* ou a qualquer componente da fórmula. **INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS:** Não houve relato de interação medicamentosa nos estudos conduzidos para avaliação do Acheflan.

ACHEFLAN, Cordia verbenacea DC - MS - 1.0573.0341. Indicações: ACHEFLAN é indicado nas seguintes situações: tendinites, afecções músculo-esqueléticas associadas à dor e inflamação, como dor miofascial (como dor de cabeça e lombar), em quadros inflamatórios dolorosos associados a traumas de membros, entorses e contusões. **Contra-indicações:** ACHEFLAN é contra-indicado nas seguintes situações: indivíduos sensíveis a *Cordia verbenacea DC.* ou a qualquer componente da fórmula. Ocorrência de soluções de continuidade (feridas, queimaduras, lesões infeccionadas, etc). **Advertências:** ACHEFLAN É PARA USO EXTERNO E NÃO DEVE SER INGERIDO. NÃO DEVE SER UTILIZADO ASSOCIADO A OUTROS PRODUTOS DE USO TÓPICO. RARAMENTE PODE CAUSAR AUMENTO DA SENSIBILIDADE LOCAL. TESTES REALIZADOS EM ANIMAIS INDICAM QUE ACHEFLAN NÃO APRESENTA ATIVIDADE IRRITANTE NA MUCOSA OCULAR. ENTRETANTO, RECOMENDA-SE LAVAR ABUNDANTEMENTE O LOCAL COM ÁGUA EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS. **Uso em idosos, crianças e outros grupos de risco:** não existe experiência clínica sobre o uso de ACHEFLAN em idosos, crianças abaixo de 12 anos, gestantes e lactantes. **Gravidez e lactação:** categoria de risco na gravidez C. Não foram realizados estudos em animais preñhes e nem em mulheres grávidas. **ESTE MEDICAMENTO NÃO DEVE SER UTILIZADO DURANTE A GESTAÇÃO OU AMAMENTAÇÃO SEM ORIENTAÇÃO MÉDICA.** **Interações medicamentosas:** não houve relato de interação medicamentosa nos estudos conduzidos para avaliação do ACHEFLAN. Entretanto sua associação a outros fármacos deverá ser avaliada pelo médico. **Reações adversas:** O USO DE ACHEFLAN NÃO ESTÁ ASSOCIADO A RELATO DE REAÇÕES ADVERSAS. RARAMENTE PODE CAUSAR AUMENTO DA SENSIBILIDADE LOCAL. **ATENÇÃO: ESTE É UM MEDICAMENTO NOVO E, EMBORA AS PESQUISAS TENHAM INDICADO EFICÁCIA E SEGURANÇA ACEITÁVEIS PARA COMERCIALIZAÇÃO, EFEITOS INDESEJÁVEIS E NÃO CONHECIDOS PODEM OCORRER. NESTE CASO, INFORME SEU MÉDICO.** **Posologia:** aplicação tópica, sobre a pele íntegra, de 8 em 8 horas. A duração do tratamento varia conforme a afecção que se pretende tratar. Nos ensaios clínicos a duração do tratamento variou entre 1 a 2 semanas podendo ser prolongado até 4 semanas. Farmacêutica Responsável: Gabriela Matzmann - CRF-SP nº 30.138. **VENDA SOB PRESCRIÇÃO MÉDICA.** MS03 SAP 4052905 e SAP 4053004

Novembro/2015

Material técnico-científico de distribuição exclusiva à classe médica.



Mionevrix®

carisoprodol e associações
Combate a dor, alivia e relaxa¹

A combinação exclusiva
que proporciona benefícios¹⁻⁵

TRIPLA AÇÃO 3x¹

- 1 Combate a dor: **Dipirona**¹²
- 2 Alivia dores neuropáticas:
Vitaminas do complexo B¹³
- 3 Relaxa: **Carisoprodol**¹³



Eficaz no controle da dor e
contratura muscular⁵



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

Contraindicação: pacientes que apresentem hipersensibilidade a quaisquer componentes da fórmula.
Interação medicamentosa: interação com a levodopa.

MIONEVRIX carisoprodol + associações - comprimidos revestidos - uso oral - uso adulto - MS - 1.0573.0114. Indicações: miorrelaxante, antiespasmódico e analgésico. Contra-indicações: Hipersensibilidade a quaisquer dos componentes da fórmula; nos casos de miastenia gravis, discrasias sanguíneas e porfiria aguda intermitente. MIONEVRIX não deve ser utilizado no período da gestação e lactação. Devido à presença da dipirona sódica na sua formulação, MIONEVRIX é contra-indicado em pacientes que tiveram rinite, urticária, asma ou reações alérgicas induzidas pelo ácido acetilsalicílico ou por outros agentes anti-inflamatórios. Advertências e Precauções: MIONEVRIX deve ser usado com cautela em pacientes com danos hepáticos ou renais ou com história de úlcera gástrica. O uso de pirazolônicos, inclusive a dipirona, pode ocasionar efeitos indesejáveis que vão desde simples alergia até depressão da granulocitose e agranulocitose. Por este motivo, nos casos de tratamentos prolongados, os parâmetros hematológicos devem ser controlados periodicamente. Por não estar estabelecida a segurança do emprego do carisoprodol em crianças, não se recomenda o uso de MIONEVRIX em crianças. MIONEVRIX é um medicamento. Durante seu uso, não dirija veículos ou opere máquinas, pois sua agilidade e atenção podem estar prejudicadas. Interações medicamentosas: O clordano de piridoxina interage com a levodopa, isolando o seu metabolismo sistêmico e consequentemente, acarretando uma redução do efeito terapêutico da levodopa na doença de Parkinson. Isso não ocorre se a levodopa estiver associada com inibidores da decarboxilase. A ranitidina e a cimetidina diminuem a absorção da cianocobalamina devido reduzirem a produção de ácido gástrico, necessário para a liberação da vitamina. Reações adversas: É geralmente bem tolerado. Os sintomas relacionados ao trato gastrointestinal são os mais comuns (náuseas, vômitos, aumento da mobilidade intestinal, solúgos), mas na maioria dos casos, não interferem no curso do tratamento. Têm sido relatados outros sintomas, tais como: sonolência, ataxia, tremor, irritabilidade, cefaleia, inquietação ou insônia, taquicardia, hipotensão postural e rubor facial. As reações idiossincrásicas observadas incluem: eritema multiforme, prurido, urticária, eosinofilia, febre, angioedema, reações anafiláticas, diplopia, midriase, euforia, desorientação. Devido à presença da dipirona sódica na sua formulação, têm sido relatados raros casos de agranulocitose, anemia aplástica, anemia hemolítica, porfiria, reações cutâneas, hipotensão e broncoespasmo. Posologia: Um comprimido, 4 vezes ao dia. Esta dose pode ser aumentada até 2 comprimidos, 4 vezes ao dia, segundo a necessidade do caso e sob orientação médica. Nos casos agudos, o tratamento deverá ser de 24 a 48 horas. Nos casos subagudos, de 7 a 10 dias ou mais, segundo critério médico. SE PERSISTIREM OS SINTOMAS O MÉDICO DEVERÁ SER CONSULTADO VENDA SOB PRESCRIÇÃO MÉDICA. Material técnico-científico de distribuição exclusiva à classe médica. MS_03 CPD 2187106(A)

Referências Bibliográficas: 1. Bula do produto MIONEVRIX comprimidos revestidos. Farmacêutica Responsável: Gabriela Malmann, Guarulhos, SP. Achê Laboratórios Farmacêuticos S.A. 2. COSTA-SILVA, J.H. Eficácia terapêutica no alívio de dores agudas do sistema músculo-esquelético, extraósteo e processo inflamatório bucal, usando uma combinação de dipirona sódica anidra, cafeína e o brato de orfenadrina. *Rev. Bras. Med.*, v. 55, nº 5, p. 397-399, 1998. 3. JÜRGEN, I. Analgetische und analgesiepotenzierende Wirkung von B-Vitaminen. *Schmerz*, v. 12, p. 136-141, 1998. 4. *Kaicos Web Brasil*. Disponível em: <<http://brasil.kaicosweb.com>>. Acesso em: Jan 2015. 5. CABRERA, J.A. Avaliação terapêutica da combinação de um miorrelaxante e de um analgésico com vitaminas do complexo B no tratamento de afecções do sistema músculo-esquelético. *Fofoa Médica*, v. 72, v. 2, p. 113-115, 1978. 6. ELENBASS, J.K. Centrally acting oral skeletal muscle relaxants. *Am J Hosp Pharm*, v. 37, p. 1313-1323, 1980.



QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES SUBMETIDOS A TRATAMENTO CIRÚRGICO DE ESCOLIOSE IDIOPÁTICA

QUALITY OF LIFE IN PATIENTS SUBMITTED TO SURGICAL TREATMENT OF IDIOPATHIC SCOLIOSIS

JOÃO BERNARDO SANCIO ROCHA RODRIGUES¹, NATHÁLIA AMBROZIM SANTOS SALEME¹, JOSÉ LUCAS BATISTA JUNIOR²,
IGOR MACHADO CARDOSO², CHARBEL JACOB JUNIOR²

RESUMO

Objetivo: Avaliar a qualidade de vida, através do questionário SF-36, de pacientes portadores de escoliose idiopática do adolescente (EIA) submetidos a tratamento cirúrgico para correção da deformidade, comparando os resultados nos períodos pré e pós-operatório. **Métodos:** Foram avaliados 29 pacientes, sendo 24 do sexo feminino, com média de idade de 14,5 anos, todos com mensuração do ângulo de Cobb maior que 50°, e que responderam ao questionário SF-36 no período pré-operatório e, em média, dois anos após a cirurgia. **Resultados:** Observou-se melhora em todos os oito domínios estudados pelo SF-36 após o tratamento cirúrgico, com significância estatística nos domínios capacidade funcional, aspectos físicos, dor e estado geral. Vitalidade e saúde mental foram os que apresentaram menor percentual de melhora no pós-operatório. **Conclusão:** O tratamento cirúrgico da deformidade na EIA melhorou todos os aspectos funcionais avaliados pelo questionário SF-36, representando, na prática, melhora da qualidade de vida destes pacientes. **Nível de Evidência II, Estudo Prospectivo.**

Descritores: Escoliose/cirurgia. Resultado de tratamento. Qualidade de vida.

ABSTRACT

Objective: To evaluate quality of life, using the SF-36, in patients with adolescent idiopathic scoliosis (AIS) who underwent surgery for deformity correction, comparing the results in the pre- and post-operative period. **Methods:** We evaluated 29 patients, 24 female, mean age 14.5 years, all patients had measurement of Cobb angle greater than 50°, and responded to the SF-36 questionnaire preoperatively and on average two years after surgery. **Results:** There was improvement in all eight domains studied by the SF-36 after surgical treatment, with statistically significant improvement of the domains functional capacity physical aspects, pain and general state. Vitality and mental health were those with the lowest percentage of improvement postoperatively. **Conclusion:** Surgical treatment of deformity in all AIS improved the functional aspects assessed by the SF-36, representing, in practice, better quality of life for these patients. **Evidence Level II, Prospective Study.**

Descriptors: Scoliosis/surgery. Treatment outcome. Quality of life.

Citação: Rodrigues JBS, Saleme NAS, Batista Junior JL, Cardoso IM, Jacob Junior C. Qualidade de vida em pacientes submetidos a tratamento cirúrgico de escoliose idiopática. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2015;23(6):287-9. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aoab>.

Citation: Rodrigues JBS, Saleme NAS, Batista Junior JL, Cardoso IM, Jacob Junior C. Quality of life in patients submitted to surgical treatment of idiopathic scoliosis. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2015;23(6):287-9. Available from URL: <http://www.scielo.br/aoab>.

INTRODUÇÃO

A escoliose idiopática consiste no desvio lateral no plano frontal da coluna vertebral maior que 10 graus, para o qual não há causa estabelecida, que acomete cerca de 2 a 3% da população geral, sendo maior a prevalência em adolescentes do sexo feminino. A queixa mais comum é estética e, menos frequentemente, podem ocorrer dores, parestesias, alterações esfinterianas ou perda do equilíbrio.^{1,2} Embora a etiologia da escoliose idiopática permaneça desconhecida, há diversas teorias de caráter multifatorial, como alterações neuromusculares ou do tecido conjuntivo, fatores hereditários, alterações da configuração sagital da coluna vertebral, crescimento assimétrico de membros e tronco, além dos fatores ditos ambientais, como a alimentação.³⁻⁶

Estudos demonstram que a escoliose não tratada resulta em maior incidência de dores e aumento da incapacidade, o que pode levar a prejuízos no trabalho e nas relações conjugais, além de causar disfunção respiratória e morte precoce.⁷⁻⁹ Para esses casos mais

graves, cabe ao ortopedista instituir tratamento cirúrgico, em que o objetivo é impedir a progressão, corrigir a curva e manter o balanço da coluna vertebral.¹⁰ Porém, mesmo com o tratamento adequado estabelecido, sabe-se que, nas deformidades graves, há importante impacto negativo na qualidade de vida dos doentes, afetando atividades diárias comuns à faixa etária, bem como o desenvolvimento psicossocial dos adolescentes.¹¹

O termo qualidade de vida vem sendo empregado nas áreas da saúde desde 1970, e trata-se de uma construção multidimensional que captura o impacto do estado de saúde, incluindo a doença e o tratamento nos domínios físico, psicológico e a função social. Usualmente, a qualidade de vida na saúde é avaliada por meio de questionários por apresentarem maior fidedignidade na avaliação do tratamento, sendo capazes de revelar interferências positivas ou mesmo negativas na vida dos pacientes. Ao analisarmos a qualidade de vida em pacientes portadores de escoliose idiopática do adolescente (EIA) nos períodos pré e pós-operatório por meio do questionário

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

1. Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (EMESCAM), Vitória, ES, Brasil.

2. Hospital Santa Casa de Misericórdia de Vitória (HSCMV), Grupo de Coluna Vertebral, Vitória, ES, Brasil.

Trabalho realizado no Hospital Santa Casa de Misericórdia de Vitória (HSCMV), Departamento de Clínica Cirúrgica, Setor de Ortopedia e Traumatologia, Vitória, ES, Brasil. Correspondência: Charbel Jacob Junior. Rua Dr. João dos Santos Neves, 143, Vila Rubim, Vitória, ES, Brasil. 29018-180. grupodecoluna@santacasavitoria.org.

SF-36, julgamos ser possível fornecer dados importantes sobre como esta doença pode interferir na vida destes pacientes e, com este entendimento, facilitar o atendimento e o relacionamento médico-paciente, aumentando a adesão dos doentes ao tratamento.^{12,13}

MATERIAL E MÉTODO

Estudo prospectivo em que foram avaliados 29 pacientes, com média de idade de 14,53 anos, sendo 24 do sexo feminino, todos submetidos a tratamento cirúrgico pelo Grupo de Cirurgia da Coluna do Hospital Santa Casa de Misericórdia de Vitória (HSCMV), ES, Brasil. Esta pesquisa teve seu projeto autorizado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) em Seres Humanos da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (EMESCAM), sob o número de registro 018/2012, tendo todos os pacientes assinado o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).

Utilizamos como critérios de inclusão todos os pacientes com EIA atendidos no HSCMV, com curvas maiores que 50°, para os quais houve preenchimento do questionário de qualidade de vida SF-36 no pré e pós-operatório. Como critérios de exclusão, foram consideradas outras causas de escoliose, pacientes com curvas com indicação de tratamento conservador ou para os quais os protocolos de avaliação da qualidade de vida não foram aplicados no período pré-operatório.

Os pacientes foram submetidos ao questionário SF-36 pré-operatoriamente e repetido com uma média de 24 meses após o tratamento cirúrgico. O questionário SF-36 para avaliação da qualidade de vida pode ser autoadministrado pelo computador, telefone ou por um entrevistador treinado, contendo 36 itens que medem os componentes saúde mental e física através de oito domínios: capacidade funcional, limitação por aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, limitação por aspectos emocionais e saúde mental.

Para análise estatística, aplicamos inicialmente o Teste de Kolmogorov Smirnov, utilizado para avaliar se os dados seguiam distribuição normal, como exposto na Tabela 1.

As variáveis capacidade funcional, estado geral, vitalidade e saúde mental se apresentaram normalmente distribuídas e correlacionadas, sendo utilizado o Teste *t*-Student para dados emparelhados. Para as variáveis não normais, utilizamos o Teste de Wilcoxon, que é uma técnica não paramétrica equivalente ao *t*-Student para dados emparelhados.¹⁴

Valores de $p \leq 0,05$ foram considerados estatisticamente significantes. A análise estatística dos dados foi realizada utilizando os programas *Microsoft Office/Excel 2010* e o *SPSS (Statistical Package for Social Sciences)* versão 8.0.

Tabela 1. Resultado da significância (p) de cada domínio do SF-36 de acordo com o Teste de Kolmogorov Smirnov para verificação do padrão de distribuição dos dados.

	CF	AF	D	EG	V	AS	AE	SM
Significância*	0,125	0,000	0,034	0,450	0,730	0,018	0,000	0,178

* $p \leq 0,05$; teste significativo – dados não normais. CF= Capacidade funcional; AF= Aspectos físicos; D= Dor; EG= Estado geral; V= Vitalidade; AS= Aspectos sociais; AE= Aspectos emocionais; SM= Saúde mental.

RESULTADOS

Os resultados encontrados demonstraram melhora em todos os oito domínios avaliados pelo questionário SF-36 ao compararmos os períodos pré e pós-operatório de pacientes submetidos a cirurgia para correção da escoliose vertebral. (Figura 1)

Na Figura 1, notamos uma melhora acentuada da média do SF-36 no pós-operatório para o domínio funcional aspectos físicos, com um incremento na média superior a 20 pontos. Em contrapartida,

a variável vitalidade apresentou o menor percentual de melhora na comparação entre as médias do pré e pós-operatório.

Ao correlacionarmos os dados obtidos a partir da análise estatística, encontramos que, entre os domínios avaliados, a capacidade funcional, aspectos físicos, dor e estado geral demonstraram melhora estatisticamente significativa nos momentos estudados. (Tabela 2) Dentre os oito domínios avaliados, a capacidade funcional, aspectos físicos e dor apresentaram maior nível de significância durante a comparação, refletindo numa melhora na prática de atividades diárias, incluindo aquelas mais vigorosas, com diminuição ou ausência de dores ou limitações secundárias à dor.

Apesar de não existir significância estatística para o domínio referente a aspectos sociais ($p=0,055$), o nível de significância encontrado ficou muito próximo de 0,05. Quanto ao domínio dor, notamos que 21 pacientes, equivalendo 72,42% da amostra, apresentaram algum grau de melhora no pós-operatório, enquanto que no domínio vitalidade, apenas 11 pacientes notaram melhora após a cirurgia (37,93%).

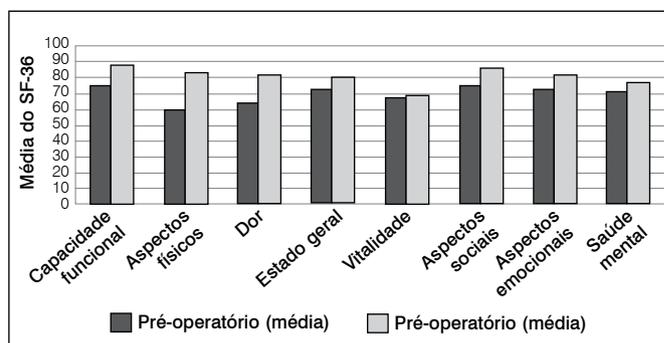


Figura 1. Comparação entre as médias dos valores encontrados para os domínios do questionário SF-36 nos períodos pré e pós-operatório.

Tabela 2. Comparação entre as médias gerais para cada domínio funcional do SF-36 nos períodos pré e pós-operatório, com seus respectivos percentuais de melhora após a cirurgia.

	Pré (média)**	Pós (média)**	Melhora	Significância (p)
Capacidade funcional	75,00	87,24	16,32%	0,006*
Aspectos físicos	59,65	82,75	38,72%	0,01*
Dor	64,37	81,68	26,89%	0,001*
Estado geral	72,27	80,17	10,93%	0,026*
Vitalidade	67,93	68,79	1,26%	0,819
Aspectos sociais	75,00	85,43	13,90%	0,055
Aspectos emocionais	72,37	81,46	14,30%	0,268
Saúde mental	71,03	76,44	7,61%	0,278

Pré: período pré-operatório; Pós: período pós-operatório. * $p \leq 0,05$. ** Os valores podem variar numa escala de 0 a 100 pontos, em que 100 é a melhor função possível.

DISCUSSÃO

Neste artigo utilizamos o questionário SF-36 na avaliação da qualidade de vida dos pacientes portadores de EIA devido a sua praticidade de aplicação. Este questionário pode ser aplicado em mais de 130 doenças, incluindo os problemas relacionados à coluna vertebral, os quais podem afetar de forma considerável a qualidade de vida relacionada à saúde.¹⁵⁻¹⁸

Ao analisarmos de uma maneira geral o resultado do tratamento cirúrgico da EIA através da aplicação do questionário SF-36, observamos melhora significativa na qualidade mesmo após dois anos após a correção cirúrgica. Julgamos que este período após a cirurgia utilizado para análise pode nos dar ideia de como o tratamento cirúrgico pode interferir na qualidade de vida destes

pacientes. Pellegrino e Avanzi,¹⁹ em estudo semelhante realizado recentemente, observaram uma piora da dor e da capacidade funcional dos pacientes no pós-operatório recente (até três meses), com melhora significativa quando os mesmos foram reavaliados a partir de 12 meses do tratamento.

Um dado importante encontrado em nossa pesquisa foi a melhora estatisticamente significativa da capacidade funcional, dor e aspecto físico, resultado semelhante ao encontrado por Cabral et al.¹⁷ A literatura relata que a incidência de dor na escoliose é comparável à incidência na população geral.¹ Em nosso estudo, encontramos melhora da dor da coluna vertebral em 72,42% da amostra estudada, o que nos leva a crer que precisamos considerar sua prevalência nestes pacientes. Já a melhora no aspecto físico deixa claro que a escoliose é um problema físico e que pouco interfere na vitalidade e saúde mental, assim como observamos em nossos resultados, em que, apesar de haver melhora nestes domínios, esta não teve significância estatística.

O tema qualidade de vida tornou-se tão importante na análise dos resultados pós-operatórios da EIA que têm sido preconizadas técnicas cirúrgicas menos agressivas para o seu tratamento, como as artrodeses seletivas, em que o objetivo é realizar artrodeses no mínimo de níveis possíveis, uma vez que a rigidez no segmento da coluna é

uma preocupação constante na qualidade de vida destes pacientes. Apesar de toda a discussão sobre o tema, ainda não encontramos na literatura nenhum trabalho que evidencie diretamente a melhora da qualidade de vida com um número menor de artrodeses. O que existe atualmente e foi encontrado com a realização deste trabalho é que o tratamento cirúrgico das escolioses vertebrais, quando necessário, leva a uma melhora na qualidade de vida destes pacientes independente do número de níveis em que se foi feita a artrodesse.²⁰

CONCLUSÃO

O tratamento cirúrgico da EIA melhorou todos os aspectos funcionais avaliados pelo questionário SF-36, representando, na prática, melhora na qualidade de vida destes pacientes.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Rodrigo Rezende (in memoriam), nosso querido mestre e orientador. Os autores também agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo (FAPES) pelo apoio financeiro à bolsista participante do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) da EMESCAM.

REFERÊNCIAS

1. Weinstein SL. Adolescent Idiopathic Scoliosis: Natural History. In: Weinstein SL. Pediatric spine: the principles and practice. 2nd ed. Iowa: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p.356-67.
2. Bunnell WP. The natural history of idiopathic scoliosis. Clin Orthop Relat Res. 1988;(229):20-5.
3. Beals RK. Nosologic and genetic aspect of scoliosis. Clin Orthop Relat Res. 1973;(93):23-32.
4. Cowell HR, Hall JN, MacEwen GD. Genetic aspects of idiopathic scoliosis. Clin Orthop Relat Res. 1972;86:121-31.
5. Kouwenhoven JW, Castelein RM. The pathogenesis of adolescent idiopathic scoliosis: review of the literature. Spine (Phila Pa 1976). 2008;33(26):2898-908.
6. Ahn UM, Ahn NU, Nallamshetty L, Buchowski JM, Rose PS, Miller NH, et al. The etiology of adolescent idiopathic scoliosis. Am J Orthop (Belle Mead NJ). 2002;31(7):387-95.
7. Fowles JV, Drummond DS, L'Ecuyer S, Roy L, Kassab MT. Untreated scoliosis in the adult. Clin Orthop Relat Res. 1978;(134):212-7.
8. Pehrsson K, Larsson S, Oden A, Nachemson A. Long-term follow-up of patients with untreated scoliosis. A study of mortality, causes of death, and symptoms. Spine (Phila Pa 1976). 1992;17(9):1091-6.
9. Weinstein SL, Ponseti IV. Curve progression in idiopathic scoliosis. J Bone Joint Surg Am. 1983;65(4):447-55.
10. Danielsson AJ, Wiklund I, Pehrsson K, Nachemson AL. Health-related quality of life in patients with adolescent idiopathic scoliosis: a matched follow-up at least 20 years after treatment with brace or surgery. Eur Spine J. 2001;10(4):278-88.
11. Goldberg MS, Mayo NE, Poitras B, Scott S, Hanley J. The Ste-Justine Adolescent Idiopathic Scoliosis Cohort Study. Part II: Perception of health, self and body image, and participation in physical activities. Spine (Phila Pa 1976). 1994;19(14):1562-72.
12. Seidl EM, Zannon CM. Quality of life and health: conceptual and methodological issues. Cad Saude Publica. 2004;20(2):580-8.
13. Patel AA, Donegan D, Albert T. The 36-item short form. J Am Acad Orthop Surg. 2007;15(2):126-34.
14. Siegel S, Castellan Junior NJ. Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento. 2a. ed. Porto Alegre: Artmed; 2006.
15. Ware JE Jr. SF-36 health survey update. Spine (Phila Pa 1976). 2000;25(24):3130-9.
16. Falavigna A, Teles AR, Braga GL, Barazzetti, DO, Lazzaretti L, Tregnago AC. Instrumentos de avaliação clínica e funcional em cirurgia da coluna vertebral. Coluna/Columna. 2011;10(1):62-7.
17. Cabral LTB, Valesin Filho ES, Ueno FH, Yonezaki AM, Rodrigues LMR. Avaliação da qualidade de vida em pacientes com escoliose idiopática do adolescente após tratamento cirúrgico pelo questionário SF-36. Coluna/Columna. 2009;8(3):315-22.
18. Patrick DL, Deyo RA, Atlas SJ, Singer DE, Chapin A, Keller RB. Assessing health-related quality of life in patients with sciatica. Spine (Phila Pa 1976). 1995;20(17):1899-908.
19. Pellegrino LN, Avanzi O. Prospective evaluation of quality of life in adolescent idiopathic scoliosis before and after surgery. J Spinal Disord Tech. 2014;27(8):409-14.
20. Negrini S, Grivas TB, Kotwicki T, Maruyama T, Rigo M, Weiss HR. Why do we treat adolescent idiopathic scoliosis? What we want to obtain and to avoid for our patients. SOSORT 2005 Consensus paper. Scoliosis. 2006;1:4.

INFLUÊNCIA DO ÍNDICE DE MASSA CORPÓREA NA REVISÃO DE ARTROPLASTIA TOTAL DO JOELHO

INFLUENCE OF BODY MASS INDEX IN REVISION TOTAL KNEE ARTHROPLASTY

ROGÉRIO TEIXEIRA DE CARVALHO¹, DIEGO BENONE SANTOS NETO¹, VICTOR CHAMMAS¹, LUCAS SIMÕES ARREBOLA¹, MAURICIO LEBRE COLOMBO¹, CAETANO SCALIZI JUNIOR¹

RESUMO

Objetivo: Avaliar a influência do índice de massa corpórea (IMC) sobre a avaliação funcional de pacientes submetidos à revisão de artroplastia total do joelho (RATJ). **Métodos:** Foram avaliados retrospectivamente 30 pacientes submetidos à RATJ, entre janeiro de 2007 e janeiro de 2013, pelo questionário WOMAC. Os pacientes foram divididos em três grupos de acordo com as categorias de IMC definidas pela Organização Mundial da Saúde (OMS): Grupo I, IMC normal (18 a 24,9 Kg/m²), com oito pacientes; Grupo II, sobrepeso (IMC entre 25 e 29,9 Kg/m²), com 15 pacientes; e Grupo III obesidade, com valores de IMC \geq 30 Kg/m², com sete pacientes. Foram comparados os escores de função pós-operatória por meio do questionário WOMAC com os IMCs de cada grupo. A análise estatística entre os dados do IMC e WOMAC foi realizada pelo teste de correlação de Spearman. **Resultados:** A média do escore funcional WOMAC no Grupo I foi de 16,7; no Grupo II foi de 47,7; e no Grupo III foi de 69,9, existindo diferença estatisticamente significativa entre os grupos I, II e III ($p < 0,0001$). **Conclusão:** Pacientes com IMC \geq 25 Kg/m² apresentaram pior avaliação funcional pelo escore WOMAC em comparação a pacientes com IMC normal após RATJ. **Nível de Evidência III, Transversal Retrospectivo.**

Descritores: Osteoartrite do joelho. Artroplastia do joelho. Revisão. Índice de massa corporal.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the influence of the body mass index (BMI) on the functional assessment of patients who underwent revision total knee arthroplasty (RTKA). **Methods:** Thirty patients who underwent RTKA between January 2008 and January 2012 were retrospectively assessed using the WOMAC questionnaire. The patients were divided into three groups according to the BMI categories defined by the World Health Organization (WHO): Group I with normal BMI (18-24.9 Kg/m²), with eight patients; Group II, overweight (BMI 25-29.9 Kg/m²), with 15 patients, and Group III obesity with BMI \geq 30 Kg/m², with seven patients. The post-operative function scores obtained through the WOMAC questionnaire were compared with the BMI of each group. The statistical analysis between BMI and WOMAC scores was performed with the Spearman correlation test. **Results:** The average functional WOMAC score for individuals in Group I was 16.7; in Group II it was 47.7; and in Group III it was 69.9, with a statistically significant difference between groups I, II and III ($p < 0.0001$). **Conclusion:** Patients with BMI $>$ 25 Kg/m² had a worse functional evaluation through WOMAC scores when compared to patients with normal BMI after RTKA. **Level of Evidence III, Transversal Retrospective Study.**

Keywords: Osteoarthritis, knee. Arthroplasty, replacement, knee. Review. Body mass index.

Citação: Carvalho RT, Santos Neto DB, Chammas V, Arrebola LS, Colombo ML, Scalizi Junior C. Influência do índice de massa corpórea na revisão de artroplastia total do joelho. Acta Ortop Bras. [online]. 2015;23(6):290-3. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

Citation: Carvalho RT, Santos Neto DB, Chammas V, Arrebola LS, Colombo ML, Scalizi Junior C. Influence of body mass index in revision total knee arthroplasty. Acta Ortop Bras. [online]. 2015;23(6):290-3. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

INTRODUÇÃO

A osteoartrose (OA) é um distúrbio musculoesquelético de caráter progressivo, que afeta tipicamente as articulações das mãos, coluna, quadril e joelho. É a afecção articular mais comum, e pode afetar entre 6% e 12% da população adulta e mais de 30% das pessoas com mais de 65 anos de idade.¹

A articulação do joelho é uma das principais áreas de acometimento da OA e está presente em cerca de 6% da população adulta acima de 30 anos, sendo sua prevalência aumentada para 10% em pessoas com mais de 55 anos de idade.²

Considerada uma afecção de etiologia multifatorial, alguns aspectos como a idade avançada, sexo feminino, obesidade, deformida-

des anatômicas, lesão articular prévia e determinadas atividades profissionais são importantes fatores de risco para o surgimento ou agravamento da OA de joelho.³ A respeito desses fatores, a obesidade representa um dos mais significativos e previsíveis fatores de risco para o desenvolvimento da osteoartrose, devido ao aumento da sobrecarga mecânica sobre a cartilagem articular e o osso subcondral.⁴

Segundo a Organização Mundial de Saúde, é considerada normal a faixa de índice de massa corpórea (IMC) de 18 a 24,9 Kg/m², sobrepeso de 25,0 a 29,9 Kg/m² e obesidade igual ou maior que 30,0 Kg/m², sendo o índice calculado pela razão do peso do indivíduo por sua altura elevada à segunda potência. Yeung et al.⁵

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

1. Hospital do Servidor Público Estadual (HSPE), Serviço de Ortopedia e Traumatologia, São Paulo, SP, Brasil.

Trabalho realizado no Hospital do Servidor Público Estadual (HSPE), Serviço de Ortopedia e Traumatologia, São Paulo, SP, Brasil.

Correspondência: Hospital do Servidor Público Estadual (HSPE), Serviço de Ortopedia e Traumatologia. Rua Borges Lagoa, 1755, 1º andar, Sala 180, Vila Clementino. 04038-034. São Paulo, SP, Brasil. rtcarv27@gmail.com

demonstrou que obesos ($IMC \geq 30$) sofrem uma maior incidência de complicações, têm taxas mais baixas de sobrevida do implante e menores escores de função após artroplastia total do joelho (ATJ). O resultado de escore WOMAC pós ATJ em pacientes com IMC elevado é inferior ao da população de IMC normal.⁶

O índice de massa corpórea (IMC) elevado ($\geq 25 \text{ Kg/m}^2$) tem efeito negativo sobre o resultado funcional após procedimento de artroplastia total do joelho.⁷ O crescimento na proporção da população com obesidade ($IMC \geq 30 \text{ Kg/m}^2$), combinada com um aumento da demanda por ATJ, inevitavelmente levará a um aumento no número de pacientes obesos candidatos à ATJ e consequentemente à cirurgia de revisão de artroplastia total do joelho (RATJ).⁸

A RATJ tem como etiologias principais as causas séptica e asséptica.⁹ Dentre as causas mais comuns das revisões assépticas de ATJ, destacam-se a soltura dos componentes protéticos, o desgaste do polietileno, a osteólise e a fratura periprotética. Alguns estudos mostram resultados funcionais pós-operatórios de escore WOMAC piores nos procedimentos de revisão em comparação à artroplastia primária, como também escores de função pós-operatórios piores nas revisões sépticas em comparação às revisões assépticas.⁹ Existem poucos estudos na literatura que avaliam a função após RATJ em relação ao IMC. A hipótese do nosso estudo consiste em avaliar que pacientes com $IMC \geq 25 \text{ Kg/m}^2$ submetidos à RATJ apresentam escores funcionais WOMAC piores quando comparados a indivíduos com IMC normal submetidos ao mesmo procedimento.

O objetivo do estudo consiste em avaliar a influência do IMC sobre a avaliação funcional pelo escore WOMAC dos pacientes submetidos à cirurgia de revisão de artroplastia total do joelho.

MÉTODOS

Foram avaliados retrospectivamente 30 pacientes submetidos à RATJ, realizadas no Serviço de Ortopedia entre janeiro de 2007 e janeiro de 2013. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição sob o nº 404.694. Todos os pacientes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A média de idade dos pacientes foi de 75,7 (variando de 60 a 87). Com relação à distribuição por sexo, oito pacientes eram do sexo masculino e 22 do sexo feminino. O tempo médio entre a primeira cirurgia ATJ e a RATJ foi de 72 meses (mínimo de 08 meses e máximo de 156 meses). Todos os pacientes foram submetidos à RATJ pelo mesmo cirurgião, especialista em joelho do Serviço de Ortopedia, com o mesmo implante de prótese de revisão (TC3®, DePuy, Warsaw, Indiana, EUA). O protocolo de fisioterapia pós-operatória até 6 meses foi o mesmo para todos os pacientes avaliados e realizada pela mesma equipe de profissionais.

Os critérios de inclusão foram: pacientes alfabetizados (mínimo três anos), submetidos a dois ou três procedimentos cirúrgicos (incluindo a ATJ e a RATJ), deambuladores para as atividades de vida diária com e sem auxílio de órteses. Os critérios de exclusão foram: pacientes que se submeteram a mais de três cirurgias, portadores de defeitos ósseos metafisários na tíbia proximal e/ou fêmur distal, portadores de endocrinopatias ou distúrbios alimentares (anorexia, bulimia), portadores de outras afecções ortopédicas, neurológicas e com processo infeccioso ativo (sepse, pneumonia, infecção do trato urinário).

Cada paciente teve seu IMC calculado a partir de sua altura e peso autorreferidos, conforme avaliado por Dekkers et al.¹⁰ De acordo com Organização Mundial da Saúde (OMS), IMC normal varia de 18,0 a 24,9 kg/m^2 , sobrepeso entre 25 e 29,9 kg/m^2 e obesidade igual ou maior que 30,0 kg/m^2 .¹¹ Na amostra, os pacientes foram divididos em três grupos: Grupo I com IMC normal (oito pacientes), Grupo II sobrepeso (15 pacientes), e Grupo III obesos (sete pacientes).

Os dados foram coletados retrospectivamente, sendo utilizado o escore de função pós-operatório WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index), mediante avaliação realizada por um único examinador experiente, após 6 meses da RATJ. O sistema de pontuação WOMAC, originalmente publicado em língua inglesa, é usado para determinar a função do indivíduo após procedimentos de artroplastia do joelho e quadril, e foi traduzido, validado e adaptado para língua portuguesa.¹²

A pontuação WOMAC avalia 23 elementos divididos em três subescalas (dor, rigidez e função) que são combinados para produzir uma medida geral da saúde do indivíduo. Cada item recebe uma pontuação que varia de zero a quatro, sendo que as pontuações maiores denotam um pior escore funcional.

O escore de função WOMAC não define valores ou faixas de valores que estratifiquem os indivíduos entrevistados em portadores de uma função satisfatória ou não. Desse modo, o escore se presta a fornecer uma comparação entre grupos submetidos à RATJ.¹² A análise estatística entre os dados do IMC e da etiologia da RATJ com o escore WOMAC utilizou o teste de correlação de Spearman. Considerou-se estatisticamente significativo um $p < 0,05$.

RESULTADOS

O escore WOMAC médio do Grupo I foi 16,7 (mínimo de 15 e máximo de 20). Nos grupos II e III a média do escore WOMAC foi 47,7 (mínimo de 18 e máximo de 57) e 69,9 (mínimo de 62 e máximo de 74), respectivamente. Quando se comparou o escore WOMAC dos três grupos analisados, observou-se que os pacientes de IMC igual ou maior que 25 Kg/m^2 (Grupos II e III) apresentaram piores escores funcionais do que o grupo de pacientes eutróficos (Grupo I), com significância estatística ($p < 0,0001$). A Figura 1 apresenta um *box plot* que evidencia a variabilidade entre estes grupos. No Grupo I, os limites inferiores e superiores correspondem respectivamente a 15 e 20, tendo 50% dos pacientes desse grupo com até 16,7 e uma variação muito pequena (desvio padrão de 1,7). No Grupo II, observam-se limites inferiores e superiores de 45 e 57, respectivamente, tendo 50% dos pacientes até 47,7 e um desvio padrão de 8,6. Neste idem grupo, observa-se a presença de um ponto discrepante (*outliers*), com valor igual a 18. No grupo III, os limites inferiores e superiores foram, respectivamente, de 68 e 74, tendo 50% dos seus pacientes o valor de 69,9 e desvio padrão de 4,1. (Figura 1)

Os pacientes foram também divididos em dois subgrupos quanto à etiologia da RATJ. Do total da amostra (30 pacientes), 10 pacientes apresentaram etiologia séptica da RATJ e nestes o escore funcional WOMAC médio foi de 60,4 (mínimo de 15 e máximo de 74) e 20

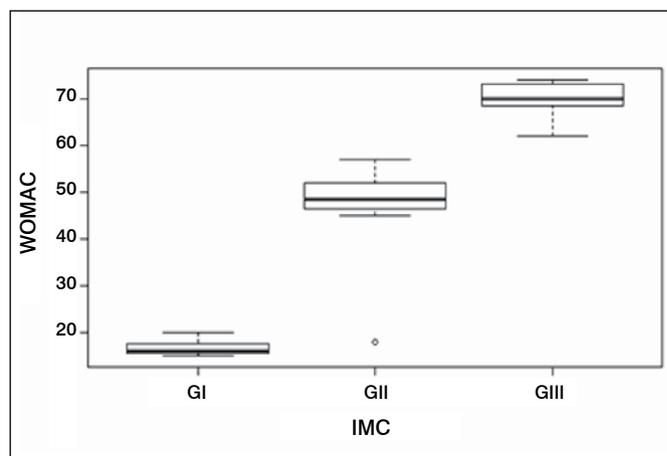


Figura 1. Relação entre IMC e WOMAC.

pacientes apresentaram etiologia asséptica da RATJ, com escore funcional WOMAC médio de 38,3 (mínimo de 15 e máximo de 62). Desse modo, observamos que os pacientes submetidos à RATJ de etiologia séptica tiveram escores funcionais de WOMAC piores do que o grupo submetido à RATJ de etiologia asséptica (p -valor = 0,001). A Figura 2 apresenta a relação entre as variáveis, etiologia e WOMAC. No Grupo etiologia asséptica (GA) observa-se uma variação grande de valores do WOMAC entre os indivíduos (DP=16,4) em torno da média de 38,3 (linha em negrito do GA), com mínimo de 15 (linha de base do GA) e máximo de 20 (linha superior do GA). No Grupo etiologia séptica (GS) houve também uma variação grande de valores do WOMAC entre os indivíduos (DP=18) em torno da média de 60,4 (linha em negrito do GS). (Figura 2)

No Grupo I, apenas um paciente foi submetido à RATJ por causa séptica, com escore funcional WOMAC de 15, enquanto os sete pacientes restantes foram reoperados devido a soltura asséptica do implante protético, com WOMAC médio de 17,1 (mínimo de 15 e máximo de 20).

No Grupo II, três pacientes foram submetidos à RATJ por causa séptica, com escore funcional WOMAC de 54, enquanto os 12 pacientes restantes foram reoperados devido a soltura asséptica do implante protético, com WOMAC médio de 48,6 (mínimo de 45 e máximo de 55).

No Grupo III, apenas um paciente foi submetido à RATJ por causa asséptica, com escore funcional WOMAC de 62, enquanto os sete pacientes restantes foram reoperados devido a soltura séptica do implante protético, com WOMAC médio de 71,1 (mínimo de 68 e máximo de 74).

Com relação às complicações, no Grupo III um paciente teve um evento cardíaco que requereu transferência à unidade de terapia intensiva (UTI) no período pós-operatório imediato. No Grupo II, um paciente desenvolveu trombose venosa profunda (TVP). Outro foi transferido à UTI por pneumonia. Já no Grupo I não houve complicações. Todos os pacientes evoluíram favoravelmente quanto a deambulação, não apresentando déficits funcionais, reoperações ou mortalidade.

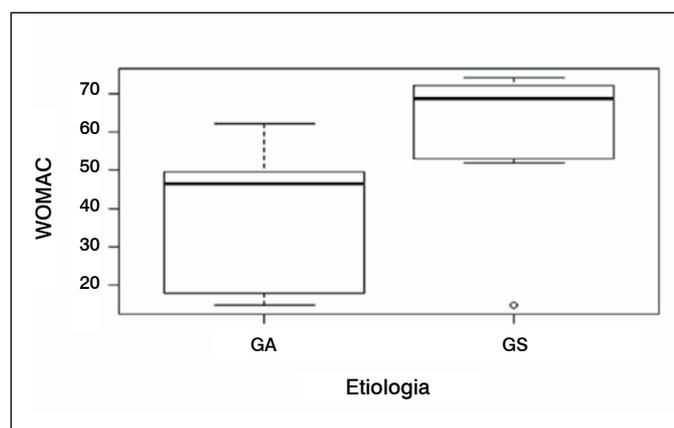


Figura 2. Relação entre Etiologia da RATJ e WOMAC. GA= revisão da artroplastia total do joelho (RATJ) de etiologia asséptica. GS= revisão da artroplastia total do joelho (RATJ) de etiologia séptica.

DISCUSSÃO

A influência do IMC sobre a avaliação funcional após cirurgia de RATJ é pouco estudada na literatura mundial. Revisões sistemáticas anteriores relataram, em médio prazo, maior índice de falha, de complicações e menores escores de função em pacientes obesos submetidos à RATJ.¹³ No entanto, não foi discriminado o efeito do IMC sobre os resultados funcionais.¹⁴ Nosso estudo demonstrou

que os pacientes alcançaram diferentes níveis de função após a RATJ, dependendo do valor de IMC pós-operatório. Os pacientes com IMC igual ou acima de 25 Kg/m² apresentaram níveis mais baixos de função baseados no escore WOMAC em comparação aos pacientes com IMC normal submetidos ao procedimento de RATJ. Quanto à etiologia da RATJ, em diversos estudos os resultados de revisões sépticas têm sido piores quando comparados aos das revisões assépticas.¹⁵ Ghanem et al.¹⁵ observaram uma pontuação pior do WOMAC no grupo séptico comparado ao grupo asséptico após dois anos de seguimento. Apesar de não ser o foco do estudo, encontramos dados semelhantes ao da literatura, com piores escores de função WOMAC em pacientes submetidos à revisão séptica.

A infecção após ATJ ocorre com maior frequência em pacientes obesos.¹⁶ No nosso estudo, seis pacientes dentre os 10 que foram submetidos a RATJ de etiologia séptica eram obesos. Esses pacientes apresentam mais comorbidades e maiores taxas de complicações do que os pacientes não obesos, as quais influenciam negativamente no resultado funcional após RATJ nesses indivíduos.¹⁶

Estudos mostram que muitos fatores estão associados ao resultado funcional após ATJ, mas que nem todos são identificados, nenhum é decisivo individualmente, e permanece a controvérsia sobre o seu impacto.¹⁷ Para os pacientes com OA do joelho que são obesos, várias características antropométricas dos membros inferiores, o grau de dificuldade intraoperatória e as complicações pós-operatórias influenciam negativamente na pontuação WOMAC pós-operatória.¹⁸ Presume-se que a identificação desses fatores associados com piores resultados funcionais após ATJ e RATJ nesse grupo poderia ajudar a selecionar quais pacientes necessitam de medidas adicionais no pré-operatório ou durante a abordagem cirúrgica.

Embora seja postulado que o valor do IMC influencie na função pós-operatória do paciente, aconselhamos cautela na interpretação dos dados apresentados. Fatores, incluindo estado de saúde mental e depressão, estado geral de saúde, a necessidade de várias cirurgias e as expectativas do paciente são todos conhecidos por influenciar a satisfação do paciente.^{19,20} Como não foi possível mensurar e ajustar todos esses fatores, essas variáveis podem ser uma fonte de confusão na interpretação.^{19,20} Encontramos no nosso estudo uma relação entre o IMC igual ou acima de 25 Kg/m² e resultados funcionais do WOMAC piores em relação a indivíduos com IMC normal submetidos à RATJ.

Com relação às complicações após RATJ, que influenciam negativamente no resultado funcional, no grupo de pacientes obesos um paciente teve um evento cardíaco que requereu transferência à unidade de terapia intensiva (UTI) no período pós-operatório imediato. No grupo de pacientes classificados como sobrepeso, um paciente desenvolveu trombose venosa profunda (TVP) e outro foi transferido à UTI por pneumonia. Já no grupo de pacientes com IMC normal, não houve complicações que influenciassem no resultado funcional.

As limitações do estudo foram: o IMC foi calculado a partir de autorrelato da altura e peso do paciente, que não possui a mesma acurácia da aferição de forma objetiva. No entanto, estudo anterior demonstrou que o autorrelato pode ser utilizado na avaliação do peso e altura do paciente, tanto na desnutrição e no sobrepeso como na população obesa¹⁰ o tempo de seguimento foi apenas de curto prazo; não foram discriminadas as causas de revisão dentro do grupo de RATJ de etiologia asséptica. Futuros estudos poderão avaliar a influência da etiologia na avaliação funcional após RATJ. Nosso estudo não avaliou pacientes submetidos a mais de três ATJ. No entanto, a influência das comorbidades associadas no período pós-operatório precoce, as reinternações devido

complicações, os custos hospitalares envolvidos, a gravidade das intercorrências, a qualidade de vida pós-operatória, a taxa de mortalidade e a durabilidade dos implantes não foram avaliadas e podem impactar na função após RATJ, sendo primordial novos estudos nessa área.

CONCLUSÃO

Este estudo demonstrou que pacientes com IMC igual ou acima de 25 Kg/m² apresentaram pior avaliação funcional pelo escore WOMAC em comparação a pacientes com IMC normal após revisão de artroplastia total do joelho.

REFERÊNCIAS

1. Fellet AJ, Scotton AS. Osteoartrose. *Rev Bras Med.* 2006; 63(7):292-98.
2. Srikanth VK, Fryer JL, Zhai G, Winzenberg TM, Hosmer D, Jones G. A meta-analysis of sex differences prevalence, incidence and severity of osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage.* 2005;13(9):769-81.
3. Cimmino MA, Sarzi-Puttini P, Scarpa R, Caporali R, Parazzini F, Zaninelli A, et al. Clinical presentation of osteoarthritis in general practice: determinants of pain in Italian patients in the AMICA study. *Semin Arthritis Rheum.* 2005;35(1 Suppl 1):17-23.
4. Teichtahl AJ, Wluka AE, Proietto J, Cicuttini FM. Obesity and the female sex, risk factors for knee osteoarthritis that may be attributable to systemic or local leptin biosynthesis and its cellular effects. *Med Hypotheses.* 2005;65(2):312-5.
5. Yeung E, Jackson M, Sexton S, Walter W, Zicat B, Walter W. The effect of obesity on the outcome of hip and knee arthroplasty. *Int Orthop.* 2011;35(6):929-34.
6. Baker PN, Petheram T, Jameson SS, Reed MR, Gregg PJ, Deehan D. The association between body mass index and the outcomes of total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 2012; 94(16): 1501-8.
7. Liljensøe A, Lauenstein JO, Søballe K, Mechlenburg I. Overweight preoperatively impairs clinical outcome after knee arthroplasty: a cohort study of 197 patients 3-5 years after surgery. *Acta Orthop.* 2013;84(4):392-7.
8. Lohmander LS, Gerhardsson de Verdier M, Rollf J, Nilsson PM, Engstrom G. Incidence of severe knee and hip osteoarthritis in relation to different measures of body mass: a population-based prospective cohort study. *Ann Rheum Dis.* 2009;68(4):490-6.
9. Hanssen AD, Rand JA. A comparison of primary and revision total knee arthroplasty using the kinematic stabilizer prosthesis. *J Bone Joint Surg Am.* 1988;70(4):491-9.
10. Dekkers JC, van Wier MF, Hendriksen IJ, Twisk JW, van Mechelen W. Accuracy of self-reported body weight, height and waist circumference in a Dutch overweight working population. *BMC Med Res Methodol.* 2008;8:69.
11. WHO. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series 854. Geneva: World Health Organization; 1995.
12. Fernandes MI. Tradução e validação do questionário de qualidade de vida específico para osteoartrose WOMAC (Western Ontario McMaster Universities) para a língua portuguesa [dissertação]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina; 2003.
13. Samson AJ, Mercer GE, Campbell DG. Total knee replacement in the morbidly obese: a literature review. *ANZ J Surg.* 2010;80(9):595-9.
14. Hawker G, Wright J, Coyte P, Paul J, Dittus R, Croxford R, et al. Health related quality of life after Knee Replacement. *J Bone Joint Surg Am.* 1998;80(2):163-73.
15. Ghanem E, Restrepo C, Joshi A, Hozack W, Sharkey P, Parvizi J. Periprosthetic infection does not preclude good outcome for revision arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 2007;(461):54-9.
16. Kerkhoffs GM, Servien E, Dunn W, Dahm D, Bramer JA, Haverkamp D. The influence of obesity on the complication rate an outcome of total knee arthroplasty: a meta-analysis and systematic literature review. *J Bone Joint Surg Am.* 2012;94(20):1839-44.
17. Gillespie GN, Porteous AJ. Obesity and knee arthroplasty. *Knee.* 2007;14(2):81-6.
18. Nunez M, Lozano L, Nuñez E, Segur JM, Sastre S. Factors influencing the quality of life related to health after TKA in patients who are obese. *Clin Orthop Relat Res.* 2011;469(4):1148-53.
19. Anderson JG, Wilson RL, Tsai D, Stulberg SD, Chang RW. Functional outcome and patient satisfaction in total knee patients over the age of 75. *J Arthroplasty.* 1996;11(7):831-40.
20. Bourne RB, Chesworth BM, Davis AM, Mahomed NN, Charron KD. Patient satisfaction after total knee arthroplasty: who is satisfied and who is not? *Clin Orthop Relat Res.* 2010;468(1):57-63.

INFLUÊNCIA DE ÓXIDO NÍTRICO NA MELHORIA DA POTÊNCIA MUSCULAR

INFLUENCE OF NITRIC OXIDE IN THE IMPROVEMENT OF MUSCLE POWER

DANIELA NAVARRO D'ALMEIDA BERNARDO¹, FLÁVIO FERNANDES BRYK², PATRÍCIA MARIA DE MORAES BARROS FUCS³

RESUMO

Objetivo: Avaliar se a suplementação com óxido nítrico (ON) está diretamente relacionada com o aumento da força muscular em resposta ao treinamento físico de força. **Métodos:** O estudo incluiu 36 indivíduos que foram submetidos a oito semanas de treinamento (três vezes por semana) com pesos. Eles foram divididos aleatoriamente em dois grupos, ambos recebendo o mesmo protocolo de treinamento, sendo que um grupo fez uso de 3 g de arginina, como um precursor de ON, e o outro usou placebo. **Resultados:** Não houve diferença significativa entre os grupos, apenas uma diferença significativa nos dois grupos entre os momentos: antes e após o protocolo de treinamento. **Conclusão:** Concluiu-se que a administração oral de arginina associada a um programa de treinamento físico não aumenta a potência muscular de indivíduos. **Nível de Evidência I, Estudo clínico randomizado de alta qualidade com ou sem diferença estatisticamente significativa, mas com intervalos de confiança estreitos.**

Descritores: Óxido nítrico. Terapia por exercício. Força muscular. Suplementos dietéticos. Educação física e treinamento.

ABSTRACT

Objective: To evaluate whether nitric oxide (NO) supplementation is directly related to increased muscle power in response to strength exercise training. **Methods:** The study included 36 individuals who underwent training for eight weeks (three times per week) with weights, who were randomly divided into two groups, both receiving the same training protocol, but one group used 3g of arginine, as a precursor of NO, and the other received placebo. **Results:** There was no significant difference between groups, only a significant difference for both groups between moments: before and after the training protocol. **Conclusion:** Oral administration of arginine associated with a training program did not increase the muscular power of individuals. **Level of Evidence I, Study Type: High quality randomized trial with statistically significant difference or no statistically significant difference but narrow confidence intervals.**

Keywords: Nitric oxide. Exercise therapy. Muscle strength. Dietary supplements. Physical education and training.

Citação: D'Almeida Bernardo DN, Bryk FF, Fucs PMM. Influência de óxido nítrico na melhoria da potência muscular. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2015;23(6):294-8. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

Citation: D'Almeida Bernardo DN, Bryk FF, Fucs PMM. Influence of nitric oxide in the improvement of muscle power. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2015;23(6):294-8. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

INTRODUÇÃO

O óxido nítrico (ON) é uma das menores e mais simples moléculas já biossintetizadas.¹ É um radical livre na forma de gás incolor, com sete elétrons do nitrogênio e oito elétrons de oxigênio, com um elétron desemparelhado.²

O ON é uma molécula endógena envolvida em inúmeros processos fisiológicos, que vão desde a neurotransmissão a modulação do estado inflamatório, atuando na agregação, vasodilatação e quimiotaxia. ON também tem propriedades bactericidas.³⁻⁵ É um dos mais importantes mediadores do processo intra e extracelular.⁶ Como possui função vasodilatadora, ON atua em situações de sobrecarga muscular, estimulando a transição entre fibras musculares.⁷

O ON produzido por células endoteliais vasculares é um importante regulador da função vascular.⁸ A produção de ON nos seres humanos ocorre quando L-arginina é convertida em L-citrulina, em uma reação catalisada pela enzima óxido nítrico sintase (ONS).⁷

O ON produzido pelas células endoteliais desempenha um papel essencial no processo de relaxamento do vaso sanguíneo. Em condições fisiopatológicas, o relaxamento vascular ocorre quando os receptores de membrana de células endoteliais são ativados por estimuladores solúveis ou quando há um aumento no atrito exercido pelas células que circulam na camada endotelial, levando à ativação da enzima e-ONS (ON sintase endotelial) presentes nestas células, e consequente produção de ON.⁹ A e-ONS é estrategicamente ancorada à membrana de células endoteliais, o que favorece a presença de grandes quantidades de ON perto da camada de músculo vascular e próximo de células sanguíneas em circulação. O ON produzido na célula endotelial se difunde rapidamente para dentro das células musculares e para o lúmen vascular. A difusão rápida e a facilidade com que esta molécula penetra em outras células, graças ao seu pequeno tamanho e a sua lipofilia, são cruciais para seu papel biológico.¹⁰ De acordo com Cerqueira e Yoshida,¹¹ o ON media vários

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

1. Centro Universitário Católico Salesiano UniSALESIANO. Araçatuba, SP, Brasil.

2. Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

3. Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo (FCMSCSP), Departamento de Ortopedia e Traumatologia, São Paulo, SP, Brasil.

Trabalho realizado no Departamento de Ortopedia da Santa Casa de São Paulo, SP, Brasil.

Correspondência: Rua Tibiriçá, 1220, ap. 304, Bl. 07, Jardim América. 16071-000 Araçatuba, SP, Brasil. equilibrioconsultoria@hotmail.com

fenômenos, como o relaxamento vascular endotélio-dependente, a adesão e agregação plaquetária, e regulação da pressão arterial basal. Em vasos sanguíneos, o ON modula o diâmetro e a resistência vascular através de sua capacidade de relaxar o músculo liso vascular.

O treinamento físico melhora a função autonômica cardiovascular e vasodilatadora endotelial sistêmica, promovendo efeitos cardíacos e vasculares benéficos. Estes benefícios podem também estar relacionados com o aumento da produção de ON.¹²

De acordo com Flakoll et al.,¹³ suplementação com arginina (com beta-hidroxi-beta-metilbutirato) melhora a força contrátil, aumentando a síntese de proteínas musculares. Segundo estes autores, a suplementação por longos períodos, concomitante com um programa de treinamento de resistência, pode estar associado à melhora da força contrátil, aumentando a síntese proteica muscular. Aparentemente, a administração oral do suplemento proporciona melhor qualidade do treinamento por três mecanismos inter-relacionados e interdependentes, desencadeados simultaneamente pela vasodilatação: aumento da perfusão sanguínea, facilitando o fornecimento de oxigênio e nutrientes para os tecidos,^{14,15} e maior oferta de glicose, com maior substrato de energia para contração muscular.¹⁶ Segundo Angeli et al.,⁷ a melhora da perfusão do músculo esquelético em si pode contribuir para melhor qualidade do treinamento de resistência, com aumento do efeitos do treinamento na massa muscular e no aumento da potência contrátil ao longo do tempo.

As definições de força e potência são muitas vezes contraditórias e confusas. No entanto, de acordo com as leis da física, resistência ou força (F) é expressa como o produto da massa pela aceleração ($F [N] = m [kg]$). a $[m/s^2]$.¹⁷ Potência (P) representa o trabalho mecânico sob uma variedade de condições, e pode ser caracterizada como se segue: $[P (W) = F (N) \times V (m.s^{-1})]$. Portanto, a potência muscular é altamente dependente da força e ambas são importantes para o desempenho esportivo e atividades da vida diária.¹⁷ Angeli et al.⁷ constataram que, após dois meses de treinamento com pesos, um grupo que recebeu suplementação com arginina tinha significativamente maior peso, massa magra e força de membros inferiores e percentual de gordura corporal significativamente menor, enquanto o grupo controle não apresentou diferenças significativas no mesmo período. Como a administração prolongada de arginina aumenta a produção de ON, a suplementação tem sido associada com melhor função contrátil do músculo esquelético. Há uma falta de informação e estudos sobre o efeito da suplementação de ON e exercícios anaeróbios na melhora da potência muscular em seres humanos.

O objetivo deste estudo é investigar os efeitos da suplementação com ON como precursor da potência muscular após a realização de um protocolo de exercícios para fortalecimento muscular. A hipótese é que tal suplementação resultaria em aumento da força muscular e também avaliar se a suplementação com arginina combinada com exercícios de fortalecimento muscular está diretamente relacionada com o aumento da potência muscular em testes funcionais de salto horizontal e vertical.

MÉTODOS

Este é um ensaio clínico randomizado, duplo cego, controlado por placebo. O estudo foi desenvolvido no Serviço de Fisioterapia de Reabilitação da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil, um hospital universitário, após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa local, sob o número 267152. O estudo usou uma amostra de conveniência de estudantes de pós-graduação em Fisioterapia. Todos os participantes foram informados sobre os objetivos e métodos da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para sua participação.

O estudo recrutou todos os 44 estudantes de pós-graduação do Departamento de Fisioterapia (20 homens e 24 mulheres) como voluntários. Eles foram recrutados pessoalmente na sala de aula. Eles poderiam ter entre 20 a 30 anos para ser incluídos, não realizando nenhuma atividade atlética, e sem doença pulmonar ou cardiorrespiratória. Os critérios de exclusão foram: recusa em participar em exames ou em sessões de treinamento físico, recusa em receber ou ter problemas gastrointestinais que prejudicassem a administração de placebo ou arginina, o precursor de ON (administrado por via oral), presença de fraturas, tratamento cirúrgico recente, doença ortopédica nos últimos seis meses e história de doença cardiovascular (os participantes foram questionados sobre qualquer doença cardíaca, episódios de hipotensão ou hipertensão, diagnóstico ou tratamento atual, uma vez que estes também constituem critérios de exclusão).

Foram registrados dados demográficos, tais como nome, idade e telefone para contato. Todos os participantes foram pesados e medidos em uma escala recentemente calibrada com peso máximo de 150 kg e altura máxima de 2,20 m.

Dos 44 alunos regulares do Departamento, 36 (16 mulheres e 20 homens) participaram do estudo, com documentação completa e estiveram presentes em todos os exames. Todos os indivíduos não tinham histórico de atividade física antes do estudo. Os participantes tinham idades entre 21 e 30 anos (média 23,97 anos, desvio-padrão, DP 2,38 anos), e peso corporal entre 46 e 135 kg (média 72,90kg, DP 17,69kg), altura entre 145 e 184 cm (média 1,66m, DP 0,09m) e índice de massa corporal (IMC) entre 18,53 e 42,13 kg/m² (média 25,87 kg/m², DP 4,59 kg/m²).

Os indivíduos foram divididos em dois grupos, ambos participando do protocolo de exercício; o grupo de estudo recebendo suplementação de arginina (que chamamos de "grupo ON") e o grupo controle (GC) recebendo maltodextrina como placebo. A maltodextrina é um carboidrato complexo derivado da hidrólise de milho, o qual não interfere com os resultados do estudo, uma vez que a quantidade de maltodextrina não foi suficiente para aperfeiçoar o desempenho do treino. Ambos, arginina e placebo, foram produzidos pelo mesmo laboratório (Laboratório Athletica ADS - Brasil). Arginina e placebo foram administrados por via oral em cápsulas iguais, na quantidade de 0,5 g/cápsula. Um total de seis cápsulas por dia de treinamento foi fornecido aos participantes, totalizando 3 g de arginina ou placebo, e o suplemento administrado 45 min antes do treinamento, com um período de uma hora de jejum prévio, para melhor o efeito.

Um dos pesquisadores (FFB) foi responsável pela randomização, que foi conduzida usando envelopes opacos selados. A alocação dos participantes foi mantida em sigilo dos outros pesquisadores e dos participantes da pesquisa.

Protocolo de avaliação

A potência muscular foi avaliada duas vezes no estudo: o primeiro protocolo de reforço antes do exercício muscular (M1), e as demais oito semanas após o início do protocolo de exercício (M2). Para avaliar os efeitos da suplementação, os grupos foram submetidos a dois testes funcionais; o primeiro era o único teste de salto,¹⁸ o qual é utilizado para avaliar a potência dos músculos dos membros inferiores. Este teste consiste em saltar para frente com uma perna, mãos atrás das costas, atingindo a distância máxima, que foi registrada. O teste foi realizado duas vezes, com a perna dominante e a não dominante, a primeira para o participante compreender o movimento e corrigir o salto, e o segundo para a análise.

O segundo teste funcional, o salto vertical,¹⁸ tem por objetivo medir a potência dos membros inferiores no plano vertical. O participante fica postado ao lado de uma parede, mantendo as plantas dos pés em contato com o solo. O teste consiste em saltar o mais alto

possível, flexionar as pernas e oscilar os braços, se necessário, para executar o salto. O ponto mais elevado alcançado é marcado na parede e a altura é medida. O teste foi realizado duas vezes: o primeiro salto para o participante a entender o movimento e o segundo salto para análise.

A distância e altura obtidos com o salto único e o teste de salto vertical foram normalizadas pela a altura de cada um pela fórmula geral: Distância ou altura teste / altura do indivíduo x 100.

Protocolo de treinamento

O protocolo de treinamento foi composto por exercícios três vezes por semana, totalizando 24 sessões, como descrito na Tabela 1. O tempo total para a execução do protocolo de treinamento foi de 30 min, com um intervalo de descanso entre as sessões de 1 min. A carga definida para fortalecimento muscular foi: iniciar os exercícios sem peso e aumentar 1 kg a cada duas semanas consecutivas, com exceção da extensão do joelho, no qual foi utilizado 70% da resistência máxima (RM).

Com o objetivo de reduzir a margem de erro de protocolo de exercício, foram adotadas estratégias para a compreensão exata dos movimentos dos participantes, tais como: instruções padronizadas foram fornecidas antes de executar os exercícios, de modo que o participante estivesse ciente da rotina envolvida, o participante foi instruído da técnica de exercício; o avaliador esteve atento para o posicionamento do corpo pelo participante, pois pequenas variações no posicionamento das articulações envolvidas na circulação poderiam resultar na utilização de outros músculos na tarefa, levando a interpretações erradas dos resultados do estudo.

Os exercícios do protocolo de formação visavam fortalecer os músculos abdutores e adutores do quadril, flexores e extensores de joelho e flexores plantares dos pés são mostrados nas Figuras 1 a 6. Foram realizadas quatro séries de dez repetições de cada exercício.

Tabela 1. Programa de treinamento (exercícios 3 vezes por semana por 2 meses, com 8 semanas de treinamento total).

Exercício	Repetições	Séries	Carga	Comentários
Abdução 10°	10	4 x	0-3 kg	Aumento de 1 kg a cada 2 semanas, iniciando sem carga
Adução	10	4 x	0-3 kg	Aumento de 1 kg a cada 2 semanas, iniciando sem carga
Panturrilha unipodal	10	4 x	Solo + step	Realizado no solo e no step
Panturrilha bipodal	10	4 x	Step	-
Isquiotibiais	10	4 x	1-4 kg	Aumento de 1 kg a cada 2 semanas, iniciando sem carga
Extensor (70% HR)	10	4 x	-	-

Análise Estatística

Todos os dados foram registrados em planilhas *Excel Microsoft Office 2007*, e copiadas para o programa *SPSS versão 20.0*, utilizado para análise estatística. Para comparar os dois grupos no que diz respeito à homogeneidade dos dados, tais como o peso corporal, altura, índice de massa corporal (IMC) e idade no início do estudo, utilizou-se o teste de análise de variância de medições independentes (AONVA). Para comparações intragrupos no início e final da intervenção e comparações intergrupos após a intervenção foi utilizado o teste AONVA para medidas repetidas. O cálculo inicial da amostra foi baseado na comparação das médias utilizando como referência estudos semelhantes, considerando as diferenças médias de 1,5 e desvio padrão de 2, com nível de significância de 5% e um potência estatística de 80%.



Figura 1. Abdução.



Figura 2. Adução.

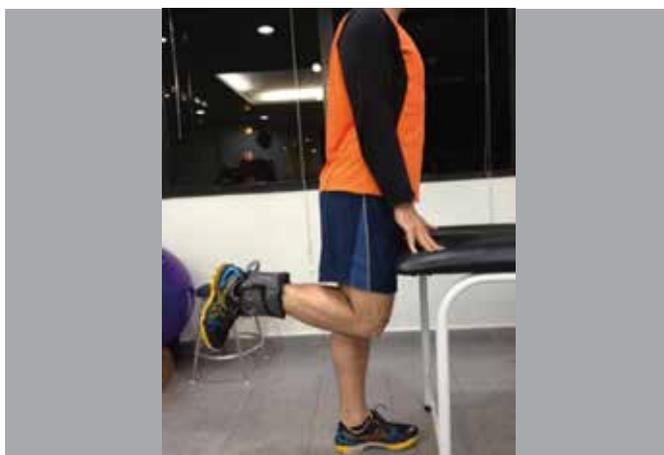


Figura 3. Flexão de joelho.

RESULTADOS

A Tabela 2 mostra que não houve diferença significativa na idade, peso e IMC na linha de base, mas existia uma diferença estatisticamente significativa na amostra em altura, com o grupo que recebeu arginina tendo maior altura média do que o grupo do placebo. No teste de salto único, normalizado pela altura, houve uma diferença significativa no interior dos grupos, comparando os valores iniciais e finais, mas não houve diferença significativa entre os grupos, de acordo com a Tabela 2.

Para o teste de salto vertical, também houve uma diferença significativa comparando os valores iniciais e finais, mas não houve diferenças significativas entre os grupos, de acordo com a Tabela 2.



Figure 4. Extensão de joelho.



Figura 5. Panturrilha bipodal.

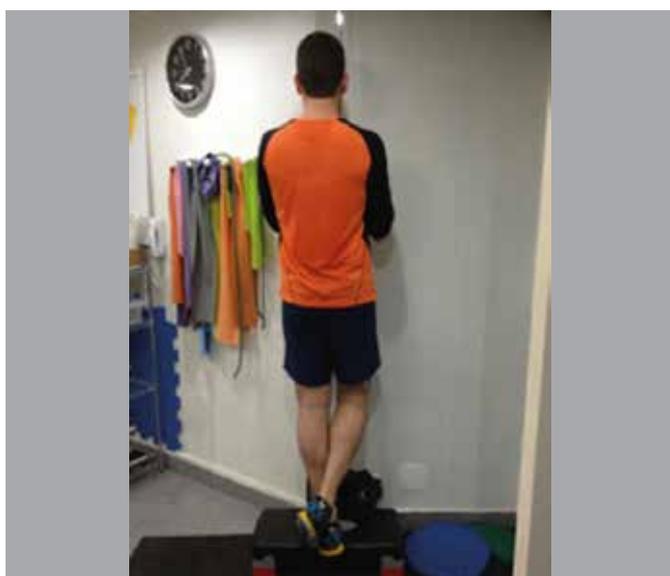


Figura 6. Panturrilha unipodal.

Tabela 2. Média e desvio padrão de valores de base para idade, altura, peso corporal e índice de massa corporal (IMC), e para os resultados do estudo do teste de salto único e altura padrão e salto vertical normalizado, para o grupo que recebeu suplementação com óxido nítrico (NO) e o grupo controle (GC).

Variáveis	ON	GC	Valores de p	
Idade (anos)	24,45 ± 2,50	23,37 ± 2,15	0,183	
Altura (m)*	1,70 ± 0,07*	1,61 ± 0,10*	0,005	
Peso corporal (kg)	75,49 ± 12,91	69,67 ± 22,34	0,334	
IMC (kg/m ²)	25,64 ± 3,32	26,16 ± 5,91	0,742	
	HT.N M1 x Alt	HT.N M2 x Alt	Intra G	Inter G
ON	73,99 ± 11,09	78,70 ± 11,43	<i>P</i> = 0,0001	<i>P</i> = 0,314
GC	68,93 ± 17,88	76,30 ± 16,38		
	SV.N M1 x Alt	SV.N M2 x Alt	Intra G	Inter G
ON	149,27 ± 7,02	150,64 ± 7,27	<i>P</i> = 0,014	<i>P</i> = 0,55
GC	148,23 ± 7,50	149,09 ± 7,16		

*Diferença estatística $p \leq 0,05$; HT.N M1 x Alt: Valor de base do teste de salto único normalizado pela altura; HT.N M2 x Alt: Valor do teste de salto único no momento final normalizado pela altura, SV.N M1 x Alt: Valor de base do salto vertical corrigido pela altura; SV.N M2 x Alt: Valor do teste de salto vertical no momento final normalizado pela altura.

DISCUSSÃO

A literatura tem mostrado que a força muscular e a potência são essenciais tanto para o desempenho físico como para a saúde.^{17,19,20} Para o treinamento desportivo, a potência muscular é um das variáveis mais importantes.^{21,22} Isso também é válido para as atividades cotidianas, em que a potência muscular desempenha um importante papel.^{17,19}

Entre os vários estudos sobre ON e ganhos de massa e força muscular, o estudo de Angeli et al.⁷ se destaca: os autores concluíram que a administração oral de 3g/dia de um precursor de ON potencializa os efeitos do treinamento com pesos, proporcionando maior ganho de resistência e massa muscular; no entanto, a associação do suplemento e exercício para uma possível melhora da força muscular não foi elucidada na literatura, não há estudos que comprovem que o uso do suplemento leva ao aumento da potência muscular. Uma vez que a variável potência é diretamente proporcional às variáveis força e velocidade, se houver melhora da força muscular, consequentemente, deve-se esperar aumento da potência muscular.

Para avaliar a melhora da potência muscular, os estudos usaram testes específicos, como o salto vertical e o teste do salto único.²³⁻²⁵ Segundo Hespagnol et al.,²³ potência muscular de pico, potência média e índice de fadiga são medidas confiáveis no que diz respeito a medidas repetidas na avaliação do teste de salto vertical.

Entre outros métodos destinados a fornecer informações sobre a função muscular, o teste de salto único, descrito por Daniel et al.,¹⁸ é usado para avaliar os componentes de força e potência. Para a estabilidade de um segmento de músculo danificado, introduziu-se o método de Selistre et al.²⁶ Este método tem vantagens bem estabelecidas, tais como baixo custo, fácil aplicação, boa confiabilidade e validade.²⁷⁻²⁹

A distância medida nos saltos dos ensaios funcionais foi normalizada com a altura do voluntário para demonstrar que não há nenhuma diferença significativa entre os grupos, mesmo considerando que os participantes de um grupo eram mais altos do que no outro, como mostrado na Tabela 2. Uma limitação do estudo foi que havia uma diferença de altura entre os grupos, fato que poderia influenciar a distância e altura encontradas no teste de salto único e salto vertical, respectivamente. No entanto, os resultados foram normalizados pela altura de cada um dos participantes, assim este viés foi minimizado, e os dados podem ser comparados, excluindo a altura como um fator importante.

No presente estudo não houve diferença significativa entre os grupos, mas houve uma diferença significativa em ambos os grupos, comparando a linha de base e avaliação final. Com base nos resultados obtidos, com a diferença entre os dois momentos, é possível afirmar que a suplementação com arginina, como um precursor de ON, não foi eficaz em melhorar a potência muscular, mas foi capaz de melhorar o exercício de fortalecimento muscular. Infelizmente, não existem dados da literatura que podem ser comparados com os resultados desta pesquisa, uma vez que a grande maioria dos estudos relatam os efeitos cardioprotetores e vasodilatadores de ON, bem como melhorias na força muscular e massa corporal magra.

Com relação à associação de força, massa muscular e potência muscular, o que diferencia exercícios de fortalecimento e força e potência muscular é a velocidade de execução do movimento.³⁰⁻³² A força é geralmente relacionada ao trabalho envolvendo cargas pesadas, sem a necessidade de impor movimento de alta velocidade. Potência, por outro lado, foi já associada com cargas inferiores às recomendadas para força, sendo mais estreitamente relacionada com a velocidade de movimento do que com a própria carga.³²

Existem duas variáveis na equação para calcular a potência mus-

cular, força e velocidade. Neste estudo, a relação de força foi a variável recomendada para o protocolo de treinamento, uma vez que existem estudos que enfatizam a melhoria da força muscular usando o precursor de ON,^{15,16} porém a relação de velocidade não foi utilizada neste protocolo, e isso pode ter sido a razão para não melhorar a potência muscular dos grupos. Portanto, a pergunta sobre os efeitos da combinação do precursor de ON e potência muscular devem ainda de ser investigados no futuro.

Uma limitação deste estudo foi o uso do teste de salto único e testes de saltos verticais. O salto único foi desenhado para avaliar a estabilidade do joelho, e acreditamos que ele possa melhorar o desempenho, porque um joelho instável poderia, teoricamente, indicar um músculo fraco neste membro. O salto vertical é utilizado para avaliar a potência muscular. No entanto, os estudos na literatura que abordam a força muscular usam estes testes, e a fim de fornecer dados homogêneos para comparação, optamos por utilizá-los também.

CONCLUSÃO

Suplementação com arginina (3g/dia de treinamento) em indivíduos saudáveis após a realização de exercícios de fortalecimento muscular não melhorar a potência muscular.

REFERÊNCIAS

1. Morris SM Jr, Billiar TR. New insights into the regulation of inducible nitric oxide synthesis. *Am J Physiol*. 1994;266(6 Pt 1):E829-39.
2. Beckman JS, KoppeONI WH. Nitric oxide, superoxide, and peroxynitrite: the good, the bad, and the ugly. *Am J Physiol*. 1996;271(5 Pt 1):C1424-37.
3. Katzung BG. *Farmacologia básica e clínica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006.
4. Saha RN, Pahan K. Signals for the induction of nitric oxide synthase in astrocytes. *Neurochem Int*. 2006;49(2):154-63.
5. Yuan Z, Feng W, Hong J, Zheng Q, Shuai J, Ge Y. p38MAPK and ERK promote nitric oxide production in cultured human retinal pigmented epithelial cells induced by high concentration glucose. *Nitric Oxide*. 2009;20(1):9-15.
6. Dusse LMS, Vieira LM, Carvalho MG. Revisão sobre óxido nítrico. *J Bras Patol Med Lab*. 2003;39(4):343-50.
7. Angeli G, Barros TL, Barros DFL, Lima M. Investigação dos efeitos da suplementação oral de arginina ON aumento de força e massa muscular. *Rev Bras Med Esporte*. 2007;13(2):129-32.
8. Furchgott RF, Zawadzki JV. The obligatory role of endothelial cells in the relaxation of arterial smooth muscle by acetylcholine. *Nature*. 1980;288(5789):373-6.
9. Busconi L, Michel T. Endothelial nitric oxide synthase. N-terminal myristoylation determines subcellular localization. *J Biol Chem*. 1993;268(12):8410-3.
10. Moncada S, Palmer RM, Higgs EA. Nitric oxide: physiology, pathophysiology, and pharmacology. *Pharmacol Rev*. 1991;43(2):109-42.
11. Cerqueira NF, Yoshida WB. Óxido nítrico: revisão. *Acta Cir Bras*. 2002;17(6):417-23.
12. Maiorana A, O'Driscoll G, Taylor R, Green D. Exercise and the nitric oxide vasodilator system. *Sports Med*. 2003;33(14):1013-35.
13. Flakoll P, Sharp R, Baier S, Levenhagen D, Carr C, Nissen S. Effect of beta-hydroxy-methylbutyrate, arginine, and lysine supplementation on strength, functionality, body composition, and protein metabolism in elderly women. *Nutrition*. 2004;20(5):445-51.
14. Meneilly GS, Battistini B, Floras JS. Contrasting effects of L-arginine on insulin-mediated blood flow and glucose disposal in the elderly. *Metabolism*. 2001;50(2):194-9.
15. Rådegran G, Saltin B. Nitric oxide in the regulation of vasomotor tone in human skeletal muscle. *Am J Physiol*. 1999;276(6 Pt 2):H1951-60.
16. Meneilly GS, Elliott T, Battistini B, Floras JS. N(G)-monomethyl-L-arginine alters insulin-mediated calf blood flow but ONt glucose disposal in the elderly. *Metabolism*. 2001;50(3):306-10.
17. Thompson CJ, Bembem MG. Reliability and comparability of the accelerometer as a measure of muscular power. *Med Sci Sports Exerc*. 1999;31(6):897-902.
18. Daniel D, Malcom L, Stone ML, Perth H, Morgan J, Riehi B. Quantification of knee stability and function. *Contemp Orthop*. 1982;5:83-91.
19. Friedrich MJ. Women, exercise, and aging: strong message for the "weaker" sex. *JAMA*. 2001;285(11):1429-31.
20. Foldvari M, Clark M, Laviolette LC, Bernstein MA, Kaliton D, Castaneda C, et al. Association of muscle power with functional status in community-dwelling elderly women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2000;55(4):M192-9.
21. Kraemer WJ, Fleck SJ, Evans WJ. Strength and power training: physiological mechanisms of adaptation. *Exerc Sport Sci Rev*. 1996;24:363-97.
22. Kanehisa H, Miyashita M. Specificity of velocity in strength training. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*. 1983;52(1):104-6.
23. Hespanhol JE, Silva Neto LG, Arruda M. Confiabilidade do teste de salto vertical com 4 séries de 15 segundos. *Rev Bras Med Esporte*. 2006;12(2):95-8.
24. Marchetti PH, Uchida MC. Influência da fadiga unilateral de membro inferior sobre o salto vertical bilatero. *Rev Bras Med Esporte*. 2011;17(6):405-8.
25. Simão R, Monteiro WD, Araújo CGS. Potência muscular máxima na flexão do cotovelo uni e bilateral. *Rev Bras Med Esporte*. 2001;7(5):157-62.
26. Selistre LFA, Cintra GC, Aleixo Junior RD, Rosa SMM. Relação entre torque extensor e relação I: Q com salto unipodal triplo horizontal em jogadores profissionais de futebol. *Rev Bras Med Esporte*. 2012;18(6):390-3.
27. Sekir U, Yildiz Y, Hazneci B, Ors F, Saka T, Aydin T. Reliability of a functional test battery evaluating functionality, proprioception, and strength in recreational athletes with functional ankle instability. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2008;44(4):407-15.
28. Reid A, Birmingham TB, Stratford PW, Alcock GK, Giffin JR. Hop testing provides a reliable and valid outcome measure during rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction. *Phys Ther*. 2007;87(3):337-49.
29. Hamilton RT, Shultz SJ, Schmitz RJ, Perrin DH. Triple-hop distance as a valid predictor of lower limb strength and power. *J Athl Train*. 2008;43(2):144-51.
30. Goldspink G, Harridge S. Cellular and molecular aspects of adaptation in skeletal muscle. In: Komi PV, editor. *Strength and power in sports*. Oxford: Blackwell Science; 2003. p. 231-51.
31. Häkkinen K, Komi PV, Alén M. Effect of explosive type strength training on isometric force- and relaxation-time, electromyographic and muscle fibre characteristics of leg extensor muscle. *Acta Physiol Scand*. 1985;125(4):587-600.
32. Maud PJ. *Aerobic and Anaerobic Power*. In: Maud PJ, Foster C. *Physiological assessment of human fitness*. 2nd. Champaign: Human Kinetics; 1995. p. 115-32.

RETROVERSÃO UMERAL E MOBILIDADE ROTACIONAL DE OMBRO EM JOVENS PRATICANTES DE HANDEBOL

HUMERAL RETROVERSION AND SHOULDER ROTATIONAL MOBILITY IN YOUNG HANDBALL PRACTITIONERS

GUSTAVO AGUIAR QUADROS¹, MARCELO BAPTISTA DÖHNERT¹

RESUMO

Objetivo: Avaliar a prevalência da retroversão umeral e mobilidade rotacional (RCU) em jovens praticantes e não praticantes de handebol. **Método:** Trata-se de um estudo transversal realizado com 27 jovens do sexo feminino divididos em dois grupos: grupo handebol, com 14 jovens praticantes de handebol e grupo controle, com 13 jovens não praticantes de esportes de arremesso. **Resultados:** O grupo handebol apresentou movimento rotacional total (MRT) significativamente maior que o grupo controle, tanto no ombro dominante ($p=0,001$) quanto no ombro não dominante ($p=0,0001$). A mobilidade de rotação interna ativa e passiva foi maior no grupo handebol em ambos os ombros ($p=0,001$). O grupo handebol apresentou amplitude de movimento (ADM) de rotação interna menor para o ombro dominante quando comparado ao ombro não dominante. **Conclusão:** As jovens praticantes de handebol, apesar de esqueléticamente imaturas, apresentaram maior MRT comparado ao grupo controle. O grupo handebol mostrou perda de rotação interna (medial) do ombro dominante comparado ao ombro não dominante. **Nível de Evidência II, Estudo Prospectivo.**

Descritores: Retroversão óssea. Ombro. Traumatismos em atletas. Fotogrametria.

Citação: Quadros GA, Döhnert MB. Retroversão umeral e mobilidade rotacional de ombro em jovens praticantes de handebol. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2015;23(6):299-302. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the prevalence of humeral retroversion and rotational mobility (RHH) in young handball practitioners and non-practitioners. **Methods:** This is a cross-sectional study performed with two groups: the handball group, with 14 female students practicing handball and the control group, with 13 young participants non-practicing pitch sports. **Results:** The handball group presented full rotational movement (FRM) higher than the control group in both the dominant shoulder ($p=0.001$) and the non-dominant shoulder ($p=0.0001$). The mobility of active and passive internal rotation was significantly higher in handball players in both shoulders. The handball group presented lower internal rotation range of motion for the dominant shoulder as compared to the non-dominant shoulder ($p=0.001$). **Conclusion:** Young handball practitioners, despite skeletally immature, showed a higher MRT than the control group. The handball group showed loss of internal rotation (medial) on the dominant shoulder as compared to the non-dominant shoulder. **Level of Evidence II, Prospective Study.**

Keywords: Bone retroversion. Shoulder. Athletic injuries. Photogrammetry.

Citation: Quadros GA, Döhnert MB. Humeral retroversion and shoulder rotational mobility in young handball practitioners. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2015;23(6):299-302. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

INTRODUÇÃO

O handebol é um esporte de arremesso e de contato que determina grandes exigências na articulação do ombro, utilizando de posicionamentos e movimentos que geram alto risco para lesões ligamentares, capsulares e tendinosas desta articulação.¹ O arremesso no handebol é um gesto complexo e rápido dividido em seis fases: progressão, passada, armação do braço, aceleração e desaceleração do braço.²

A torção umeral ou retroversão da cabeça do úmero (RCU) é uma característica anatômica que existe apenas no macaco e no homem e é definida, na ciência da anatomia, como sendo a movimentação em espiral desse osso, estabilizando-se no final do crescimento, com o fechamento da linha epifisária proximal do úmero.^{3,4} É conhecido que a RCU caracteriza-se pelo aumento da amplitude de movimento (ADM) de rotação externa e pela diminuição da rotação interna com o ombro a 90° de abdução.⁵

Nos atletas que praticam esportes de arremesso, como o handebol, ocorre abdução e rotação lateral, gerando adaptações tanto de partes moles quanto na estrutura dos ossos.⁴ As lesões que ocorrem nestes esportes são relacionadas especialmente à fase de armação do movimento.¹ Essa perda de rotação interna (medial) do membro dominante comparado com o membro não dominante do arremessador é denominada de GIRD (em inglês *glenoumeral internal rotation deficit*)^{6,7} e tem sido relacionada à uma contratura adaptativa da cápsula posterior nos arremessadores.⁸ Existem vários instrumentos para avaliar esta GIRD. Dentre eles, destacam-se a biofotogrametria^{9,10} e a goniometria.³ A fotogrametria computadorizada é arte, ciência e tecnologia de informação confiável, utilizada para quantificar as alterações posturais por meio da aplicação dos princípios fotogramétricos às imagens fotográficas obtidas de movimentos corporais, complementando a avaliação para o diagnóstico fisioterapêutico em diferentes

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

1. Universidade Luterana do Brasil, Curso de Fisioterapia, Torres, RS, Brasil.

Trabalho desenvolvido na Universidade Luterana do Brasil, Curso de Fisioterapia, Torres, RS, Brasil.

Correspondência: Marcelo Baptista Döhnert, Rua Gonçalves Chaves, 394, apto 201 bloco A, Pelotas, RS, Brasil. mdohnert@ig.com.br

Artigo recebido em 26/04/2015, aprovado em 02/06/2015.

Acta Ortop Bras. 2015;23(5):299-302

áreas.^{9,11} É um recurso de avaliação não invasivo que não só apresenta vantagens na efetividade de sua aplicação clínica com baixo custo, como também proporciona alta precisão e reprodutibilidade dos resultados.¹² Outro método de avaliação muito utilizado é a goniometria.¹³ As medidas goniométricas são usadas pelo fisioterapeuta para quantificar a limitação dos ângulos articulares, decidir a intervenção terapêutica mais apropriada e documentar a eficácia desta intervenção.¹³

Este estudo teve por objetivo avaliar a prevalência da retroversão da cabeça do úmero e as características da mobilidade rotacional do ombro em jovens praticantes de handebol.

MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo transversal realizado nos meses de setembro e outubro de 2013. A amostra foi composta por 27 jovens do sexo feminino, com idade de $15,07 \pm 1,17$ anos. A amostra foi dividida em grupo praticantes de handebol ($n=14$) e grupo não praticantes de handebol ($n=13$).

Foram incluídas no estudo jovens do sexo feminino, com idade entre 15 e 17 anos praticantes de handebol regularmente, não praticantes de outros esportes de arremessos, com sinais vitais estáveis e condições físicas normais. Foram excluídas meninas com história prévia de lesão na articulação do ombro nos últimos seis meses, praticantes de outros esportes de arremesso, cirurgia em membros superiores ou pescoço, frouxidão ligamentar generalizada e doença neurológica ou sistêmica.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Luterana do Brasil, Torres, RS, Brasil, sob o número 319.570/2013. Juntamente com o treinador e seus responsáveis, os sujeitos do estudo receberam informações sobre a pesquisa e foram orientadas a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) redigido segundo as Diretrizes e Normas Regulamentadoras da pesquisa envolvendo seres humanos, constantes de Resolução do Conselho Nacional da Saúde nº196/96.

No primeiro momento foi explicado o protocolo de avaliação e após os responsáveis assinarem o TCLE foram submetidas à avaliação.

Protocolo de Avaliação

Inicialmente, as jovens de ambos os grupos foram avaliadas quanto aos seus aspectos antropométricos. As mesmas foram pesadas utilizando vestimenta leve e sem calçados. Foi utilizada uma balança digital Mallory® (Brasil) previamente calibrada. Foram realizadas três medidas, sendo registrada a mediana destas. A estatura foi mensurada utilizando uma trena com travamento automático de 8 m Megaforth® (Brasil). Foram realizadas três medidas e registrada a mediana destas. Finalmente, foi calculado o Índice de Massa Corpórea (IMC) de todos os sujeitos do estudo.

A mensuração da ADM de rotação externa e interna de ambos os ombros (dominante e não dominante) foi realizada tanto de forma passiva quanto ativa através do goniometria e da biofotogrametria. A goniometria foi realizada com o sujeito do estudo deitado em decúbito dorsal em uma maca com o ombro em abdução de 90° e cotovelo fletido a 90°. O examinador estabilizou o ombro, ao mesmo tempo que foi mensurada a amplitude de movimento (ADM) ativa e passiva dos movimentos de rotação interna e externa de ambos os lados, dominante e não dominante. O centro do goniômetro foi posicionado no olecrano da ulna, o braço fixo do goniômetro permaneceu fixo e alinhado no eixo vertical ao solo enquanto o braço móvel acompanhou o movimento alinhado a linha média do antebraço.

Para a avaliação da mobilidade rotacional do ombro através da biofotogrametria foi utilizada uma câmera fotográfica digital, marca Sony DSC W120® (Brasil) com 7.2 megapixels e sem zoom. O

sujeito permaneceu deitado em decúbito dorsal na maca com o ombro em abdução de 90 graus e cotovelo fletido a 90 graus. Foram utilizados marcadores de superfície brancos, esféricos de 13 mm não reflexivos colocados no olécrano e no processo estilóide da ulna. As imagens da ADM ativa e passiva de ambos os ombros foram adquiridas com o ombro em rotação neutra, máxima rotação externa e máxima rotação interna. À distância câmera-sujeito foi de 2,10 m, com tripé fotográfico a um metro de altura do solo. O examinador realizou a estabilização da articulação glenoumeral durante os movimentos. Após, as imagens foram transportadas para um computador e analisadas através do programa Corel Draw 9.0®. Foram calculadas a máxima ADM ativa e passiva de rotação externa e interna de cada ombro e também a movimento rotacional total (MRT) ativo.

Análise estatística

Foi realizada uma análise descritiva das variáveis do estudo, sendo os dados expressos em frequência, média e desvio padrão. Para avaliação das medidas angulares entre o grupo atletas e controle foi utilizado o teste *t* de Student não pareado. Para avaliação entre o ombro dominante e não dominante dentro de cada grupo utilizamos o teste de Correlação de Pearson. O nível de significância estabelecido para o teste estatístico foi de $p < 0,05$. Utilizamos o SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versão 17.0, como pacote estatístico.

RESULTADOS

A amostra foi dividida em dois grupos distintos: grupo handebol, formado por 14 jovens do sexo feminino praticantes de handebol competitivo, idade de $15,57 \pm 1,16$ anos, estatura de $163,93 \pm 0,06$ cm, IMC de $23,56 \pm 3,31$, e grupo controle, formado por 13 jovens do sexo feminino de uma escola de ensino médio do município de Torres, RS, Brasil, não praticantes de handebol ou outro esporte de arremesso, idade de $14,54 \pm 0,96$ anos, $159,9 \pm 0,05$ cm de estatura, IMC $23,50 \pm 4,28$. Ambos os grupos foram homogêneos quanto à idade, estatura, IMC, cor da pele e membro superior dominante. (Tabela 1)

A mobilidade de rotação interna tanto ativa quanto passiva, mensurada através da goniometria, foi significativamente maior ($p < 0,05$) no grupo handebol tanto no ombro dominante quanto no não dominante. A rotação externa mostrou-se significativamente maior no grupo handebol apenas na forma passiva no ombro não dominante. (Tabela 2)

Quando avaliadas as mobilidades ativa e passiva de rotação externa e interna através da biofotogrametria, as jovens praticantes de handebol também demonstraram um aumento significativo da rotação interna ativa do ombro dominante e não-dominante. A ADM passiva destas foi significativamente maior apenas no ombro não dominante. A MRT foi significativamente maior no grupo handebol em ambos os ombros (dominante e não dominante) ($p < 0,05$). (Tabela 3)

Tabela 1. Caracterização da amostra.

Variável	Total (n=27)	Grupo controle (n=13)	Grupo handebol (n=14)	p valor*
Idade (anos)	$15,07 \pm 1,17$	$14,54 \pm 0,96$	$15,57 \pm 1,16$	0,125
Peso (Kg)	$62,49 \pm 11,63$	$61,43 \pm 13,35$	$63,45 \pm 10,19$	0,406
Estatura (cm)	$162,0 \pm 0,06$	$159,9 \pm 0,05$	$163,93 \pm 0,06$	0,589
IMC	$23,53 \pm 3,73$	$23,50 \pm 4,28$	$23,56 \pm 3,31$	0,406
Cor da pele				
Branco	26	13	13	
Negro	1	0	1	0,326
Lado dominante				
Direito	25	12	13	
Esquerdo	2	1	1	0,957

Valores expressos em média e desvio padrão. * Qui-quadrado.

O grupo handebol apresentou, tanto na goniometria quanto na biofotogrametria, uma ADM de rotação interna ativa e passiva significativamente menor para ombro dominante. Em contrapartida, verificamos na goniometria uma ADM significativamente maior na rotação externa passiva do ombro dominante ($p < 0,05$). A biofotogrametria apresentou resultados semelhantes a goniometria. Verificou-se uma ADM de rotação interna significativamente menor no ombro dominante ($p < 0,05$). Não se verificou diferenças significativas na MRT entre ombro dominante e não dominante. (Tabela 4)

No grupo controle verificamos que a rotação externa foi significativamente maior no ombro dominante tanto na forma ativa quanto passiva. A ADM de rotação interna foi maior no ombro não dominante que no dominante apenas no movimento passivo ($p < 0,05$). Também não se observou diferença significativa no MRT comparando ombro dominante e não dominante. (Tabela 5)

Tabela 2. Amplitude de movimento de ombro (graus) avaliada através da goniometria em jovens praticantes e não praticantes de handebol.

	Grupo Controle (n=13)	Grupo Handebol (n=14)	p valor *
Ombro dominante ativo			
Rotação externa	100,77 ± 12,69	102,37 ± 8,15	0,7
Rotação interna	43,77 ± 11,86	76,93 ± 16,48	0,0001
Ombro dominante passivo			
Rotação externa	119,69 ± 17,48	129,07 ± 11,07	0,106
Rotação interna	55,23 ± 14,78	79,36 ± 18,87	0,001
Ombro não dominante ativo			
Rotação externa	96,61 ± 12,76	99,00 ± 9,01	0,58
Rotação interna	52,31 ± 13,05	73,86 ± 18,32	0,002
Ombro não dominante passivo			
Rotação externa	112,61 ± 12,1	121,79 ± 11,36	0,045
Rotação interna	58,03 ± 13,65	74,15 ± 14,15	0,001

Valores expressos em média e desvio padrão.

Tabela 3. Amplitude de movimento de ombro avaliada através da biofotogrametria em jovens praticantes e não praticantes de handebol.

	Grupo Controle (n=13)	Grupo Handebol (n=14)	p valor *
Ombro dominante ativo			
Rotação externa	101,99 ± 12,89	107,94 ± 10,99	0,20
Rotação interna	37,49 ± 9,75	55,35 ± 14,56	0,001
Ombro dominante passivo			
Rotação externa	119,85 ± 12,02	125,96 ± 11,09	0,181
Rotação interna	53,73 ± 11,43	59,64 ± 16,28	0,303
Ombro não dominante ativo			
Rotação externa	95,86 ± 11,65	102,73 ± 7,43	0,148
Rotação interna	43,52 ± 11,29	61,59 ± 14,41	0,006
Ombro não dominante passivo			
Rotação externa	114,74 ± 12,63	121,63 ± 11,36	0,078
Rotação interna	58,03 ± 13,65	74,14 ± 14,15	0,001
MRT ativo ombro dominante	139,48 ± 11,23	163,31 ± 19,96	0,001
MRT ativo ombro não dominante	139,39 ± 14,08	165,25 ± 14,95	0,0001

MRT= movimento rotacional total. Valores expressos em média e desvio padrão.

DISCUSSÃO

Devido à escassez de estudos que avaliam a RCU e a GIRD em jovens atletas de handebol imaturas esqueléticamente, buscamos aumentar o conhecimento a respeito dos efeitos gerados pela prática do arremesso em jovens do sexo feminino e suas possíveis implicações na vida adulta.

Neste estudo, buscamos avaliar a RCU, representada pela GIRD em jovens praticantes e não praticantes de handebol. Esta condição caracteriza-se pelo aumento da amplitude de movimento de rotação lateral e uma redução da rotação medial.¹⁴ Nossa amostra contou com jovens do sexo feminino imaturas esqueléticamente, com média de idade de 15,07 ± 1,17anos. Osbahr et al.,¹⁵ em seu

Tabela 4. Comparação da amplitude articular ativa e passiva (graus) entre ombro dominante e não dominante em jovens praticantes de handebol.

	Ombro dominante	Ombro não dominante	p valor *
Goniometria RE			
Ativa	102,37 ± 8,15	99,00 ± 9,01	0,205
Passiva	129,07 ± 11,07	121,79 ± 10,43	0,09
Goniometria RI			
Ativa	73,86 ± 18,32	76,93 ± 16,48	0,001
Passiva	79,36 ± 18,87	87,71 ± 20,33	0,003
Biofotogrametria RE			
Ativa	107,94 ± 10,99	102,73 ± 7,43	0,079
Passiva	125,96 ± 11,09	121,63 ± 11,36	0,21
Biofotogrametria RI			
Ativa	55,35 ± 14,56	61,59 ± 14,41	0,05
Passiva	59,64 ± 16,28	74,14 ± 14,15	0,001
MRT	163,31 ± 19,96	165,25 ± 14,95	0,09

RE= rotação externa; RI= rotação interna; MRT= movimento rotacional total ativo de ombro. Valores expressos em média e desvio padrão.

Tabela 5. Comparação da amplitude articular ativa e passiva entre ombro dominante e não dominante em jovens não praticantes de handebol.

	Ombro dominante	Ombro não dominante	p valor *
Goniometria RE			
Ativa	100,77 ± 12,69	96,61 ± 12,76	0,015
Passiva	119,70 ± 17,49	112,61 ± 12,10	0,007
Goniometria RI			
Ativa	43,77 ± 11,86	52,31 ± 13,05	0,035
Passiva	55,23 ± 14,78	61,23 ± 13,74	0,06
Biofotogrametria RE			
Ativa	101,99 ± 12,89	95,86 ± 11,65	0,001
Passiva	119,85 ± 12,02	114,73 ± 12,63	0,03
Biofotogrametria RI			
Ativa	37,49 ± 9,75	43,52 ± 11,29	0,014
Passiva	53,73 ± 11,43	58,0 ± 14,26	0,201
MRT	139,48 ± 11,23	139,39 ± 14,08	0,972

RE= rotação externa; RI= rotação interna; MRT= movimento rotacional total ativo de ombro. Valores expressos em média e desvio padrão.

estudo, contaram com 19 jovens jogadores de beisebol do sexo masculino e, neste, sugerem que o desenvolvimento de uma retroversão aumentada da cabeça do úmero ocorreria após 11 anos de idade. Os autores relatam que a maior parte do crescimento desse osso ocorre na epífise proximal após essa faixa etária.

Levine et al.,¹⁶ em estudo de 298 jogadores da liga infantil de beisebol, afirmaram que a idade em que ocorre o desenvolvimento de adaptações ósseas que levam a um aumento da rotação lateral seria entre 13 e 16 anos, porém não consideraram a idade de início da prática esportiva destes atletas.¹⁵ Em nosso estudo, também não avaliamos o tempo médio de início da prática de handebol.

Em outro estudo, Murachovsky et al.⁴ avaliaram 17 jogadores de handebol do sexo masculino com média de idade de 24 anos, todos com um tempo médio de treino de 12 anos. Os atletas que começaram a jogar antes dos 10 anos apresentaram uma maior retroversão. Os autores verificaram haver uma relação estatística entre o aumento da retroversão com o aumento da rotação lateral. Ao avaliarmos os resultados do nosso estudo, observamos que no grupo handebol não se verificou diferença na rotação externa passiva e ativa entre os ombros dominante e não dominante. Em contrapartida, verificamos uma perda significativa da rotação interna. A média de rotação externa passiva no grupo handebol, em nosso estudo, foi de 129° na goniometria e 126° na biofotogrametria. Estudo realizado por Nodehi-Moghadam et al.¹⁷ não demonstrou nenhuma diferença expressiva de rotação interna entre atletas e não atletas. Já a rotação externa foi significativamente maior no grupo atletas. Brown et al.¹⁸ verificaram em 19 atletas profissionais arremessadores uma média 141° de RE do ombro á

90° de abdução. Os autores também verificaram uma ADM de 9° maior para os ombros não dominantes.

Recentemente, Bigliani et al.¹⁹ relataram, em seu estudo, que a RE do ombro dominante medido a 90° de abdução do ombro resultou em média de 118° em arremessadores, enquanto que a média foi de 108° para o ombro dominante de jogadores não arremessadores. O grupo controle, em nosso estudo, apresentou uma média de 120° de RE tanto na goniometria quanto na fotogrametria. O grupo handebol apresentou uma ADM de rotação interna ativa e passiva significativamente menor para ombro dominante. Em contrapartida, uma ADM significativamente maior na rotação externa passiva do ombro dominante foi verificado no grupo handebol. Luna et al.¹ avaliaram 21 atletas da seleção brasileira de handebol masculino verificando que os participantes não apresentaram diminuição significativa da ADM de RI entre os ombros. Já no estudo realizado por Chant et al.²⁰ com 25 sujeitos, sendo 19 atletas de *baseball* e seis controles foram encontrados resultados que indicaram que os jogadores altamente competitivos apresentam maior RCU em seu braço dominante. Pascoal e Tainha²¹ não verificaram maior amplitude de RE nas jogadoras de pólo aquático do que no grupo controle. Em nosso estudo, apesar das jovens praticantes de handebol apresentarem uma diminuição da rotação interna no ombro dominante, o MRT do grupo handebol foi significativamente maior do que no grupo controle. Wilk et al.²² avaliaram a MRT do ombro dos jogadores de beisebol. Os autores relataram que o MRT do ombro dos arremessadores profissionais deve ser de até 5° maior do ombro não dominante. Um arco de MRT maior do que 5° pode ser um fator que contribui para possíveis lesões em atletas arremessadores.²² Estudo realizado por Yamamoto et al.⁵ com jogadores juniores de baseball mostrou uma significativa diferença na amplitude de rotação total de movimento entre os ombros dominante e não dominante.

REFERÊNCIAS

1. Luna NMS, Nogueira GB, Saccol M, Leme L, Garcia MC, Cohen M. Amplitude de movimento rotacional glenoumeral por fotogrametria computadorizada em atletas da seleção brasileira de handebol masculino. *Fisioter Mov.* 2009;22(4):527-35.
2. Montes FA, Dezan DB, Santos DC, Martini E, Zimmerman CA, Gomes SC. Análise tridimensional do arremesso com apoio no handebol. *UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde.* 2012;14(1):5-8.
3. Leal HP, Checchia SL. A retroversão da cabeça do úmero: Revisão da literatura e mensuração em 113 úmeros de cadáveres. *Rev Bras Ortop.* 2006;41(4):122-7.
4. Murachovscy J, Ikemoto RY, Nascimento LGP, Bueno RS, Coelho JA, Komeçu MT, et al. Avaliação da retroversão da cabeça do úmero em jogadores de handebol. *Acta Ortop Bras.* 2007;15(5):258-61.
5. Yamamoto N, Itoi E, Minagawa H, Urayama M, Saito H, Seki N, et al. Why is the humeral retroversion of throwing athletes greater in dominant shoulders than in nondominant shoulders? *J Shoulder Elbow Surg.* 2006;15(5):571-5.
6. Myers JB, Laudner KG, Pasquale MR, Bradley JP, Lephart SM. Glenohumeral range of motion deficits and posterior shoulder tightness in throwers with pathologic internal impingement. *Am J Sports Med.* 2006;34(3):385-91.
7. Lintner D, Mayol M, Uzodinma O, Jones R, Labossiere D. Glenohumeral internal rotation deficits in professional pitchers enrolled in an internal rotation stretching program. *Am J Sports Med.* 2007;35(4):617-21.
8. Burkhart SS, Morgan CD, Kibler WB. The disabled throwing shoulder: spectrum of pathology Part I: pathoanatomy and biomechanics. *Arthroscopy.* 2003;19(4):404-20.
9. Rodrigues ACC, Romeiro CAP, Patrizzi LJ. Avaliação da cifose torácica em mulheres idosas portadoras de osteoporose por meio da biofotogrametria computadorizada. *Rev Bras Fisioter.* 2009;13(3):205-9.
10. Lunes DH, Castro FA, 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.
11. Baraúna MA, Duarte F, Sanches HM, Canto RST, Malusá S, Campelo-Silva CD, et al. Avaliação do equilíbrio estático em indivíduos amputados de membros inferiores através da biofotogrametria computadorizada. *Rev Bras Fisioter.* 2006;10(1):83-90.

A MRT, em nosso estudo, se mostrou sem diferença significativa entre ombro dominante e não dominante em ambos os grupos. Porém, foi significativamente maior no grupo handebol quando comparado ao grupo controle. Wilk et al.²³ citam inúmeras causas que levam ao aumento da rotação externa e a perda da rotação interna. Dentre eles estão adaptações ósseas, encurtamento da cápsula posterior e o encurtamento da porção posterior do manguito rotador e deltóide posterior. Burkhart et al.⁸ descreveram, inicialmente, a GIRD como a perda da amplitude de rotação interna no ombro arremessador. Kibler et al.²⁴ relataram a GIRD como sendo uma perda de 18° ou superior de rotação interna no ombro de arremesso em comparação com o contralateral. Esta GIRD pode ser a principal causa de dor no ombro e deficiência no ato de arremesso. Acreditamos que estas adaptações ósseas e capsulomusculares que levam a GIRD não foram verificadas no grupo handebol devido à imaturidade esquelética da amostra e ao pouco tempo de prática (em anos) de handebol.

CONCLUSÃO

As jovens do sexo feminino em fase inicial de treinamento esportivo de handebol apresentaram uma perda significativa da rotação interna no ombro dominante em comparação ao ombro contralateral, caracterizando uma GIRD. Entretanto, a MRT foi significativamente maior no grupo handebol, comparado ao grupo controle. Os resultados sugerem que o alongamento de cápsula posterior pode ser um dos aspectos a serem abordados na prevenção de lesões futuras nessas jovens praticantes de handebol. Sugerimos que novos estudos sobre este tema sejam realizados visando aumentar o conhecimento científico sobre as características da mobilidade rotacional de ombro em jovens praticantes de handebol e suas possíveis implicações na vida adulta.

12. Sanchez HM, Barreto RR, Baraúna MA, Canto RST, Moraes EG, et al. Avaliação postural de indivíduos portadores de deficiência visual através da biofotogrametria computadorizada. *Fisioter Mov.* 2008;21(2):11-20.
13. Marques AP. Manual de goniometria. 2a. ed. Barueri, SP: Manole; 2003.
14. Reinold MM, Gill TJ, Wilk KE, Andrews JR. Current concepts in the evaluation and treatment of the shoulder in overhead throwing athletes, part 2: injury prevention and treatment. *Sports Health.* 2010;2(2):101-15.
15. Osbahr DC, Cannon DL, Speer KP. Retroversion of the humerus in the throwing shoulder of college baseball pitchers. *Am J Sports Med.* 2002;30(3):347-53.
16. Levine WN, Brandon ML, Stein BS, Gardner TR, Bigliani LU, Ahmad CS. Shoulder adaptive changes in youth baseball players. *J Shoulder Elbow Surg.* 2006;15(5):562-6.
17. Nodehi-Moghadam A, Nasrin N, Kharazmi A, Eskandari Z. A Comparative study on shoulder rotational strength, range of motion and proprioception between the throwing athletes and non-athletic persons. *Asian J Sports Med.* 2013;4(1):34-40.
18. Brown LP, Niehues SL, Harrah A, Yavorsky P, Hirshman HP. Upper extremity range of motion and isokinetic strength of the internal and external shoulder rotators in major league baseball players. *Am J Sports Med.* 1988;16(6):577-85.
19. Bigliani LU, Codd TP, Connor PM, Levine WN, Littlefield MA, Hershon SJ. Shoulder motion and laxity in the professional baseball player. *Am J Sports Med.* 1997;25(5):609-13.
20. Chant CB, Litchfield R, Griffin S, Thain LM. Humeral head retroversion in competitive baseball players and its relationship to glenohumeral rotation range of motion. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2007;37(9):514-20.
21. Pascoal AG, Tainha C. Alterações no padrão de rotação externa e abdução horizontal do braço em jogadoras de pólo aquático. *Re(habilitar).* 2006;2:3-21.
22. Wilk KE, Meister K, Andrews JR. Current concepts in the rehabilitation of the overhead throwing athlete. *Am J Sports Med.* 2002;30(1):136-51.
23. Wilk KE, Hooks TR, Macrina LC. The modified sleeper stretch and modified cross-body stretch to increase shoulder internal rotation range of motion in the overhead throwing athlete. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2013; 43(12):891-4.
24. Kibler WB, Kuhn JE, Wilk K, Sciascia A, Moore S, Laudner K, et al. The disabled throwing shoulder: spectrum of pathology-10-year update. *Arthroscopy.* 2013; 29(1):141-61.

FALHAS MECÂNICAS TARDIAS NA FIXAÇÃO SEM ARTRODESE DE METÁSTASES VERTEBRAIS

LATE FAILURE OF POSTERIOR FIXATION WITHOUT BONE FUSION FOR VERTEBRAL METASTASES

RENATO TAVARES BELLATO¹, WILLIAM GEMIO JACOBSEN TEIXEIRA², ALESSANDRO GONZALEZ TORELLI¹, ALEXANDRE FOGAÇA CRISTANTE¹, TARCÍSIO ELOY PESSOA DE BARROS FILHO¹, OLAVO PIRES DE CAMARGO¹

RESUMO

Objetivo: Verificar a frequência de complicações radiológicas na fixação de coluna sem fusão na população oncológica. **Métodos:** Trata-se de estudo de Coorte retrospectivo analisando a ocorrência de falha de fixação em pacientes submetidos à descompressão com instrumentação posterior sem artrodese em instituição de referência oncológica entre 2009 e 2014. Definiu-se falha como quebra/soltura do implante, bem como o surgimento de deformidade angular nova ou translacional. **Resultados:** Cento e cinco prontuários foram analisados. O tumor primário mais comum foi de mama e o local de acometimento metastático mais comum, a coluna torácica. O tempo médio de seguimento foi de 22,7 meses. Ocorreram nove falhas (8%), com tempo médio para surgimento de falhas de 9,5 meses. A ocorrência mais comum foi a osteólise ao redor dos parafusos, sem deformidade. Nenhum paciente necessitou de reoperação. **Conclusão:** A ocorrência de complicações não foi diferente do já relatado para o procedimento convencional. O tempo para falha foi maior que a sobrevida mediana da maioria (88%) dos casos. **Nível de Evidência IV, Estudo Terapêutico.**

Descritores: Neoplasias da coluna vertebral. Artrodese. Fusão vertebral. Estudos retrospectivos.

ABSTRACT

Objective: To verify the frequency of late radiological complications in spinal fixation surgeries performed without fusion in oncological patients. **Methods:** This is a retrospective analysis analysing failure in cases of non-fused vertebral fixation in an oncology reference hospital between 2009 and 2014. Failure was defined as implant loosening or breakage, as well as new angular or translation deformities. **Results:** One hundred and five cases were analyzed. The most common site of primary tumor was the breast and the most common place of metastasis was the thoracic spine. The average follow-up was 22.7 months. Nine cases (8%) of failure were reported, with an average time until failure of 9.5 months. The most common failure was implant loosening. No case required further surgery. **Conclusion:** The occurrence of failure was not different than that reported for fused cases. The time interval until failure was higher than the median of survival of the majority (88%) of cases. **Level of Evidence IV, Therapeutic Study.**

Keywords: Spinal neoplasms. Arthrodesis. Spinal fusion. Retrospective studies.

Citação: Bellato RT, Teixeira WGJ, Torelli AG, Cristante AF, Barros Filho TEP, Camargo OP. Falhas mecânicas tardias na fixação sem artrodese de metástases vertebrais. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2015;23(6):303-6. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

Citation: Bellato RT, Teixeira WGJ, Torelli AG, Cristante AF, Barros Filho TEP, Camargo OP. Late failure of posterior fixation without bone fusion for vertebral metastases. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2015;23(6):303-6. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

INTRODUÇÃO

A coluna vertebral é o local mais comum da doença metastática óssea, em especial nos doentes com câncer de mama, pulmão e próstata.¹ Em estudos de necropsia pode chegar a 90% dos casos. Em até 20% dos doentes, os sintomas relacionados à metástase vertebral são a manifestação inicial do câncer. O tratamento da doença metastática da coluna tem como objetivos o controle da dor, a manutenção ou recuperação da função neurológica e deambulação, a manutenção da estabilidade e da qualidade de vida.² Os métodos principais de tratamento são a radioterapia, cirurgia, quimioterapia, tratamento hormonal e imunoterapia que podem ser utilizados isoladamente ou em combinação de acordo com a histologia e situação clínica do doente. O papel do tratamento cirúrgico está bem definido no tratamento dos doentes com compressão medular de alto grau por tumor sólido.^{2,3}

Está indicada também para os doentes sem compressão medular, mas com dor por instabilidade mecânica.⁴ Na presença de instabilidade, com ou sem compressão medular, o tratamento cirúrgico deve ser feito com fixação da coluna para assegurar a estabilidade mecânica. Pode ser feito por via posterior, anterior ou via combinada. Idealmente, a fixação da coluna deve ser associada à artrodese, de forma a evitar falha tardia da instrumentação.⁵ Para obtenção da artrodese é importante que seja feita a cruentação das superfícies articulares da coluna. Para obtenção da consolidação pode-se utilizar enxerto autólogo, com aumento no tempo cirúrgico e morbidade da área doadora. Quando se utiliza substitutos ósseos sintéticos, há aumento no custo do procedimento. Apesar da importância da artrodese em outras doenças da coluna vertebral, sua eficácia é questionável na doença metastática da coluna: a capacidade de consolidação óssea é comprometida pelo efeito

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

1. Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina, Hospital das Clínicas, Instituto de Ortopedia e Traumatologia, São Paulo, SP, Brasil.
2. Instituto do Câncer do Estado de São Paulo, Grupo de Coluna, São Paulo, SP, Brasil.

Trabalho desenvolvido no Instituto do Câncer do Estado de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
Correspondência: Rua Teodoro Sampaio, 1020, apto 1407, Pinheiros. São Paulo, SP, Brasil. 05406050 renato.bellato@gmail.com

da radioterapia adjuvante, desnutrição e efeito de quimioterápicos.^{6,7} Considerando que a sobrevida dos doentes com doença metastática vertebral é limitada⁸ e a demanda funcional do doente geralmente reduzida, é possível que a consolidação da artrodese não seja fundamental neste grupo de doentes.

Caso a taxa de complicações mecânicas relacionadas à fixação sem artrodese seja baixa, aumenta-se a possibilidade do uso de sistemas de fixação percutânea para estabilização da coluna com potencial redução da morbidade da cirurgia.^{9,10}

O objetivo deste estudo foi descrever a taxa de complicações mecânicas no tratamento cirúrgico da metástase vertebral em doentes com compressão medular metastática por tumores sólidos submetidos à descompressão e fixação por via posterior sem artrodese.

MÉTODOS

Este estudo foi aprovado na Comissão de Ética em Pesquisa do Instituto do Câncer do Estado de São Paulo (ICESP), São Paulo, SP, Brasil. (Protocolo NP 228-12).

Foram incluídos pacientes operados entre fevereiro de 2009 e janeiro de 2014 no Instituto do Câncer do Estado de São Paulo (ICESP), São Paulo, SP, Brasil por compressão medular ou radicular ou instabilidade de coluna vertebral, submetidos a fixação sem artrodese, com ou sem descompressão. Foi feita uma avaliação retrospectiva dos prontuários médicos e exames de imagem. Devido à natureza retrospectiva e observacional não houve necessidade de aplicação de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram incluídos doentes com diagnóstico de metástase vertebral por tumor sólido na coluna móvel confirmada por tomografia computadorizada ou ressonância magnética, com idade igual ou superior a 18 anos, submetidos a tratamento cirúrgico exclusivamente por via posterior com fixação sem artrodese, com ou sem descompressão.

Foram excluídos os doentes com antecedente de cirurgia prévia na área submetida a tratamento cirúrgico, os doentes com cirurgia por via anterior ou combinada e aqueles que faleceram ou perderam seguimento com menos do que 30 dias.

Os prontuários foram analisados em termos de idade, sexo, localização do tumor primário, região da coluna comprometida (Occipitocervical C0-C1; Cervical C2-C6; Cervicotorácica C7-T1; Torácica T2-T11; Toracolombar T12-L1; Lombar L2-L5; Lombossacra L5-S1), via, tempo entre a fixação e a última radiografia de controle ou diagnóstico de falha mecânica e o tempo entre o procedimento cirúrgico e o óbito ou última avaliação médica se ainda vivo.

O desfecho primário avaliado foi a ocorrência de falha de fixação da coluna, definida pela presença de deformidade nova com cifose ou escoliose acima de 5°, translação entre vértebras adjacentes acima de 3 mm, osteólise ao redor dos parafusos, soltura ou quebra do implante. A avaliação da integridade da fixação foi realizada com radiografia simples e/ou tomografia computadorizada. A necessidade de reoperação nos casos de falha foi, também, registrada.

RESULTADOS

Foram levantados 140 prontuários de pacientes submetidos a fixação por via posterior no contexto de doença metastática da coluna. A maioria (65%) foi admitida para procedimento cirúrgico em caráter de urgência devido a déficit neurológico resultante de compressão medular.

Trinta e cinco pacientes (25%) foram excluídos por tempo de seguimento inferior a 30 dias. Destes, 31 foram excluídos por óbito e quatro por perda de seguimento. Deste modo, a amostra final apta à análise foi de 105 pacientes.

Dentre os casos, 51 pacientes eram do sexo feminino e 54 pacientes do sexo masculino. A média de idade foi de 56,71 anos

(+12.4 anos). As localizações mais comuns do tumor primário foram: mama (26 casos), renal (21 casos), pulmão (12 casos) e colorretal (10 casos). A região mais comumente acometida foi a coluna torácica (44 casos), seguida pela coluna toracolombar (34 casos). As regiões da coluna cervicotorácica e coluna lombar e lombossacra foram igualmente acometidas, com nove casos cada, enquanto que a região cervical foi a menos acometida, com dois casos. O tempo médio de seguimento após o procedimento foi de 22.76 meses (+9.6 meses). As informações demográficas da população estudada encontram-se na Tabela 1.

Em toda a amostra analisada foram observadas nove ocorrências de falha mecânica (8%) distribuídas de acordo com as Tabelas 2 a 5. O tempo médio de diagnóstico da falha foi de 9.5 meses, com sobrevivência em termos da mesma de 94% em 12 meses e 91% em 24 meses. As curvas de sobrevivência da população de estudo e relativa ao procedimento cirúrgico encontram-se nas Figuras 1 e 2. A ocorrência mais comum foi osteólise ao redor dos parafusos (cinco casos), seguida pelo avulsão dos parafusos de fixação proximal ou distal (três casos). (Figuras 3 e 4) A região mais comum de falha foi a torácica (cinco casos), e não houve registro de falha para as artrodeses em região lombossacra. Em nenhum dos casos o paciente apresentou déficit neurológico relacionado à complicação mecânica evento o óbito ou última avaliação clínica neste estudo. Dos casos com falha mecânica, nenhum foi submetido a reoperação.

Tabela 1. Distribuição epidemiológica dos pacientes estudados. Sob o asterisco foram agrupados casos isolados de neoplasia de bexiga, testículo, colo de útero, pleura e sistema musculoesquelético.

	Masculino	Feminino	Total
Pacientes			
N	54	51	105
Idade (anos)			
Mínima	27.76	23.33	23.33
Média (+- dp)	58.97 (+11.97)	54.32 (+12.40)	56.71 (+12.40)
Máxima	80.71	78.89	80.71
Neoplasia de Base			
Mama	0	26	26
Renal	13	8	21
Pulmão	6	6	12
Cólon/reto	5	5	10
Próstata	8	0	8
Outros*	4	3	7
Tireoide	6	1	7
Cabeça e pescoço	3	1	4
Pâncreas e vias biliares	4	0	4
Esôfago	2	1	3
Fígado	2	0	2
Primário indeterminado	1	0	1
Total	54	51	105
Tempo de Seguimento (meses)			
Mínimo			1.06
Médio (+- dp)			22.76 (+9.60)
Máximo			44.46
Mediana			7.4

Tabela 2. Distribuição das artrodeses e falhas verificadas em função do segmento de coluna vertebral.

Região abordada	Total	Número de falhas
Torácica	44	5
Toracolombar	34	1
Cervicotorácica	9	1
Lombar	9	1
Lombossacra	7	0
Cervical	2	1
Total	105	9 (8,57%)

Tabela 3. Distribuição das falhas verificadas e tempo ocorrência das mesmas em função do segmento vertebral acometido.

Região abordada	Total	Nº de falhas	Tempo médio de falha (meses)	Tempo mínimo de falha (meses)	Tempo máximo de falha (meses)
Torácica	44	5	11.65	2	21.3
Toracolumbar	34	1	5.76	-	5.76
Cervicotóraca	9	1	16	-	16
Lombar	9	1	12.26	-	12.26
Lombossacra	7	0	0	-	-
Cervical	2	1	11.36	-	11.36
Total	105	9	9.505	2	13.336

Tabela 4. Distribuição das falhas verificadas e tempo ocorrência das mesmas em função do sítio primário de neoplasia.

Sítio primário	Total	Tempo médio de falha (meses)	Tempo mínimo de falha (meses)	Tempo máximo de falha (meses)
Mama	2	18.65	16	21.3
Renal	2	8.56	5.76	11.36
Esôfago	1	2	-	2
Fígado	1	10.5	-	10.5
Outros	1	12.26	-	12.26
Pâncreas e vias biliares	1	3.23	-	3.23
Tireoide	1	3	-	3
Total	9	9.2	10.88	9.092857143

Tabela 5. Distribuição das falhas por tipo e por segmento vertebral.

Tipo de falha	C	CT	T	TC	L	LS	Total
Osteólise ao redor do implante	0	0	3	1	1	0	5
Avulsão de parafuso	1	0	2	0	0	0	3
Quebra do material	0	1	0	0	0	0	1

C= Cervical; CT= Cervicotóraca; T= Torácica; TC= Toracolumbar; L= Lombar; LS= Lombossacra.

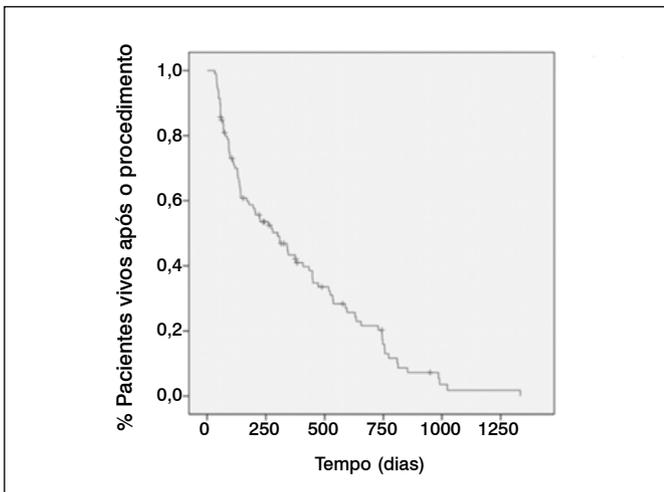


Figura 1. Curva de sobrevivência em dias da população de estudo após o procedimento cirúrgico.

DISCUSSÃO

Em 1980, Young et al.¹¹ publicaram um trabalho prospectivo randomizado comparando o tratamento cirúrgico por laminectomia seguida de radioterapia com radioterapia isolada no tratamento da compressão medular metastática. Demonstrou que ambos os métodos apresentavam efetividade similar com relação a dor, capacidade de marcha ou função esfinteriana. A partir deste estudo, recomendou-se que a lesão metastática vertebral por tumor sólido fosse tratada com radioterapia isolada. Entretanto, a cirurgia, re-

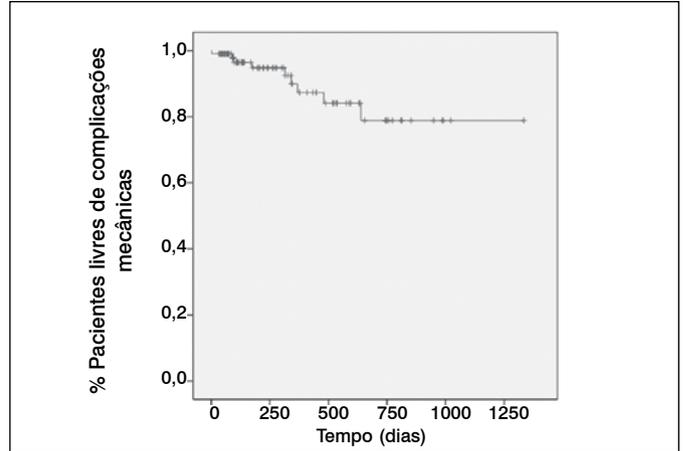


Figura 2. Curva de sobrevivência livre de complicações mecânicas após procedimento cirúrgico.

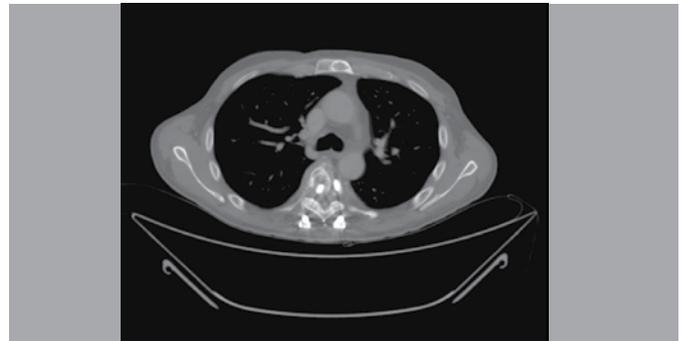


Figura 3. Paciente com lesões ósseas múltiplas que apresentou soltura e migração do implante.

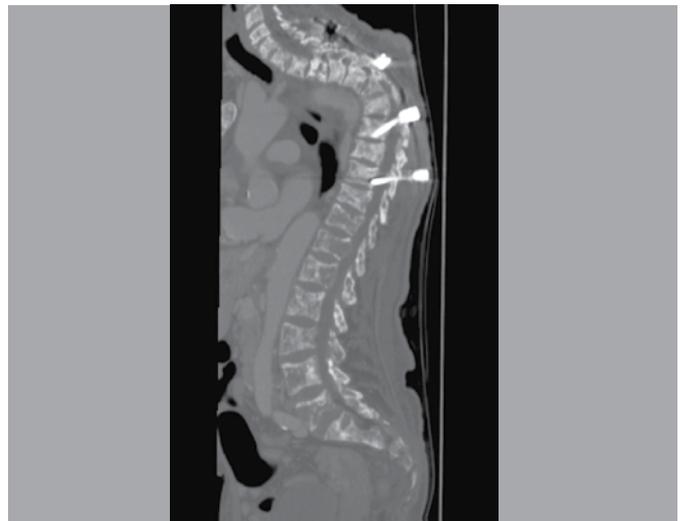


Figura 4. Paciente com lesões ósseas múltiplas que apresentou soltura e migração do implante.

presentada pela laminectomia, permitiria somente descompressão indireta e não trataria a instabilidade potencialmente provocada pela lesão tumoral ou pela extensão da descompressão. Com o desenvolvimento dos materiais para reconstrução da coluna vertebral, diversos estudos foram publicados demonstrando resultados superiores no tratamento cirúrgico da compressão medular metastática por tumor sólido com fixação e descompressão

direta da medula em comparação à laminectomia sem fixação.^{3,12} Atualmente a laminectomia sem fixação tem sido reservada para o tratamento de metástases vertebrais na coluna estável e nas lesões exclusivamente localizadas nos elementos posteriores.¹³ Tratamentos com descompressão direta e estabilização mudaram os resultados do tratamento cirúrgico. Patchel et al.³ publicaram em 2005 um ensaio clínico comparando a descompressão medular circunferencial e fixação da coluna comparada ao tratamento radioterápico isolado. O trabalho foi interrompido durante a avaliação intermediária pelo efeito superior da cirurgia na manutenção da capacidade de marcha. Acredita-se que a superioridade do tratamento cirúrgico no tratamento da compressão medular metastática de alto grau seja decorrente da velocidade rápida em que se obtém a descompressão com a cirurgia além de permitir o tratamento efetivo da instabilidade mecânica.

Muitos esforços para definição de critérios objetivos para o julgamento da instabilidade na presença de doença metastática da coluna,^{14,15} foram feitos, mas ainda não há critérios adequados testados em estudos prospectivos. Entretanto, reconhece-se que a presença de instabilidade é fator importante na decisão entre tratamento radioterápico isolado ou no tratamento cirúrgico. A gravidade da instabilidade tem influência também na extensão do tratamento cirúrgico. Uma limitação deste estudo é que foram incluídos somente doentes operados por via posterior possível viés de nosso estudo é, justamente, o fato de que os pacientes levados em consideração foram submetidos a fixação apenas por uma via, enquanto que doentes com maior gravidade da instabilidade são comumente abordados por via dupla.

Reconhece-se a importância da fixação de coluna no tratamento do doente com instabilidade da coluna. Entretanto, a importância do sucesso da consolidação da artrodese é desconhecida. A intenção em promover artrodese aumenta o tempo cirúrgico e potencial de sangramento com a cruentação das superfícies articulares. O uso de enxerto autólogo de crista ílica promove potencial de morbidade

no local doador do enxerto¹⁶ e o uso de substitutos ósseos agrega aumento de custo ao procedimento cirúrgico.

A taxa de falha da fixação posterior descrita em outros estudos é de 2 a 8% em 24 meses.^{17,18} A ocorrência total de complicações em 24 meses em nossa população de estudo foi de 8,57%, valores próximos aos dados descritos na literatura. Sabe-se que a sobrevida média do doente com metástase vertebral é limitada. Nesta série de casos, a sobrevida média foi de 22,76 meses com mediana de 7,4 meses de forma que 88% dos doentes tiveram sobrevida menor do que o tempo médio para o desenvolvimento de complicações mecânicas. Entre os doentes que não desenvolveram complicações até 24 meses de seguimento não se verificou novos eventos até seu óbito.

Neste estudo, não houve necessidade de revisão dos doentes que tiveram falha no sistema de fixação. Entretanto, não foi possível correlacionar a soltura do implante com a qualidade de vida dos doentes pela ausência de informação adequada pelo formato retrospectivo do estudo e pela heterogeneidade grande da amostra de doentes que resulta em variabilidade grande da evolução da doença oncológica. A fixação transpedicular percutânea guiada por imagem tem como limitação a impossibilidade de cruentação das superfícies articulares e enxertia óssea. Entretanto, no tratamento da doença metastática, a fixação sem artrodese é factível. Desta forma, estudos prospectivos com uso de técnicas menos invasivas é desejável para compreender se há redução da morbidade e melhores resultados do que a cirurgia convencional, sem agregar riscos maiores de complicações mecânicas tardias.

CONCLUSÃO

Nesta série de casos de doentes com metástase vertebral operados com fixação transpedicular por via posterior exclusiva sem artrodese, a frequência de complicações mecânicas foi de 8,57%. Entretanto, não houve indicação de nova cirurgia para revisão de problemas mecânicos.

REFERÊNCIAS

1. Bhatt AD, Schuler JC, Boakye M, Woo SY. Current and emerging concepts in non-invasive and minimally invasive management of spine metastasis. *Cancer Treat Rev*. 2013;39(2):1425-2.
2. Bilsky MH, Laufer I, Burch S. Shifting paradigms in the treatment of metastatic spine disease. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2009;34(22 Suppl):101-7.
3. Patchell RA, Tibbs PA, Regine WF, Payne R, Saris S, Kryscio RJ, et al. Direct decompressive surgical resection in the treatment of spinal cord compression caused by metastatic cancer: a randomised trial. *Lancet*. 2005;366(9486):643-8.
4. Fourny DR, Gokaslan ZL. Spinal instability and deformity due to neoplastic conditions. *Neurosurg Focus*. 2003;14(1):e8.
5. Agarwal R, Williams K, Umscheid CA, Welch WC. Osteoinductive bone graft substitutes for lumbar fusion: a systematic review. *J Neurosurg Spine*. 2009;11(6):729-40.
6. Georgiou KR, Scherer MA, Fan CM, Cool JC, King TJ, Foster BK, et al. Methotrexate chemotherapy reduces osteogenesis but increases adipogenic potential in the bone marrow. *J Cell Physiol*. 2012;227(3):909-18.
7. Sugimoto M, Takahashi S, Toguchida J, Kotoura Y, Shibamoto Y, Yamamoto T. Changes in bone after high-dose irradiation. *Biomechanics and histomorphology*. *J Bone Joint Surg Br*. 1991;73(3):492-7.
8. Wise JJ, Fischgrund JS, Herkowitz HN, Montgomery D, Kurz LT. Complication, survival rates, and risk factors of surgery for metastatic disease of the spine. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1999;24(18):1943-51.
9. Rao PJ, Thayaparan GK, Fairhall JM, Mobbs RJ. Minimally Invasive Percutaneous Fixation Techniques for Metastatic Spinal Disease. *Orthop Surg*. 2014;6(3):187-95.
10. Kim CH, Chung CK, Sohn S, Lee S, Park SB. Less invasive palliative surgery for spinal metastases. *J Surg Oncol*. 2013;108(7):499-503.
11. Young RF, Post EM, King GA. Treatment of spinal epidural metastases. Randomized prospective comparison of laminectomy and radiotherapy. *J Neurosurg*. 1980;53(6):741-8.
12. Biermann JS, Holt GE, Lewis VO, Schwartz HS, Yaszemski MJ. Metastatic bone disease: diagnosis, evaluation, and treatment. *J Bone Joint Surg Am*. 2009;91(6):1518-30.
13. Borges PA, Teixeira WGJ, Narazaki DK, Cristante AF, Ghilardi CS, Teixeira MJ, et al. Laminectomy without instrumentation for surgical treatment of metastatic spinal cord compression. *Coluna/Columna*. 2014;13(1):63-6.
14. Fisher CG, DiPaola CP, Ryken TC, Bilsky MH, Shaffrey CI, Berven SH, et al. A novel classification system for spinal instability in neoplastic disease: an evidence-based approach and expert consensus from the Spine Oncology Study Group. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2010;35(22):E1221-9.
15. Teixeira W, Coutinho P, Marchese L, Narazaki D, Cristante A, Teixeira M, et al. Interobserver agreement for the spine instability neoplastic score varies according to the experience of the evaluator. *Clinics (Sao Paulo)*. 2013;68(2):213-7.
16. Arrington ED, Smith WJ, Chambers HG, Bucknell AL, Davino NA. Complications of iliac crest bone graft harvesting. *Clin Orthop Relat Res*. 1996;(329):300-9.
17. Kim KT, Lee SH, Lee YH, Bae SC, Suk KS. Clinical outcomes of 3 fusion methods through the posterior approach in the lumbar spine. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006;31(12):1351-7.
18. Okuda S, Miyauchi A, Oda T, Haku T, Yamamoto T, Iwasaki M. Surgical complications of posterior lumbar interbody fusion with total facetectomy in 251 patients. *J Neurosurg Spine*. 2006;4(4):304-9.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES PORTADORES DE OSTEOARTROSE DE JOELHO

ASSESSMENT OF QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH KNEE OSTEOARTHRITIS

MARCIO MASSAO KAWANO¹, IVAN LUIS ANDRADE ARAÚJO¹, MARTHA CAVALCANTE CASTRO¹, MARCOS ALMEIDA MATOS¹

RESUMO

Objetivos: Avaliar a qualidade de vida de um grupo de pacientes portadores de osteoartrose de joelho utilizando o questionário SF-36. **Métodos:** Estudo transversal composto por 93 portadores de osteoartrose de joelho que foram categorizados de acordo com a classificação de Ahlbäck. Todos foram entrevistados com o instrumento SF-36. **Resultados:** O principal achado do estudo está relacionado à associação do grau de escolaridade com os domínios capacidade funcional, limitação funcional e dor. Pacientes com nível superior apresentaram melhor capacidade funcional quando comparados com pacientes com apenas o 1º grau. Além disso, foi achado que quanto maior for o grau de osteoartrose, menor é a percepção da qualidade de vida pelos indivíduos portadores dessa doença articular. **Conclusão:** Indivíduos com osteoartrose possuem baixa percepção da sua qualidade de vida nos domínios capacidade funcional, limitação funcional e dor. Existe uma forte associação entre baixa escolaridade e a baixa qualidade de vida. **Nível de Evidência IV, Série de Casos Clínicos.**

Descritores: Osteoartrite. Joelho. Qualidade de vida.

ABSTRACT

Objective: To assess the quality of life of knee osteoarthritis patients using the SF-36 questionnaire. **Methods:** Cross-sectional study with 93 knee osteoarthritis patients. The sample was categorized according to Ahlbäck score. All individuals were interviewed with the SF-36 questionnaire. **Results:** The main finding of the study is related to the association of education level with the functional capacity, functional limitation and pain. Patients with higher education level had better functional capacity when they were compared to patients with basic level of education. **Conclusion:** Individuals with osteoarthritis have a low perception of their quality of life in functional capacity, functional limitation and pain. There is a strong association between low level of education and low perception of quality of life. **Level of Evidence IV, Clinical Case Series.**

Keywords: Osteoarthritis. Knee. Quality of life.

Citação: Kawano MM, Araújo ILA, Castro MC, Matos MA. Avaliação da qualidade de vida em pacientes portadores de osteoartrose de joelho. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2015;23(6):307-10. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

Citation: Kawano MM, Araújo ILA, Castro MC, Matos MA. Assessment of quality of life in patients with knee osteoarthritis. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2015;23(6):307-10. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

INTRODUÇÃO

As doenças crônicas do sistema musculoesquelético estão entre os agravos à saúde mais prevalentes na população mundial.¹ Entre estas, a osteoartrose de joelho é um importante problema de saúde pública relacionado à idade, caracterizada por perda progressiva da cartilagem articular que resulta em dor, limitação funcional, incapacidade e diminuição da qualidade de vida dos seus portadores.² Cerca de 10% da população mundial acima de 60 anos queixa-se desta condição,³ sendo que nos EUA cerca de 37% da população acima desta idade apresenta diagnóstico de osteoartrose no joelho.⁴ Estima-se que em 2025 a prevalência de osteoartrose de joelho aumente em 40% devido ao envelhecimento da população mundial.¹ Estes dados tornam-se ainda mais alarmantes para o Brasil uma vez que a atual população brasileira acima de 60 anos é de 19 milhões e estima-se que irá saltar para 64 milhões em 2050.⁴ Alguns fatores de riscos contribuem para o surgimento desta doença, tais como gênero, idade, trauma, uso excessivo e condições genéticas. Os principais tecidos acometidos pela osteoartrose são a sinóvia, osso e a cartilagem hialina.⁵ Trata-se de uma doen-

ça articular que se inicia com degeneração da cartilagem e que gradualmente acomete os tecidos moles peri-articulares e o osso subcondral, produzindo inflamação crônica com sinovite, osteofitose, perda do espaço articular, remodelação óssea e, finalmente, progride para grave e irreversível destruição articular.⁶ Os pacientes portadores de osteoartrose de joelho tendem a aumentar sua limitação física, dor e restrição da funcionalidade com o avanço da doença.⁷ Assim, progressivamente estes indivíduos tem maior comprometimento nas suas atividades de vida diária, o que gera prejuízos nas relações de trabalho, lazer, convívio social, qualidade do sono, acarretando também, importante decréscimo em sua qualidade de vida.⁷ Dessa forma, um importante desfecho a ser avaliado nos pacientes com osteoartrose de joelho consiste na qualidade de vida destes indivíduos. Normalmente, avalia-se como qualidade de vida, o impacto que a doença provoca para os sujeitos. De acordo com a Organização Mundial da Saúde, a "qualidade de vida" é descrita como a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistemas de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações.⁸

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

1. Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, Bahia, Brasil.

Trabalho realizado no Ambulatório do Serviço de Cirurgia de Joelho do Hospital Santa Izabel da Santa Casa de Misericórdia da Bahia, Salvador, BA, Brasil. Correspondência: Marcos Almeida Matos. Rua da Ilha, 378, Itapuã, Salvador, Bahia, Brasil. 41620-620. malmeldamatos@ig.com.br

Artigo recebido em 07/04/2015, aprovado em 15/07/2015.

Acta Ortop Bras. 2015;23(5):307-10

Alguns estudos prévios já avaliaram a qualidade de vida em portadores de osteoartrite de joelho.^{3,8-11} Entretanto, os questionários de qualidade de vida ou de impacto da doença utilizados foram em sua maioria o WHOQOL-100 (*World Health Organization Quality of Life Group*), WHOQOL-Bref, WOMAC (*Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index*), AIMS (*Arthritis Impact Measurements Scale*), e OAKHQOL (*OA Knee and Hip QoL*). Porém, alguns destes questionários abordam de forma específica a osteoartrite, falhando em mensurar importantes aspectos da saúde mental, social e emocional dos pacientes.

O presente estudo tem como objetivo avaliar a qualidade de vida de um grupo de pacientes portadores de osteoartrite de joelho com o questionário SF-36 (*Medical Outcomes Study 36 – Item Short-Form Health Survey*). Este questionário é curto e de fácil administração e compreensão, entretanto, pelo fato de ser um instrumento genérico, permite comparações do impacto da qualidade de vida na osteoartrite do joelho com outras condições de saúde, também fazendo correlação com aspectos psicossociais.

MÉTODO

Realizou-se estudo transversal, descritivo e analítico com amostra composta por 93 pacientes atendidos no ambulatório do Serviço de Cirurgia de Joelho do Hospital Santa Izabel da Santa Casa de Misericórdia da Bahia, Salvador, Brasil, no período de dezembro de 2012 a maio de 2013. Os indivíduos foram recrutados por amostragem não probabilística do tipo sequencial entre aqueles que preencheram os critérios de inclusão do estudo.

Para o cálculo do tamanho da amostra foi considerado uma estimativa de 37% na prevalência de pacientes com dependência funcional de osteoartrite.⁴ O erro tipo alfa foi estipulado em 5% e o poder do teste em 90%. Utilizando a fórmula para estimativa de um parâmetro populacional, o tamanho amostral foi estimado em 90 indivíduos.

Os critérios de inclusão foram: Indivíduos que possuíam diagnóstico médico de osteoartrite de joelho, podendo ser uni ou bilateral, idade entre 40 e 70 anos, ambos os sexos, sem alterações neurológicas, concordar em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Não foram incluídos indivíduos que possuíam alguma alteração de sistema nervoso central (SNC), incapacidade cognitiva, que tivessem realizado cirurgias prévias no joelho; pessoas que apresentassem outras doenças do sistema osteoarticular associadas (doenças reumáticas, osteometabólicas, etc), assim como doenças degenerativas que pudessem interferir na qualidade de vida e independência funcional dos sujeitos, tais como neoplasias, cardiopatias, doença de Parkinson, dentre outras.

Os pacientes foram inicialmente atendidos pelo médico assistente e a conduta era adotada de acordo com os critérios clínicos do serviço, não sofrendo qualquer interferência do protocolo de pesquisa. Em seguida os pacientes foram encaminhados para inclusão ou não no estudo. Aqueles pacientes que entenderam os objetivos da pesquisa e concordaram em participar, foram inseridos no estudo, após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O protocolo da pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Institucional, sob parecer 158.465/2012.

Os indivíduos participantes da pesquisa foram avaliados por meio de coleta de dados dos prontuários e por instrumentos específicos do estudo. Os dados gerais e clínicos foram coletados por questionário contendo dados sociodemográficos, tais como: gênero, idade, raça, estado civil, religião, profissão, grau de instrução, ocupação, diagnóstico médico e tempo de doença. Após a coleta destes dados o paciente tinha a osteoartrite do seu joelho avaliada cuidadosamente por um ortopedista especialista pela Sociedade Brasileira de Cirurgia do Joelho. A osteoartrite do joelho foi estratificada radiograficamente de acordo com a classificação

de Ahlbäck apud Garrido et al.¹² Esta consiste em uma avaliação radiográfica em incidência anteroposterior e perfil, obtidas com o paciente em posição ortostática e apoio monopodal. A classificação é descrita desta maneira: grau 1: destruição moderada da cartilagem (estreitamento do espaço articular) em AP; grau 2: destruição total da cartilagem (obliteração ou quase obliteração do espaço articular) em AP; grau 3: desgaste do platô tibial menor que 5mm em AP; grau 4: desgaste do platô tibial entre 5-15 mm em AP e; grau 5: desgaste do platô tibial maior que 15 mm com grave subluxação da tibia em AP.¹² A classificação da osteoartrite de Ahlbäck posteriormente foi definida em categorias: leve/moderado e grave. Leve/moderado foi considerado como os graus 1, 2 e 3 de Ahlbäck (normalmente com indicação de tratamento conservador). E grave como sendo os graus 4 e 5 de Ahlbäck (indicação de tratamento cirúrgico).

A avaliação da qualidade de vida dos pacientes foi mensurada por meio do questionário SF-36, *Medical Outcomes Study 36 – Item Short-Form Health Survey*.¹³ Instrumento composto por 36 itens, agrupados em oito domínios: capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental. Para cada sujeito e para cada uma das oito dimensões obteve-se um escore ao se aplicar uma escala de medida com valores de 0 (que corresponde ao pior estado de saúde) a 100 (melhor estado de saúde).¹³ O SF-36 foi aplicado sob a forma de entrevista estruturada, sendo as questões lidas pelo entrevistador procurando o máximo de isenção na obtenção das respostas.

Análise estatística

Inicialmente as variáveis foram verificadas quanto à sua distribuição de normalidade. Posteriormente, os dados foram apresentados em tabelas de distribuição por frequência no caso de variáveis categóricas e em média e desvio-padrão no caso de variáveis numéricas. Para a análise, considerou-se como variáveis independentes: idade, gênero, estado civil, religião, raça, grau de instrução, ocupação principal, profissão e diagnóstico médico. A variável adotada como dependente foi a qualidade de vida medida pelo Questionário SF-36. A associação entre variável dependente e variáveis independentes foi efetuada pelo teste do qui-quadrado no caso de variáveis categóricas. O teste *t* de Student e a análise de variância foram utilizadas para comparações de média no caso de variáveis numéricas. Para verificar diferenças existentes na análise de variância foi utilizado o *Post-Hoc de Bonferroni*. Para identificar os preditores independentes no SF-36 foi utilizado um modelo com análise multivariada da MANOVA, adotando a técnica *Backwards*. Dentro do modelo, variáveis com $P < 0,05$ foram adotadas e denominadas preditores independentes. A calibração do modelo foi realizada pelo coeficiente de determinação R^2 . Para todas as análises a significância estatística adotada foi 5%. O programa estatístico SPSS versão 20 foi utilizado para todas as análises.

RESULTADOS

No total fizeram parte do estudo 93 indivíduos sendo 69 do gênero feminino. A média de idade da amostra foi de 61,2 anos e o tempo de diagnóstico da osteoartrite de joelho foi 8,1 anos. A Tabela 1 apresenta os dados referentes às características da amostra. A Tabela 2 apresenta a média e o desvio padrão dos oito domínios do SF-36 aplicados na amostra.

A Tabela 3 consta a comparação entre a característica da amostra e os domínios do questionário SF-36. Houve diferença estatisticamente significativa para a característica grau de instrução (pacientes com maior instrução apresentaram melhor pontuação) nos domínios de capacidade funcional, limitação funcional e dor. Além disso, nas características ocupação (ser ativo ou aposentado) e grau de osteoartrite (leve/moderado e grave) também houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos para o domínio capacidade funcional.

Tabela 1. Características dos participantes com osteoartrose de joelho (n=93).

Características		Número (%)	p
Gênero	Masculino	24 (25,8%)	
	Feminino	69 (74,2%)	
Raça	Branca	23 (24,7%)	
	Negra	36 (38,7%)	
	Parda	34 (36,6%)	
Estado civil	Casado (a)	42 (45,2%)	
	Solteiro (a)	28 (30,1%)	
	Viúvo (a)	19 (20,4%)	
	Divorciado (a)	4 (4,3%)	
Grau de instrução	Até 1º grau	40 (43,0%)	
	Até 2º grau	37 (39,8%)	
	Ensino superior	16 (17,2%)	
Grau de osteoartrose	Leve/moderado	45 (48,4%)	
	Grave	48 (51,6%)	
Ocupação	Ativo (a)	29 (31,2%)	
	Aposentado (a)	64 (68,8%)	
Religião	Católico	67 (72,0%)	
	Evangélico	19 (20,5%)	
	Outros	7 (7,5%)	
		Média (DP)	P = 0,01
Idade (anos)	Amostra	61,2 (11)	
	Masculino	55,2 (10,2)	
	Feminino	63,3 (10,5)	
		Média (DP)	P = 0,17
Tempo de artrose (anos)	Amostra	8,1 (7,6)	
	Masculino	6,2 (5,6)	
	Feminino	8,7 (8,1)	

DP: Desvio-padrão.

Tabela 2. Valores em média e desvio padrão dos domínios do SF-36 da amostra.

Domínios do SF-36	Média (± DP)
Capacidade funcional	37,1 (± 27,1)
Limitação funcional	25,1 (± 35,3)
Dor	32,9 (± 23,1)
Estado geral de saúde	54,6 (± 19,1)
Vitalidade	48,7 (± 24,1)
Aspectos sociais	50,1 (± 29,3)
Aspectos emocionais	38,6 (± 42,3)
Saúde mental	60,1 (± 27,3)

DP: Desvio-padrão.

Tabela 3. Comparação dos resultados dos domínios do SF-36 por características da amostra (valores de P).

	Capacidade funcional	Limitação funcional	Dor	Estado geral de saúde	Vitalidade	Aspectos sociais	Aspectos emocionais	Saúde mental
Gênero	P = 0,09	P = 0,85	P = 0,41	P = 0,30	P = 0,06	P = 0,12	P = 0,06	P = 0,08
Raça	P = 0,28	P = 0,77	P = 0,34	P = 0,73	P = 0,35	P = 0,17	P = 0,79	P = 0,58
Idade	P = 0,54	P = 0,63	P = 0,81	P = 0,19	P = 0,72	P = 0,57	P = 0,18	P = 0,28
Estado civil	P = 0,07	P = 0,17	P = 0,36	P = 0,74	P = 0,33	P = 0,37	P = 0,33	P = 0,94
Grau de instrução	P = 0,001*	P = 0,009*	P = 0,01*	P = 0,35	P = 0,81	P = 0,22	P = 0,22	P = 0,62
Ocupação	P = 0,03*	P = 0,21	P = 0,57	P = 0,42	P = 0,25	P = 0,30	P = 0,36	P = 0,84
Religião	P = 0,35	P = 0,14	P = 0,08	P = 0,76	P = 0,36	P = 0,09	P = 0,48	P = 0,28
Grau de osteoartrose	P = 0,05*	P = 0,53	P = 0,46	P = 0,62	P = 0,33	P = 0,55	P = 0,08	P = 0,85

*Diferença estatisticamente significante.

Verificou-se uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos de escolaridade até 1º grau (29,1±20,1) e ensino superior (61,2±30) no domínio capacidade funcional (P=0,001), 1º grau (14,3±25,2) e ensino superior (45,3±44,9) no domínio limitação funcional (P=0,009) e; 1º grau (26,2±17,7) e ensino superior (44,9±27,2) no domínio dor (P=0,01). Na característica ocupação houve diferenças entre ativos (45,8±29,3) e aposentados (33,2±25,4) no domínio capacidade funcional (P=0,03). Ainda, na característica grau da osteoartrose houve diferenças entre leve/moderado (42,2±30,2) e grave (32,3±23,2) também no domínio capacidade funcional (P=0,05).

Na análise multivariada, inicialmente foram verificadas três variáveis dependentes: capacidade funcional, limitação funcional e dor. Como covariáveis foram selecionadas: grau da osteoartrose de Ahlbäck, idade, tempo de diagnóstico da osteoartrose, gênero, grau de instrução, religião, ocupação, estado civil e raça. Nas variáveis dependentes limitação funcional e dor não houve fatores preditores independentes, entretanto, na capacidade funcional o único preditor foi grau de instrução com P < 0,001; R²=0,11.

DISCUSSÃO

Nossos resultados evidenciaram que pacientes portadores de osteoartrose de joelho apresentam baixa percepção de sua qualidade de vida, especialmente nos domínios capacidade funcional, limitação funcional e dor. Encontramos também que existe uma forte associação entre baixa escolaridade (grau de instrução) e a baixa qualidade de vida neste grupo de indivíduos.

Os participantes, em sua maioria, relataram estar aposentados (68%) e houve diferença estatisticamente significativa entre ativos e aposentados. Observou-se que no domínio capacidade funcional do SF36 os ativos obtiveram pontuação 45,8 enquanto os aposentados 33,2 (P=0,03). Também foi encontrado no estudo que 51,6% dos participantes possuíam o diagnóstico de osteoartrose grave, revelando que mais da metade da amostra possuía indicação cirúrgica de acordo com a classificação de Ahlbäck.

O perfil da amostra apresentou maior número de indivíduos do gênero feminino. Cerca de 74,2% dos pacientes com diagnóstico de osteoartrose de joelho eram mulheres. Este dado coincide com achados da literatura que evidenciam que a osteoartrose de joelho possui maior incidência e prevalência neste gênero.^{3,14} No presente estudo, apesar da grande maioria ser do gênero feminino, não houve diferenças estatisticamente significantes com o gênero em relação aos valores obtidos para os domínios da qualidade de vida avaliados pelo SF36. A média de idade de 61,2±11 anos da presente amostra somada ao tempo médio de diagnóstico da doença (8,1±7,6 anos) torna os dados preocupantes. Esta informação sugere que a população estudada possuía identificação diagnóstica antes dos 60 anos. A manifestação precoce da sintomatologia interfere diretamente na produtividade, no trabalho e em custos com tratamento.¹⁵ Verifica-se ainda que, em média, os gastos da osteoartrose de joelho

de cada paciente pode chegar a cerca de 871 Euros por mês, sendo que 83% deste valor está associado à custos de perda de produtividade e 17% por custos diretos do tratamento. Desta forma, pode-se inferir que os custos humanos, sociais e de saúde possam ser ainda mais elevados em populações com diagnóstico antes dos 60 anos, como foi o caso da nossa amostra.

Um importante achado do presente estudo foi a evidência de diferença estatisticamente significativa entre o grau de escolaridade e os domínios da qualidade de vida do questionário SF-36: capacidade funcional, limitação funcional e dor. Pacientes com nível superior apresentaram melhor capacidade funcional quando comparados com pacientes com apenas o 1º grau. Pode-se verificar também, que a limitação funcional foi dependente do grau de escolaridade. Ainda, o domínio dor do SF36 também foi estatisticamente significativo quando se compara baixa escolaridade com ensino superior. As pontuações nestes três domínios do SF36 demonstram melhor qualidade de vida naqueles com maior escolaridade.

Este dado permite inferir que a baixa escolaridade pode ser responsável pelo impacto negativo na qualidade de vida destes pacientes, uma vez que haverá pouca informação quanto à prevenção e tratamento da osteoartrose, atividades laborais mais exaustivas e de maior impacto que possam expor o indivíduo a fatores de riscos para o desenvolvimento da osteoartrose. A Tabela 4 confirma estes achados, pois é possível observar também associação entre grau de escolaridade e grau de osteoartrose. Os resultados apontam que quanto menor o grau de escolaridade, maior é o comprometimento da osteoartrose e maior o impacto desta condição na qualidade de vida dos sujeitos. A análise multivariada confirma também este achado ao evidenciar que o grau de instrução funcionou como único fator preditor independente para capacidade funcional nos pacientes estudados. Estudos prévios indicam uma relação existente entre a baixa

escolaridade e a prevalência de osteoartrose de joelho. No estudo de Alkan et al.¹⁶ cerca de 70% dos participantes do estudo possuíam entre média e baixa escolaridade, resultando em baixa qualidade de vida neste grupo. Em outro estudo,¹⁷ os autores encontraram que a baixa escolaridade aumenta em até duas vezes a chance de ter osteoartrose e conseqüentemente, uma baixa percepção da qualidade de vida. Para estes autores, geralmente indivíduos com baixa escolaridade possuem atividades ocupacionais manuais ou trabalhos físicos repetitivos. Neste mesmo estudo, além da baixa escolaridade, foram considerados fatores de riscos para o desenvolvimento de osteoartrose a idade acima de 60 anos, a obesidade, ocupação considerada física e ser do gênero feminino.

Dentro do domínio capacidade funcional, verificou-se que indivíduos com um grau mais avançado de osteoartrose (geralmente com indicação cirúrgica) possuíam pior pontuação. Estes dados corroboram com vários outros estudos prévios^{9,11,17} os quais também demonstraram que quanto maior for o grau de osteoartrose, menor é a percepção da qualidade de vida pelos indivíduos portadores dessa doença articular.

Por tratar-se de estudo transversal aberto não foi possível determinar o impacto de todas as variáveis estudadas em comparação com a população geral. Outras variáveis que também poderiam ser analisadas como fatores de risco ou de confusão não puderam ser incluídas no estudo, tais como índice de massa corpórea, profissão, prática de atividade física, histórico familiar, e comorbidades associadas. Entretanto, não foi objetivo principal e também não seria possível abranger todas as complexas variáveis com influência na osteoartrose. Por tratar-se de estudo exploratório em pacientes ambulatoriais, possui boa validade interna e validade externa moderada, contudo sua relevância justifica-se por representar um dos poucos estudos brasileiros sobre o tema.

CONCLUSÃO

Os indivíduos com osteoartrose possuem baixa percepção da sua qualidade de vida nos domínios capacidade funcional, limitação funcional e dor. Existe uma forte associação entre baixa escolaridade (grau de instrução) e a baixa qualidade de vida. Este achado esteve relacionado também ao fato de indivíduos com baixa escolaridade possuírem atividades laborais com maior intensidade física e maiores impactos.

Tabela 4. Associação entre o grau de instrução e o grau da osteoartrose.

Grau de instrução	Grau da osteoartrose		P
	Leve/Moderado	Grave	
Até 1º grau	15	25	0,01
Até 2º grau	17	20	
Ensino Superior	13	3	

Teste do Qui-quadrado.

REFERÊNCIAS

- Farr li J, Miller LE, Block JE. Quality of life in patients with knee osteoarthritis: a commentary on nonsurgical and surgical treatments. *Open Orthop J.* 2013;7:619-23.
- Wang C, Iversen MD, McAlindon T, Harvey WF, Wong JB, Fielding RA, et al. Assessing the comparative effectiveness of Tai Chi versus physical therapy for knee osteoarthritis: design and rationale for a randomized trial. *BMC Complement Altern Med.* 2014;14:333.
- Alves JC, Bassitt DP. Qualidade de vida e capacidade funcional de idosas com osteoartrite de joelho. *Einstein.* 2013;11:209-15.
- Rezende MU, Campos GC, Pailo AL. Current concepts in osteoarthritis. *Acta Ortop Bras.* 2013;21(2):120-2.
- Krasnokutsky S, Attur M, Palmer G, Samuels J, Abramson SB. Current concepts in the pathogenesis of osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage.* 2008;16(Suppl 3):S1-3.
- Heijink A, Gomoll AH, Madry H, Drobní M, Filardo G, Espregueira-Mendes J, et al. Biomechanical considerations in the pathogenesis of osteoarthritis of the knee. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2012;20(3):423-35.
- Sutbeyaz ST, Sezer N, Koseoglu BF, Ibrahimoglu F, Tekin D. Influence of knee osteoarthritis on exercise capacity and quality of life in obese adults. *Obesity (Silver Spring).* 2007;15(8):2071-6.
- Ackerman IN, Busija L, Tacey MA, Bohensky MA, Ademi Z, Brand CA, et al. Performance of the assessment of quality of life measure in people with hip and knee joint disease and implications for research and clinical use. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2014;66(3):481-8.
- Chacón JG, González NE, Véliz A, Losada BR, Paul H, Santiago LG, et al. Effect of knee osteoarthritis on the perception of quality of life in Venezuelan patients. *Arthritis Rheum.* 2004;51(3):377-82.
- Goetz C, Ecosse E, Rat AC, Pouchot J, Coste J, Guillemin F. Measurement properties of the osteoarthritis of knee and hip quality of life OAKHQOL questionnaire: an item response theory analysis. *Rheumatology (Oxford).* 2011;50(3):500-5.
- Reis JG, Gomes MM, Neves TM, Petrella M, Oliveira RDR, Abreu DCC. Avaliação do controle postural e da qualidade de vida em idosas com osteoartrite de joelho. *Rev Bras Reumatol.* 2014;54(3):208-12.
- Garrido CA, Sampaio TCFV, Ferreira FS. Estudo comparativo entre a classificação radiológica e análise macro e microscópica das lesões na osteoartrose do joelho. *Rev Bras Ortop.* 2011;46(2):155-9.
- Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W, Meinão I, Quaresma MR. Tradução para Língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). *Rev Bras Reumatol.* 1999;39(3):143-50.
- Batsis JA, Zbehlik AJ, Barre LK, Mackenzie TA, Bartels SJ. The impact of waist circumference on function and physical activity in older adults: longitudinal observational data from the osteoarthritis initiative. *Nutr J.* 2014;13:81.
- Hermans J, Koopmanschap MA, Bierma-Zeinstra SM, van Linge JH, Verhaar JA, Reijman M, et al. Productivity costs and medical costs among working patients with knee osteoarthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2012;64(6):853-61.
- Alkan BM, Fidan F, Tosun A, Ardiço lu O. Quality of life and self-reported disability in patients with knee osteoarthritis. *Mod Rheumatol.* 2014;24(1):166-71.
- Jhun HJ, Sung NJ, Kim SY. Knee pain and its severity in elderly Koreans: prevalence, risk factors and impact on quality of life. *J Korean Med Sci.* 2013;28(12):1807-13.

ANÁLISE FUNCIONAL DA CARPECTOMIA PROXIMAL: 2 ANOS DE SEGUIMENTO

FUNCTIONAL OUTCOMES OF PROXIMAL ROW CARPECTOMY: 2-YEAR FOLLOW-UP

LUIZ GARCIA MANDARANO-FILHO¹, DÉBORA SCHALGE CAMPIOTO¹, MÁRCIO TAKEY BEZUTI¹, NILTON MAZZER¹, CLÁUDIO HENRIQUE BARBIERI¹

RESUMO

Objetivo: Analisar os resultados funcionais de pacientes submetidos à carpectomia proximal no tratamento de quadros degenerativos do punho. **Métodos:** Avaliação retrospectiva por goniometria e força de preensão de pacientes diagnosticados com doença de Kienböck e não-união do escafoide operados por meio desta técnica. **Resultados:** Foram avaliados 11 pacientes com dois anos de seguimento clínico. Notou-se nestes pacientes melhora significativa na movimentação ativa do punho (flexão, extensão e desvio ulnar) e força de preensão palmar. Entretanto, não houve diferença no desvio radial destes pacientes. **Conclusão:** A carpectomia proximal é uma alternativa no tratamento das afecções degenerativas do punho, melhorando o arco de movimento e a força de preensão palmar comparado ao estado pré-operatório. **Nível de Evidência IV, Série de Casos.**

Palavras-chave: Osteonecrose. Ossos do carpo/cirurgia. Pseudoartrose.

ABSTRACT

Objective: To evaluate functional outcomes of patients submitted to proximal row carpectomy for the treatment of wrist arthritis. **Methods:** This is a retrospective study using wrist motion and grip strength of patients diagnosed with Kienböck disease and scaphoid non-union surgically treated by this technique. **Results:** Eleven patients with 2-year follow-up were evaluated. Wrist motion (flexion, extension and ulnar deviation) and grip strength were significantly better from preoperative values. However, no difference in radial deviation was observed in these patients. **Conclusion:** Proximal row carpectomy provides an alternative option for treatment of wrist arthritis, resulting in better active range of motion and grip strength in the long run. **Level of Evidence IV, Case Series.**

Keywords: Osteonecrosis. Carpal Bones/surgery. Pseudarthrosis.

Citação: Mandarano-Filho LG, Campioto DS, Bezuti MT, Mazzer N, Barbieri CH. Análise funcional da carpectomia proximal: 2 anos de seguimento. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2015;23(6):311-4. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

Citation: Mandarano-Filho LG, Campioto DS, Bezuti MT, Mazzer N, Barbieri CH. Functional outcomes of proximal row carpectomy: 2-year follow-up. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2015;23(6):311-4. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

INTRODUÇÃO

A carpectomia proximal é um procedimento cirúrgico usado nas afecções degenerativas do punho que preserva a possibilidade de movimento.¹⁻³ As indicações são as condições tardias secundárias à lesão do ligamento escafo-semilunar (SLAC – *scapholunate advanced collapse*); pseudoartrose do escafoide (SNAC – *scaphoid nonunion advanced collapse*); doença de Kienböck; falha com o uso de implantes para o escafoide ou semilunar, e as luxações perilunares crônicas.^{1,4,5} As contraindicações incluem as lesões condrais no polo proximal do capitato ou na fossa do semilunar no rádio distal.⁶

O objetivo do estudo foi analisar os resultados funcionais (arco de movimento e força de preensão palmar) dos pacientes submetidos à carpectomia proximal no tratamento de quadros degenerativos, traumáticos ou não, do punho.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de análise retrospectiva de pacientes operados entre fevereiro de 2002 e fevereiro de 2012, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição com o número CAAE: 36705614.7.0000.5440. Foram avaliados 21 pacientes subme-

tidos à carpectomia proximal. Os dados foram colhidos dos prontuários médicos e das avaliações funcionais realizadas pela equipe de Terapia da Mão no pré e pós-operatório imediato e tardio dos pacientes.

A avaliação funcional consistiu de goniometria analógica do arco de movimento ativo do punho (flexão, extensão, desvio radial e ulnar) e força de preensão palmar aferida pelo dinamômetro Jamar® (EUA) no punho acometido e no desprovido de afecção. A goniometria da flexão e extensão era feita com um dos braços do goniômetro na face dorsal do terceiro metacarpiano e o outro na face dorsal do rádio. Para o desvio radial e ulnar o centro do goniômetro era colocado sobre a cabeça do capitato na face dorsal do punho, um dos braços sobre o terceiro metacarpiano e o outro na face dorsal do rádio.⁷ A mensuração da força sempre foi feita com o membro superior paralelo ao tronco, cotovelo com 90° de flexão, antebraço e punho em posição neutra e o dinamômetro regulado na segunda posição (específica para avaliação da força de preensão palmar).^{8,9} A média aritmética simples de três medições com intervalo mínimo de um minuto entre elas, alternadas entre os lados dominante e não-dominante, foi considerada. Para análise comparativa foram consideradas as medidas feitas uma semana antes do procedimento cirúrgico e dois anos após o mesmo.

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

1. Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Hospital das Clínicas, Grupo de Cirurgia da Mão e Microcirurgia, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

Trabalho desenvolvido na Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Hospital das Clínicas, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

Correspondência: Hospital das Clínicas - Ortopedia (11 andar), Av. Bandeirantes, 3900 - Campus Universitário, Ribeirão Preto - SP, CEP: 10048-900. lgmandarano@yahoo.com.br

Artigo recebido em 25/05/2015, aprovado em 07/07/2015.

Acta Ortop Bras. 2015;23(5):311-4

A análise estatística foi realizada com o teste não-paramétrico de Wilcoxon-Mann-Whitney para amostras dependentes em função do pequeno tamanho amostral e o p -valor calculado com aproximação pela normal.

Técnica cirúrgica

Todos os pacientes foram submetidos à bloqueio anestésico do plexo braquial e operados em decúbito dorsal com mesa de mão. A drenagem venosa foi gravitacional e com auxílio de Esmarch. O garroteamento ao nível do braço.

O acesso foi longitudinal entre o terceiro e quarto compartimentos extensores até a exposição da cápsula, também aberta longitudinalmente. As superfícies articulares eram inspecionadas para investigar possíveis lesões condrais, principalmente na fossa do semilunar e no polo proximal do capitato. A ressecção sempre foi iniciada pelo semilunar e piramidal, e terminada no escafoide, que foi retirado aos pedaços com uso de goiva. Cuidado foi tomado para preservar os ligamentos radiocarpais volares, prevenindo assim a possível translação ulnar do carpo. Em nenhum caso o polo distal do escafoide foi deixado, assim como também não foi realizada a estiloidectomia radial e a neurectomia do nervo interósseo posterior. Depois da retirada do garrote e revisão da hemostasia, a cápsula era fechada anatomicamente com fio não-absorvível, sem interposição na articulação radiocarpal. Não foi utilizada nenhuma espécie de fixação interna ou externa. A tala volar, colocada no pós-operatório imediato, foi mantida em todos os casos entre quatro e seis semanas, quando a movimentação do punho era iniciada progressivamente, assistida pela equipe de Terapia da Mão.¹⁰

RESULTADOS

Dos 21 pacientes submetidos a carpectomia proximal, seis não retornaram para reavaliações clínicas, três solicitaram alta ambulatorial antes de completar um ano de pós-operatório e um foi a óbito. Ao todo, 11 pacientes completaram o seguimento e foram acompanhados até pelo menos dois anos após o procedimento cirúrgico para a avaliação funcional. Destes, dois eram do gênero feminino e 9 do gênero masculino. A afecção de base em quatro pacientes era a doença de Kienböck (estágio IIIb) e em sete era a não-união do escafoide (SNAC). O lado direito foi o acometido em oito vezes e o esquerdo em três vezes. Somente em dois casos o lado acometido não foi o lado dominante. A idade média no momento da avaliação funcional final, com dois anos de pós-operatório, foi de 42,6 anos.

Análise estatística

A análise estatística evidenciou diferença significativa ($p < 0,05$) na comparação da flexão do punho no pré e pós-operatório (p -valor=0,0006); extensão (p -valor=0,0337); desvio ulnar (p -valor = 0,0289); força de preensão (p -valor = 0,0006) e na comparação entre o punho contralateral (desprovido de afecção) e o operado (p -valor=0,0002). A avaliação da força de preensão do punho contralateral apresentou média de 37,45 kgf, desvio padrão de 3,8 kgf, mínimo de 30 kgf, máximo de 42 kgf e mediana de 38 kgf. Não houve diferença significativa na comparação do desvio radial no pré e pós-operatório (p -valor = 0,3475).

As Tabelas de 1 a 3 e as Figuras de 1 a 6 apresentam estes dados e os relativos às mensurações (goniometria e força de preensão) pré e pós-operatórias.

DISCUSSÃO

Na avaliação da força de preensão palmar foi utilizado o dinamômetro Jamar® (USA), recomendado pela Sociedade Americana de Terapeutas da Mão e utilizado em grande parte dos estudos.

Tabela 1. Dados gerais e resultados funcionais.

Pac	Diag	Gên	Idade	LD	LA	Pré				Pós				Con		
						Flex	Ext	DR	DU	For	Flex	Ext	DR		DU	For
1	NUE	F	24	D	D	20	20	8	20	18	80	70	10	20	28	32
2	NUE	M	34	D	D	20	20	6	20	16	30	30	6	26	20	40
3	NUE	M	45	D	D	10	30	8	30	24	30	30	8	40	36	38
4	DK	F	58	D	E	34	20	10	10	20	38	20	10	30	30	30
5	DK	M	43	D	D	10	8	0	0	14	12	8	0	10	20	38
6	NUE	M	51	D	D	10	6	0	10	20	24	8	0	24	24	36
7	NUE	M	34	D	E	10	10	4	10	18	40	30	8	26	24	42
8	NUE	M	51	D	D	20	16	4	10	20	52	40	10	20	32	38
9	DK	M	49	D	D	20	0	6	10	16	40	10	6	10	22	42
10	NUE	M	44	E	E	10	10	4	10	16	38	48	4	10	22	40
11	DK	M	36	D	D	8	14	6	8	18	24	30	6	16	22	36

Pac: paciente; Diag: diagnóstico; Gên: gênero; LD: lado dominante; LA: lado acometido; Flex: flexão (graus); Ext: extensão (graus); DR: desvio radial (graus); DU: desvio ulnar (graus); For: força de preensão (kgf); Pré: pré-operatório; Pós: pós-operatório; Con: punho contralateral.

Tabela 2. Resultados pré-operatórios agrupados.

Tempo	Variáveis	n	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
Pré-op	Flex	11	15,64	7,94	8,00	10,00	34,00
	Ext	11	14,00	8,34	0,00	14,00	30,00
	DR	11	5,09	3,14	0,00	6,00	10,00
	DU	11	12,55	7,95	0,00	10,00	30,00
	For	11	18,18	2,75	14,00	18,00	24,00

Pré-op: pré-operatório; Flex: flexão (graus); Ext: extensão (graus); DR: desvio radial (graus); DU: desvio ulnar (graus); For: força de preensão (Kgf).

Tabela 3. Resultados pós-operatórios agrupados.

Tempo	Variáveis	n	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
Pós-op	Flex	11	37,09	17,76	12,00	38,00	80,00
	Ext	11	29,45	18,68	8,00	30,00	70,00
	DR	11	6,18	3,63	0,00	6,00	10,00
	DU	11	21,09	9,44	10,00	20,00	40,00
	For	11	25,45	5,30	20,00	24,00	36,00

Pós-op: pós-operatório; Flex: flexão (graus); Ext: extensão (graus); DR: desvio radial (graus); DU: desvio ulnar (graus); For: força de preensão (Kgf).

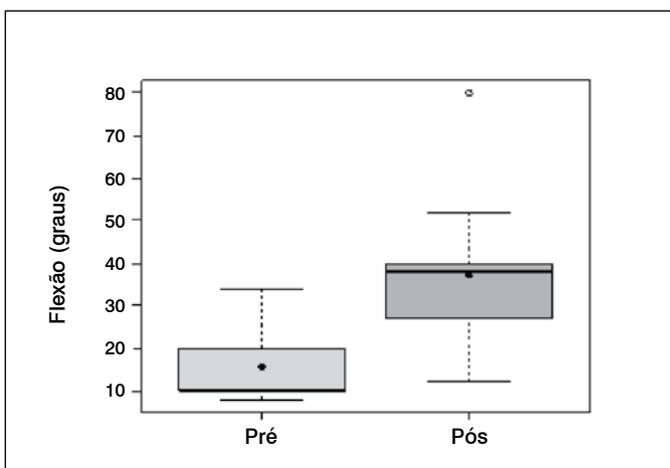


Figura 1. Boxplot comparando a flexão do punho em graus no pré-operatório e 2 anos após a cirurgia.

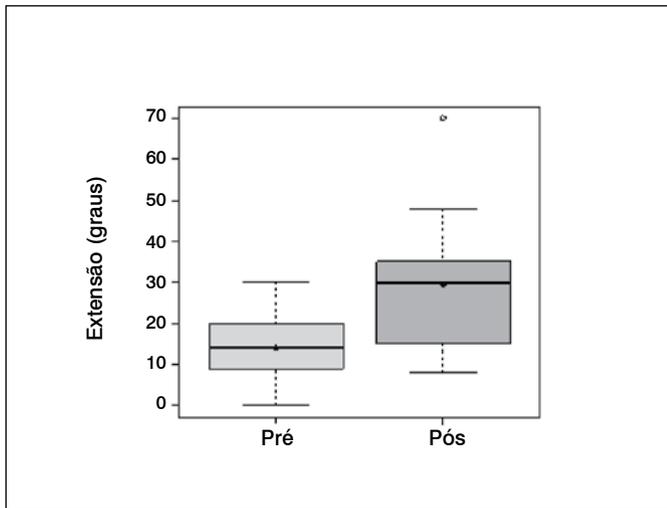


Figura 2. Boxplot comparando a extensão do punho em graus no pré-operatório e 2 anos após a cirurgia.

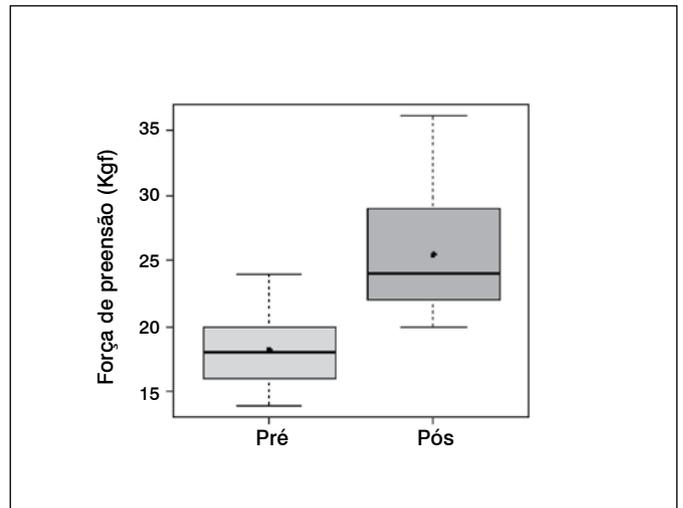


Figura 5. Boxplot comparando a força de preensão do punho em Kgf no pré-operatório e 2 anos após a cirurgia.

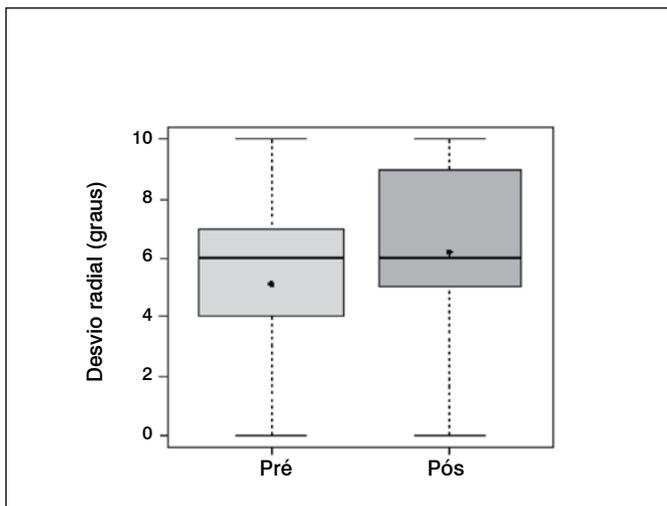


Figura 3. Boxplot comparando o desvio radial do punho em graus no pré-operatório e 2 anos após a cirurgia.

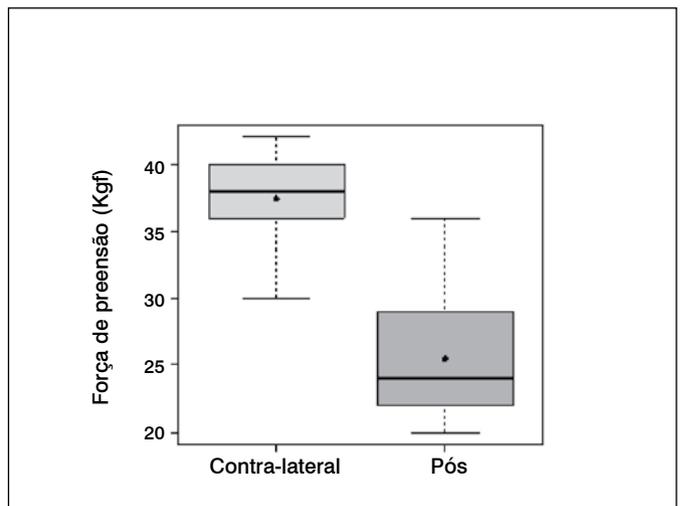


Figura 6. Boxplot comparando a força de preensão do punho contralateral com o punho operado, 2 anos após o procedimento.

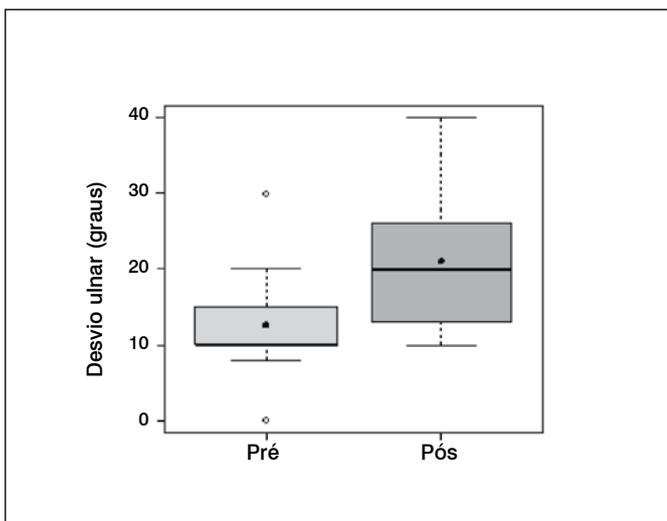


Figura 4. Boxplot comparando o desvio ulnar do punho em graus no pré-operatório e 2 anos após a cirurgia.

A segunda posição de preensão foi utilizada para todos os pacientes, pois facilita a comparação dos resultados entre os mesmos e entre outros trabalhos da literatura. Há, porém, a possibilidade de ajustar a posição de acordo com o tamanho da mão de cada indivíduo. Adotamos intervalo mínimo de um minuto entre as medidas para que não houvesse influência do fator fadiga muscular. Utilizamos a média aritmética simples entre as três medidas. Caporrino et al.⁹ consideraram a maior marca alcançada entre as três medidas. Provavelmente a diferença entre estes métodos é mínima e o importante é manter o mesmo padrão de mensuração no pré e pós-operatório.

Dos 11 pacientes que foram avaliados após dois anos do procedimento cirúrgico, o diagnóstico de base causador do quadro clínico degenerativo do punho foi a não-união de fraturas do escafoide (SNAC) e a doença de Kienböck. Não houve casos secundários a lesão do ligamento escafo-semilunar (SLAC), que poderiam ser incluídos na avaliação funcional. Outras situações clínicas onde a carpectomia proximal pode ser indicada como a artrite reumatoide, contraturas em flexão (congenitas ou adquiridas), luxações perilunares crônicas e reimplantes também não se apresentaram,

porém, seriam excluídas da série em função das suas características singulares que dificultariam uma análise comparativa.

Os dados mostram que houve uma melhora significativa na capacidade ativa de flexionar (de 15,6° para 37,0°) e estender (de 14,0° para 29,4°) o punho, bem como no desvio ulnar (de 12,5° para 21,1°). Não houve ganho importante no desvio radial (de 5,1° para 6,2°). A maior parcela da população apresenta entre 70 a 80° de flexão, 60 a 70° de extensão, 45° de desvio ulnar e 15° de desvio radial.⁷ O arco de movimento total para flexo-extensão apresentou um aumento médio de 29,6° para 66,4°, o que representa uma capacidade muito melhor de posicionamento espacial da mão e óbvio ganho funcional. A pronossupinação e a goniometria da movimentação passiva do punho, não foram avaliadas neste estudo. Apesar de não serem parâmetros fundamentais nesta situação, poderiam enriquecer a avaliação final.

A força de preensão também apresentou melhora significativa, passando de 18,2 kgf na avaliação pré-operatória para 25,4 kgf após dois anos do procedimento cirúrgico. A comparação com o lado não acometido mostra que há uma diferença importante já que a média foi de 37,4 kgf. Estudos populacionais no nosso meio mostram que a diferença entre o lado dominante e não-dominante é ao redor de 10 a 12%.¹⁰

A dor pré e pós-operatória não foi avaliada sistematicamente com escalas visuais ou numéricas. Após dois anos do procedimento, conforme dados do prontuário médico, cinco pacientes (46%) apresentavam ausência de dor ou dor relatada como discreta e tolerável e voltaram ao trabalho. Não há referência ao tipo de

trabalho ou se houve troca de função. Três pacientes (27%) apresentavam dor igual à situação pré-operatória, mas não desejaram outra intervenção cirúrgica. Destes, dois retornaram ao trabalho; não há informação sobre o terceiro. Três pacientes (27%) apresentavam piora da dor em relação à situação inicial, sendo que um deles evoluiu com quadro clínico compatível com síndrome dolorosa regional complexa. Estes três casos foram, posteriormente, submetidos a artrodese total do punho.

Os nossos resultados apresentam correspondência a outros estudos com seguimentos pós-operatórios maiores;^{1,3,11} e com comparações entre técnicas.^{2,5}

Técnicas cirúrgicas auxiliares podem trazer melhora do quadro algico, como a interposição da cápsula volar,¹² enxertos osteocondrais¹³ e a neurectomia do interosseo posterior, porém, não foram utilizadas nesta série. Estudos posteriores devem ser realizados para comparar os resultados da associação ou não destes procedimentos, bem como com a carpectomia proximal artroscópica.¹⁴ Escores de função (DASH, QuickDASH, MHQ – Michigan Hand Questionnaire¹⁵ e MWS–Mayo Wrist Score¹⁶) e a revisão radiográfica para estadiamento da osteoartrite radiocapitato dos casos^{6,17} também podem ser usados em estudos futuros como forma de refinar a avaliação dos resultados a médio e longo prazo.

CONCLUSÃO

A carpectomia proximal é uma alternativa no tratamento das afecções degenerativas do punho, melhorando o arco de movimento e a força de preensão palmar quando comparada ao estado pré-operatório.

REFERÊNCIAS

1. Wall LB, Didonna ML, Kiefhaber TR, Stern PJ. Proximal row carpectomy: minimum 20-year follow-up. *J Hand Surg Am.* 2013;38(8):1498-504.
2. Zinberg EM, Chi Y. Proximal row carpectomy versus scaphoid excision and intercarpal arthrodesis: intraoperative assessment and procedure selection. *J Hand Surg Am.* 2014;39(6):1055-62.
3. Chim H, Moran SL. Long-term outcomes of proximal row carpectomy: a systematic review of the literature. *J Wrist Surg.* 2012;1(2):141-8.
4. Godinho DR, Barros F, Barros F, Argotte W. Carpectomia proximal. *Rev Bras Ortop.* 1996;31(3):225-30.
5. Severo LA, Costa M, Lopes Junior OV, Piluski P, Lech O. Análise funcional da artrodese dos quatro cantos comparada com a carpectomia proximal. *Rev Bras Ortop.* 2006;41:14-21.
6. Culp RW, McGuigan FX, Turner MA, Lichtman DM, Osterman AL, McCarroll HR. Proximal row carpectomy: a multicenter study. *J Hand Surg Am.* 1993;18(1):19-25.
7. Pardini Júnior AG. Punho. In: Barros Filho TEP, Lech O. Exame físico em ortopedia. São Paulo: Sarvier; 2002. p. 157-70.
8. Silva JB, Del Rio JT, Fernandes HF, Diniz S, Fridman M. Carpectomia proximal do carpo na artrose radioescapular. *Rev Bras Ortop.* 1997;32(11):894-8.
9. Caporino FA, Faloppa F, Santos JBG, Ressler C, Soares FHC, Nakachima LR, et al. Estudo populacional da força de preensão palmar com dinamômetro Jamar®. *Rev Bras Ortop.* 1998;33(2):150-4.
10. Stern PJ, Agabegi SS, Kiefhaber TR, Didonna ML. Proximal row carpectomy. *J Bone Joint Surg Am.* 2005 ;87(Suppl 1)(Pt 2):166-74.
11. Ali MH, Rizzo M, Shin AY, Moran SL. Long-term outcomes of proximal row carpectomy: a minimum of 15-year follow-up. *Hand (NY).* 2012;7(1):72-8.
12. Kwon BC, Choi SJ, Shin J, Baek GH. Proximal row carpectomy with capsular interposition arthroplasty for advanced arthritis of the wrist. *J Bone Joint Surg Br.* 2009;91(12):1601-6.
13. Fowler JR, Tang PC, Imbriglia JE. Osteochondral resurfacing with proximal row carpectomy: 8-year follow-up. *Orthopedics.* 2014;37(10):e856-9.
14. Weiss ND, Molina RA, Gwin S. Arthroscopic proximal row carpectomy. *J Hand Surg Am.* 2011;36(4):577-82.
15. Chung KC, Pillsbury MS, Walters MR, Hayward RA. Reliability and validity testing of the Michigan Hand Outcomes Questionnaire. *J Hand Surg Am.* 1998;23(4):575-87.
16. Amadio PC, Berquist TH, Smith DK, Ilstrup DM, Cooney WP 3rd, Linscheid RL. Scaphoid malunion. *J Hand Surg Am.* 1989;14(4):679-87.
17. Jebson PJ, Hayes EP, Engber WD. Proximal row carpectomy: a minimum 10-year follow-up study. *J Hand Surg Am.* 2003;28(4):561-9.

INFLUÊNCIA DA IDADE NO ATRASO PARA O TRATAMENTO CIRÚRGICO DAS FRATURAS DO FÊMUR PROXIMAL

INFLUENCE OF AGE ON DELAYED SURGICAL TREATMENT OF PROXIMAL FEMORAL FRACTURES

LISIANE PINTO GOMES¹, LEANDRA DELFIM DO NASCIMENTO¹, TULIO VINICIUS DE OLIVEIRA CAMPOS^{2,3}, EDSON BARRETO PAIVA³, MARCO ANTONIO PERCOPE DE ANDRADE², HENRIQUE CERQUEIRA GUIMARÃES³

RESUMO

Objetivo: Avaliar a influência da idade no intervalo entre o diagnóstico e tratamento cirúrgico de pacientes acometidos por fratura do fêmur proximal. **Métodos:** Trata-se de estudo retrospectivo, realizado em um hospital universitário de nível terciário, em que foram incluídos os pacientes admitidos nesta instituição com fraturas do fêmur proximal entre março de 2013 e março de 2014. Os participantes foram categorizados em quatro faixas etárias. Os grupos foram comparados quanto às características demográficas, comorbidades, tipo de fratura, circunstâncias do trauma, e tempo entre o diagnóstico e o procedimento cirúrgico. **Resultados:** Foram incluídos 161 pacientes, 37 adultos e 124 idosos. Nos adultos, o tempo médio entre o diagnóstico e o procedimento cirúrgico foi de $6,4 \pm 5,3$ dias; nos idosos o intervalo foi de $9,5 \pm 7,6$ dias. Observou-se um aumento progressivo neste intervalo a partir do grupo dos adultos jovens até o grupo de indivíduos muito idosos (Kruskal-Wallis: 13,7; $p=0,003$). **Conclusão:** Apesar de constituir o grupo mais vulnerável a complicações com o atraso da intervenção, os idosos foram os que apresentaram o maior tempo entre a admissão e o tratamento cirúrgico. **Nível de Evidência III, Estudo Retrospectivo.**

Descritores: Fraturas do quadril. Ortopedia. Idoso. Comorbidade.

Citação: Gomes LP, Nascimento LD, Campos TVO, Paiva EB, Andrade MAP, Guimarães HC. Influência da idade no atraso para o tratamento cirúrgico das fraturas do fêmur proximal. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2015;23(6):315-8. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

ABSTRACT

Objective: To investigate the influence of patients' age on the delay between diagnosis and surgical treatment of proximal femoral fractures. **Methods:** This is a retrospective study, conducted at a tertiary university hospital, including all patients admitted with proximal femoral fractures between March 2013 and March 2014. The participants were categorized into four groups according to age levels. The groups were compared according to demographics, comorbidities, fracture type, trauma circumstances, and time between diagnosis and surgical procedure. **Results:** One hundred and sixty one patients were included, 37 adults and 124 elderly. Among adults, the mean delay between diagnosis and surgical procedure was 6.4 ± 5.3 days; among elderly the delay was 9.5 ± 7.6 days. There was a progressive increase in the delay from the young-adults group through the elderly individuals (Kruskal-Wallis: 13.7; $p=0.003$). **Conclusion:** In spite of being the patients most susceptible to complications due to surgical delay, the elderly individuals presented the longest delays from admission to surgical treatment. **Level of Evidence III, Retrospective Study.**

Keywords: Hip fractures. Orthopedics. Aged. Comorbidity

Citation: Gomes LP, Nascimento LD, Campos TVO, Paiva EB, Andrade MAP, Guimarães HC. Influence of age on delayed surgical treatment of proximal femoral fractures. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2015;23(6):315-8. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

INTRODUÇÃO

A fratura do fêmur proximal (FFP) constitui um problema de saúde pública de dimensão mundial.¹ Sua ocorrência é típica em indivíduos com idade superior a 60 anos, especialmente mulheres após a menopausa² com história de trauma de baixa energia, como as quedas da própria altura.^{3,4} Não obstante, este tipo de fratura também pode ser observado em pacientes jovens e, nestes casos, se relaciona a traumas de alta energia como os acidentes automobilísticos.^{5,6} As recomendações internacionais propõem que pacientes com FFP sejam submetidos ao tratamento cirúrgico de 24 a 48 horas após a admissão hospitalar.⁷ O benefício da intervenção precoce parece ser mais proeminente na subpopulação idosa considerada frágil, em que a imobilidade aguda resultante da fratura do quadril

pode ser devastadora.⁸ Todavia, não é incomum que o indivíduo idoso seja admitido em condição clínica adversa com potencial de adiamento da intervenção cirúrgica.⁹ Poucos são os estudos que se propuseram a comparar as características de indivíduos jovens e idosos acometidos por FFP.¹⁰ Também não foram encontrados trabalhos que tenham estudado a influência da faixa etária no tempo decorrido entre a admissão hospitalar e a intervenção cirúrgica. O Hospital Risoleta Tolentino Neves (HRTN) constitui instituição hospitalar de ensino, de nível terciário, vinculada à Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) na cidade de Belo Horizonte, MG, Brasil, e é responsável pelo atendimento de urgências, clínicas e cirúrgicas, traumatológicas ou não-traumatológicas no populoso eixo norte da região metropolitana de Belo Horizonte. Nesta

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

1. Universidade Federal de Minas Gerais, Residência Multiprofissional em Saúde do Idoso, Belo Horizonte, MG, Brasil.

2. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina, Departamento de Aparelho Locomotor, Belo Horizonte, MG, Brasil.

3. Universidade Federal de Minas Gerais, Hospital Risoleta Tolentino Neves, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Trabalho realizado no Hospital Risoleta Tolentino Neves da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Correspondência: Henrique Cerqueira Guimarães, Av. Contorno, 4747, sala 1710, Belo Horizonte, MG, Brasil. 30110-921. hcerqueirag@gmail.com

instituição existem condições estruturais plenas para oferecer a intervenção cirúrgica necessária à correção de quaisquer tipos de FFP. Reportamos aqui resultados de um estudo retrospectivo realizado nesta instituição que teve como objetivo avaliar a associação entre faixa etária e diversas características relacionadas à ocorrência e ao tratamento da FFP.

MÉTODOS

A partir dos prontuários eletrônicos disponibilizados pelo setor de Tecnologia da Informação (TI) do referido hospital, foi realizada uma busca pelos pacientes atendidos no período de Março de 2013 a Março de 2014, com idade superior a 17 anos, e que tivessem sido internados sob o registro do Código Internacional de Doenças (CID) compatível com a fratura do fêmur proximal (S 72.0, S72.1, S 72.2, S 72.8 e S 72.9). Os indivíduos com FFP admitidos com codificação distinta das acima descritas, foram rastreados a partir dos registros do Centro Cirúrgico. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG em 20/08/2014, sob o número de protocolo 761.898. Cabe ressaltar que no HRTN os indivíduos idosos admitidos com FFP são diariamente rastreados em um mecanismo de busca ativa, e são atendidos por uma equipe ortogerátrica de composição multidisciplinar. Estes pacientes são submetidos nas primeiras 24 horas de admissão a uma avaliação clínica pré-operatória com o objetivo de dar condição cirúrgica ao paciente o mais precocemente possível. Além disso, ao longo da internação estes pacientes são submetidos a uma avaliação geriátrica ampla, dedicada a compreender aspectos funcionais, neuropsiquiátricos, cognitivos e motores do paciente, que permitem identificar os fatores e mecanismos associados à ocorrência do trauma naquele indivíduo.

Mediante um instrumento de coleta estruturado foram obtidas informações relativas a aspectos sociodemográficos, circunstâncias do trauma, suas características, comorbidades clínicas e neuropsiquiátricas. Os desfechos documentados foram: tempo entre admissão hospitalar e tratamento cirúrgico, percentual de casos resolvidos na própria instituição, e as taxas de mortalidade intra-hospitalar.

Análise estatística

Os pacientes foram agrupados de acordo com a faixa etária: Grupo I: adultos com idade entre 18 e 59 anos; e Grupo II: pacientes com idade igual ou superior a 60 anos, conforme define a legislação brasileira. O grupo I foi subdividido em Grupo A: constituído por adultos jovens com idade entre 18 e 39 anos, e Grupo B: representado por adultos maduros com idade entre 40 e 59 anos. O grupo dos idosos foi subdividido em Grupo C: contendo idosos com idade entre 60 e 79 anos, e Grupo D: dos muito idosos, com mais de 79 anos.

As variáveis categóricas foram descritas em proporções, e as variáveis contínuas conforme o cálculo de suas respectivas médias \pm desvios-padrões. Um padrão de distribuição não paramétrico foi observado para as variáveis contínuas conforme o teste de Kolmogorov-Smirnov. Os grupos foram comparados, portanto, através dos testes Qui-quadrado para variáveis categóricas, e de Kruskal-Wallis para variáveis contínuas. Convencionou-se um valor $p \leq 0,05$ como estatisticamente significativo.

RESULTADOS

Foram incluídos 161 pacientes com diagnóstico de FFP. Trinta e sete indivíduos (22,98%) tinham idade compreendida entre 18 e 59 anos (Adultos). Destes, onze (6,83%) pertenciam ao Grupo A, e vinte e seis (16,41%) ao Grupo B. Cento e vinte e quatro indivíduos (77,01%) tinham idade superior a 59 anos (Idosos), sendo quarenta e oito (29,81%) do Grupo C e setenta e seis (47,20%) do Grupo D. A Tabela 1 apresenta as características dos grupos conforme sua distribuição por gênero, e quanto aos tipos de fratura encontradas. Observou-se uma nítida predominância de mulheres no grupo dos

idosos (64,51% vs. 24,32%; $p < 0,0001$). Esse fenômeno é ainda mais marcante no grupo dos muito idosos, em comparação com o Grupo C (72,36% vs. 52,08%; $p = 0,035$). Nos subgrupos dos adultos não se identificou diferença na distribuição por gênero, identificando-se um predomínio do gênero masculino. No grupo dos adultos observou-se uma maior frequência de fraturas do colo do fêmur em comparação com o grupo dos idosos (51,35% vs. 31,45%; $p = 0,044$), que apresentou um predomínio de fraturas trocântéricas (62,09% vs. 35,13%; $p = 0,007$).

A Tabela 2 apresenta as causas de trauma observadas nos grupos. Observou-se uma maior frequência de acidentes de trânsito no grupo dos adultos comparado aos idosos (29,72% vs. 2,41%; $p < 0,0001$). A partir de 40 anos, a queda da própria altura passa a ser a causa mais prevalente.

A Tabela 3 apresenta o perfil de comorbidades observadas nos quatro grupos etários. A porcentagem das vítimas que não apresentavam nenhuma comorbidade foi maior no grupo dos adultos (67,56% vs. 7,25%; $p < 0,0001$), ao passo que as múltiplas comorbidades foram observadas em maior frequência no grupo dos idosos (75% vs. 13,51%; $p < 0,0001$). Verificou-se a presença de parkinsonismo em 33,87% dos idosos. Adicionalmente, a demência foi reportada em 49,19% dos indivíduos deste grupo, sendo especialmente mais prevalente no grupo D em comparação ao grupo C (73,77% vs. 26,02%; $p = 0,009$). Cabe ressaltar, entretanto, que os grupos de participantes adultos não receberam avaliação geriátrica formal, ou seja, não foram submetidos à avaliação motora e cognitiva.

Tabela 1. Distribuição por gênero e tipo de fraturas.

	Adultos			Idosos		
	Total	Grupo A 18-39anos	Grupo B 40-59anos	Total	Grupo C 60-79anos	Grupo D >79anos
Gênero^{b,c}						
> Masculino	75,67%	81,81%	73,07%	35,44%	47,91%	27,63%
> Feminino	24,32%	18,18%	26,92%	64,51%	52,08%	72,36%
Tipos de fraturas						
> Colo do fêmur ^c	51,35%	81,81%	38,46%	31,45%	41,46%	25%
>Trocântérica ^{b,c}	35,13%	2,70%	46,15%	62,09%	50%	69,73%
>Subtrocântérica	13,51%	9,09%	15,38%	4,83%	6,25%	3,94%
>Periprotética	0	0	0	1,61%	2,08%	1,31%

a: A \neq B, $p < 0,05$; b: C \neq D, $p < 0,05$; c: Adultos \neq Idosos, $p < 0,05$.

Tabela 2. Características dos grupos quanto às causas de trauma.

	Adultos			Idosos		
	Total	Grupo A 18-39anos	Grupo B 40-59anos	Total	Grupo C 60-79anos	Grupo D >79anos
Acidente de trânsito ^c	29,72%	45,45%	23,07%	2,41%	6,25%	0
Violência interpessoal	2,70%	9,09%	0	0,80%	2,08%	0
Queda da própria altura ^{a,c}	56,75%	27,27%	69,23%	84,67%	77,08%	89,40%
Descompensação clínica [*]	2,70%	9,09%	0	4,03%	0	6,57%
Comportamento de risco ^{**}	8,10%	9,09%	7,69%	6,45%	12,50%	2,63%
Ausência de trauma	0	0	0	1,61%	2,08%	1,31%

* hipoglicemia, epilepsia, etc. ** realização de atividade em alturas, ou trabalhos domésticos incompatíveis com a capacidade cognitiva e funcional dos envolvidos. a: A \neq B, $p < 0,05$; b: C \neq D, $p < 0,05$; c: Adultos \neq Idosos, $p < 0,05$.

Tabela 3. Perfil de comorbidades.

	Adultos			Idosos		
	Total	Grupo A 18-39anos	Grupo B 40-59anos	Total	Grupo C 60-79anos	Grupo D >79anos
Doenças clínicas						
> Nenhuma ^{a,c}	67,56%	100%	53,84%	7,25%	12,5%	3,94
> Uma	18,91%	0%	26,92	17,74%	22,91%	14,47%
> Múltiplas ^c	13,51%	0%	19,23%	75%	64,68%	81,57%
Demência ^{b,c}	0	0	0	49,19%	26,02%	73,77%
Parkinsonismo ^c	0	0	0	33,87%	22,91%	40,78%

a: A \neq B, $p < 0,05$; b: C \neq D, $p < 0,05$; c: Adultos \neq Idosos, $p < 0,05$.

Quanto aos desfechos dos casos apresentados na Tabela 4, não se observaram diferenças de mortalidade intra-hospitalar entre os grupos estudados. É importante ressaltar, entretanto, que um percentual significativo de participantes teve como desfecho a transferência hospitalar para o tratamento cirúrgico em outra instituição, conforme a estrutura de funcionamento da rede municipal de atenção à urgência no município de Belo Horizonte. Este desfecho foi mais frequentemente observado no grupo dos idosos (34,67% vs. 10,81%; $p = 0,009$), e em especial no D em comparação ao grupo C (42,10% vs. 22,91% $p = 0,046$).

A Figura 1 representa a distribuição dos intervalos de tempo (dias) observado entre a admissão hospitalar e a correção cirúrgica da fratura do fêmur proximal dentre os quatro grupos etários. Observou-se uma clara progressão neste intervalo conforme a elevação da faixa etária estudada: Grupo A, $3,88 \pm 4,51$ dias, Grupo B, $7,63 \pm 5,32$ dias, Grupo C, $7,87 \pm 7,49$ dias, Grupo D, $10,97 \pm 7,44$ (Kruskal-Wallis = 13,7, $p = 0,003$). A análise *post-hoc* entre os grupos apontou diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre os indivíduos muito idosos (Grupo D), e participantes dos grupos Grupo C e A. A comparação entre o Grupo D e B não atingiu o limiar de significância estatística.

Diante da discrepante diferença entre indivíduos mais idosos e adultos quanto ao intervalo observado entre a admissão e o tratamento cirúrgico, analisamos as causas relacionadas ao não cumprimento do planejamento cirúrgico proposto entre os diferentes grupos etários. (Tabela 5)

Tabela 4. Desfechos hospitalares.

	Adultos			Idosos		
	Total N=37	Grupo A 18-39anos	Grupo B 40-59anos	Total	Grupo C 60-79anos	Grupo D >79anos
Alta ^{b,c}	86,48%	81,80%	88,46%	56,45%	70,33%	47,36%
Transferência ^{b,c}	10,81%	9,09%	11,53%	34,67%	22,91%	42,10%
Óbito	0	0	0	8,06%	6,25%	9,21%
Sem registro	2,70%	9,09%	0	0,80%	0	1,31%

a: A ≠ B, $p < 0,05$; b: C ≠ D, $p < 0,05$; c: Adultos ≠ Idosos, $p < 0,05$.

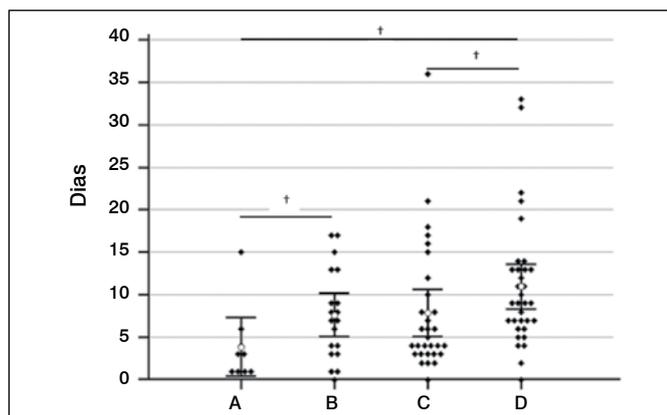


Figura 1. Tempo entre admissão por FFP e sua correção cirúrgica, conforme os grupos etários estudados (Kruskal-Wallis = 13,7, $p = 0,003$; †: $p < 0,05$).

Tabela 5. Planejamento cirúrgico observado.

	Adultos	Idosos	
	Total n=37	Total n=135	Grupo D >79anos
Realização efetiva ^{a,b,c}	67,57%	31,11%	47,06%
Proposta de tratamento conservador	5,40%	8,90%	11,76%
Não realização	27,03%	59,99%	41,18%
> Falta de condição clínica/óbito ^{a,b}	0,0%	6,66%	0,0%
> Deficiência logística ^{a,b,c}	27,03%	53,33%	41,18%

a: A ≠ B=C, $p < 0,05$; b: C ≠ D, $p < 0,05$; c: Adultos ≠ Idosos, $p < 0,05$. * Indisponibilidades de agenda, sala no centro cirúrgico, anestesista, vaga de CTI, ou material/equipamento.

O número de falhas de realização foi expressivamente mais frequente no grupo dos idosos em comparação aos adultos (59,99% vs. 27,03%; $p = 0,0007$), e em especial no grupo dos indivíduos mais idosos (71,42% vs. 41,18%; $p = 0,001$). Cabe ressaltar que alguns participantes sofreram mudanças de planejamento em mais de uma ocasião. Embora a não realização por falta de condição clínica ou óbito tenha sido mais frequentemente observada no grupo dos muito idosos (10,71% vs. 0%; $p = 0,007$), esta situação justificou a não realização da cirurgia em apenas 11,11% das ocorrências. A causa preponderante de não cumprimento da proposta cirúrgica foi representada por deficiências logísticas no planejamento e realização do ato operatório, como indisponibilidades de agenda em prazo razoável, ou sala cirúrgica no dia programado, corpo insuficiente de anestesistas, ausência de leito de terapia intensiva para o pós-operatório, ou falta de equipamento adequado para a realização da cirurgia. Esta situação foi observada 53,33% das ocorrências no grupo dos idosos em comparação com 27,03% no grupo dos adultos ($p = 0,003$), e foi especialmente mais frequente no grupo dos muito idosos (60,71% vs. 41,18%; $p = 0,04$). Cabe ressaltar que a indisponibilidade de vaga em CTI representou apenas 5,55% das causas de não realização cirúrgica no grupo dos idosos.

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo demonstraram que a FFP foi mais prevalente no grupo dos idosos, observando-se uma variação na distribuição de fraturas por gênero conforme a faixa etária, sendo maior a participação do sexo masculino no grupo dos adultos e o contrário no grupo dos idosos. Houve mais acidentes de trânsito e fratura do colo do fêmur no grupo dos adultos jovens, enquanto que nos demais grupos a causa de trauma mais frequente foi representada pela queda da própria altura, e o tipo de fratura mais observada foi a trocânica. Além disso, mediante avaliação geriátrica ampla, foi possível identificar um número expressivo de indivíduos idosos com síndromes de substrato neurodegenerativo, como parkinsonismo e demência. O principal achado do estudo, entretanto, diz respeito à baixa resolutividade dos casos de participantes idosos, caracterizada por uma elevada taxa de transferência para outras instituições e um tempo inaceitável entre admissão e o tratamento cirúrgico, se consideradas as recomendações internacionais para tratamento deste agravo de saúde.

A dissociação quanto a distribuição por gênero na comparação entre indivíduos idosos e adultos já havia sido descrita em estudo comparativo entre trauma em idosos e não idosos de um hospital universitário de Curitiba.⁵ O predomínio de acidente automobilístico como causa do trauma nos muito jovens corrobora a impressão quanto à associação entre o gênero masculino e uma maior exposição a atividades de risco. A predominância de mulheres no grupo de idosos, e em especial nos muito idosos, constitui achado amplamente replicado na literatura⁶ e evoca aspectos diversos relacionados ao envelhecimento feminino, como a maior longevidade, maior prevalência de osteoporose, demência e incapacidades.¹¹ Observou-se um aumento na frequência de quedas da própria altura com o avançar da idade. Além disso, este mecanismo constituiu a principal causa de fratura em todos os grupos, exceto no grupo dos adultos jovens, fenômeno reproduzido em estudos nacionais e internacionais sobre o tema.^{12,13} Cabe ressaltar a frequência de quedas da própria altura nos adultos com mais de 40 anos. Este resultado está em concordância com um estudo em que se avaliaram as características demográficas de vítimas de quedas da própria altura, no qual se observou que 67,86% dos indivíduos tinham idade inferior a 60 anos,¹⁴ e reforçam a perspectiva de indicar avaliação ampla, em moldes geriátricos, também para os acometidos por FFP nesta faixa etária.

A estratégia de avaliação multiprofissional sob orientação médica geriátrica permitiu a identificação de demência em 49,19% dos

indivíduos idosos, e de parkinsonismo em 33,87% deste mesmo grupo. Vale ressaltar que estas cifras foram ainda mais expressivas no subgrupo dos muito idosos, sendo observados em 73,77% e 40,78% destes participantes, respectivamente. Este binômio, demência e parkinsonismo, pode ser devastador para a manutenção de uma estabilidade postural segura. A demência causa comprometimento de diversas funções cognitivas, e frequentemente vem acompanhada de deterioração de capacidades motoras, que em conjunto comprometem o julgamento crítico do paciente, motivando-o a envolver-se em atividades, ainda que banais, para as quais ele não mais reúne a capacidade de executá-las com segurança.¹⁵ A ocorrência de parkinsonismo tem prevalência progressiva com o avançar da idade.¹⁶ O controle postural, desempenhado por estruturas mesencefálicas, frequentemente afetadas nestes indivíduos, pode ser gravemente comprometido,¹⁷ em especial quando combinado às manifestações cognitivas da síndrome demencial. É importante ressaltar que a identificação destas condições constitui etapa imprescindível para o planejamento de ações reabilitadoras e aquelas com vistas à prevenção de futuras quedas.

No grupo dos adultos, o tempo médio entre a admissão e o procedimento cirúrgico foi de $6,42 \pm 5,3$ dias, e no grupo de idosos, $9,46 \pm 7,56$ dias. Este resultado está em concordância com outro estudo nacional, que incluiu idosos com idade entre 60 a 104 anos, em que se observou um tempo médio decorrido entre admissão e a cirurgia de $9,35 \pm 7,48$ dias.¹⁸ Todavia, há uma clara inconformidade com as recomendações internacionais quanto ao tempo ideal para o tratamento cirúrgico da fratura, que postulam uma janela máxima de 48h entre o diagnóstico e a intervenção terapêutica.⁷ Conforme salientado, essa realidade não é exclusiva do serviço aqui reportado e pode ser observada em outro hospital universitário brasileiro com características semelhantes ao HRTN, sugerindo tratar-se de fenômeno corriqueiro em nosso país.

Na comparação entre grupos, observou-se que a resolutividade dos casos foi expressivamente maior no grupo de pacientes adultos em detrimento dos idosos, e que o intervalo entre admissão e tratamento cirúrgico aumentou progressivamente ao longo das quatro faixas etárias estudadas. Este achado constitui um contrassenso na medida em que são precisamente os idosos mais frágeis aqueles que mais se prejudicam com o adiamento da intervenção.⁸ A principal razão para a transferência dos pacientes esteve relacionada ao cancelamento da intervenção cirúrgica

por razões não clínicas. O tempo de espera entre admissão e agendamento cirúrgico era habitualmente suficiente para que a maior parte das condições clínicas adversas fossem contornadas até a data da cirurgia. Na verdade, a resolutividade dos casos de adultos jovens, marcadamente superior à dos idosos, aponta para mecanismos institucionais deficientes na priorização dos casos. A Associação de Anestesiologistas da Grã-Bretanha e Irlanda (AAGBI) recomenda a constituição de lista de trauma específica para pacientes com fratura de quadril, de caráter prioritário, inclusive em finais de semana e feriados, em separado das demais listas cirúrgicas, além da alocação de anestesista não aleatória, tendo em vista a complexidade deste perfil de pacientes e a possibilidade de condição clínica limítrofe por ocasião da cirurgia.¹⁹ Cabe salientar que ambas as recomendações não são seguidas na instituição onde os dados foram coletados.

Por fim, é importante ressaltar as limitações relacionadas ao presente estudo. Sua natureza retrospectiva limita a qualidade da informação obtida, em especial quanto aos detalhes das circunstâncias do trauma, que em muitos casos não puderam ser resgatados. O fato de apenas os idosos serem submetidos à avaliação geriátrica formal também limita a caracterização das comorbidades do grupo dos adultos com mais de 40 anos, onde a queda da própria altura constitui a principal causa de trauma. É possível que doenças neurodegenerativas também pudessem ser encontradas nestes participantes mediante avaliação diagnóstica dirigida, contribuindo para o entendimento das causas de queda neste grupo. Finalizando, como um percentual significativo dos participantes idosos foram transferidos para a correção cirúrgica em outras instituições, a análise do desfecho, mortalidade, fica prejudicada no presente trabalho.

CONCLUSÃO

Identificamos diferenças relevantes entre as faixas etárias estudadas e as diversas características relacionadas à FFP. No entanto, o atraso terapêutico observado no grupo de pacientes mais frágeis constituiu o aspecto mais saliente e preocupante do trabalho. A despeito de nossa instituição contar com estrutura física, pessoal e equipamento para a correção expedita da FFP, estes achados apontam para a necessidade de mecanismos institucionais de priorização deste perfil de pacientes, conforme recomendações internacionais bem estabelecidas.

REFERÊNCIAS

1. Sakaki MH, Oliveira AR, Coelho FF, Leme LEG, Suzuki I, Amatuzzi MM. Estudo da mortalidade na fratura do fêmur proximal em idosos *Acta Ortop Bras.* 2004;12(4):242-9.
2. Rocha MA, Carvalho WS, Zanqueta C, Lemos SC. Estudo epidemiológico retrospectivo das fraturas do fêmur proximal tratados no Hospital Escola da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro. *Rev Bras Ortop.* 2001;36(8):311-6.
3. Hungria Neto JS, Dias CR, Almeida JDB. Características epidemiológicas e causas da fratura do terço proximal do fêmur em idosos. *Rev Bras Ortop.* 2011;46(6):660-7.
4. Carvalho MI. Osteoporose: visão do ortopedista. *Rev Bras Ortop.* 2006;41(4):91-7.
5. Broska Junior CA, Folchini AB de, Ruediger RR de. Estudo comparativo entre o trauma em idosos e não idosos atendidos em um Hospital Universitário de Curitiba *Rev Col Bras Cir.* 2013;13(3):281-6.
6. Parreira JG, Soldá SC, Perlingeiro JAG, Padovese CC, Karakhanian WZ, Assef JC. Análise comparativa das características do trauma entre pacientes idosos e não idosos. *Rev Assoc Med Bras.* 2010;56(5):541-6.
7. National Institute for Health and Clinical Excellence. Hip fracture: the management of hip fracture in adults. Clinical guideline 124. London, UK; National Institute for Health and Clinical Excellence; 2011.
8. Pioli G, Lauretani F, Davoli ML, Martini E, Fronzoni C, Pellicciotti F, et al. Older people with hip fracture and IADL disability require earlier surgery. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2012;67(11):1272-7.
9. Patel NK, Sarraf KM, Joseph S, Lee C, Middleton FR. Implementing the National Hip Fracture Database. An audit of care. *Injury.* 2013;44(12):1934-9.
10. Bennett KM, Scarborough JE, Vaslef S. Outcomes and health care resource utilization in super-elderly trauma patients. *J Surg Res.* 2010;163(1):127-31.
11. Rizzuto D, Bellocco R, Kivipelto M, Clerici F, Wimo A, Fratiglioni L. Dementia after age 75: survival in different severity stages and years of life lost. *Curr Alzheimer Res.* 2012;9(7):795-800.
12. Lima RS, Campos ML. Profile of the elderly trauma victims assisted at an Emergency Unit. *Rev Esc Enferm USP.* 2011;45(3):659-64.
13. Löfman O, Berglund K, Larsson L, Toss G. Changes in hip fracture epidemiology: redistribution between ages, genders and fracture types. *Osteoporos Int.* 2002;13(1):18-25.
14. Parreira JG, Vianna AM, Cardoso GS, Karakhanian WZ, Calil D, Perlingeiro JA, et al. Severe injuries from falls on the same level. *Rev Assoc Med Bras.* 2010;56(6):660-4.
15. Carvalho Ade M, Coutinho Eda S. Dementia as risk factor for severe bone fractures among the elderly. *Rev Saude Publica.* 2002;36(4):448-54.
16. Bennett DA, Beckett LA, Murray AM, Shannon KM, Goetz CG, Pilgrim DM, et al. Prevalence of parkinsonian signs and associated mortality in a community population of older people. *N Engl J Med.* 1996;334(2):71-6.
17. Jenkinson N, Nandi D, Muthusamy K, Ray NJ, Gregory R, Stein JF, et al. Anatomy, physiology, and pathophysiology of the pedunculopontine nucleus. *Mov Disord.* 2009;24(3):319-28.
18. Loures, B. Custo- Utilidade do tratamento cirúrgico da fratura do fêmur proximal em idosos, com foco no tempo entre o trauma e o tratamento [dissertação]. Juiz de Fora, MG: Universidade Federal de Juiz de Fora; 2013.
19. Griffiths R, Alper J, Beckingsale A, Goldhill D, Heyburn G, Holloway J, et al. Management of proximal femoral fractures 2011: Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. *Anaesthesia.* 2012;67(1):85-98.

OSTEOTOMIA INTERTROCANTÉRICA VALGIZANTE NO TRATAMENTO DA PSEUDOARTROSE DO COLO FEMORAL

FEMORAL NECK NON-UNION TREATMENT BY VALGUS INTERTROCHANTERIC OSTEOTOMY

CARLOS ROBERTO SCHWARTSMANN¹, LEANDRO DE FREITAS SPINELLI², ANTHONY KERBES YÉPEZ²,
LEONARDO CARBONERA BOSCHIN², MARCELO FARIA SILVA³

RESUMO

Objetivo: O objetivo deste artigo foi avaliar o desempenho da osteotomia valgizante no tratamento da pseudoartrose do colo femoral. **Métodos:** Foram revisados 42 pacientes com fraturas do colo do fêmur que apresentavam pseudoartrose e que foram tratados através de osteotomia valgizante. **Resultados:** Foram 22 homens e 20 mulheres, com uma idade média de idade de 42,4 anos ($\pm 11,2$). O seguimento mínimo foi de 2 anos, com média de 10,2 anos. O tempo médio decorrido entre a fratura inicial e osteotomia foi de 6,5 meses. Dezenove pacientes foram classificados como Garden III, e 23 pacientes como Garden IV. Após a realização da osteotomia valgizante, a consolidação foi observada em 38 pacientes, 90,4% (38/42) Trinta e sete pseudoartroses consolidaram na primeira tentativa e um caso necessitou de duas operações para a consolidação. A osteotomia falhou em quatro casos. Considerando as fraturas que consolidaram, bons a excelentes resultados funcionais foram alcançados em 80,9% (34/42) dos pacientes. Artroplastia total do quadril foi posteriormente realizada em 14,2% (6/42) dos pacientes. **Conclusão:** A osteotomia valgizante tem alta taxa de sucesso na consolidação das fraturas do colo do fêmur em pseudoartrose, apresentando bons resultados funcionais. É um método biológico e eficaz. **Nível de Evidência IV, Estudo Terapêutico.**

Descritores: Pseudoartrose. Fraturas do colo femoral. Osteotomia. Quadril/cirurgia.

Citação: Schwartzmann CR, Spinelli LF, Yépez AK, Boschín LC, Silva MF. Osteotomia intertrocantérica valgizante no tratamento da pseudoartrose do colo femoral. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2015;23(6):319-22. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

ABSTRACT

Objective: The purpose of this study was to evaluate the performance of valgus intertrochanteric osteotomy in femoral neck non-union. **Methods:** Forty-two patients with femoral neck fractures with non-union treated using Pauwels' intertrochanteric osteotomy were reviewed. **Demographics, time elapsed between fracture and surgery, follow-up, osteosynthesis used, Garden's classification, limb shortening, and x-rays were evaluated. Results:** Twenty-two men and 20 women were reviewed. The youngest patient was 18 years old and the oldest 65 years old, with a mean age of 42.4 years (± 11.2). The minimum follow-up was 2 years, with a mean of 10.2 years. The average time elapsed between initial fracture and osteotomy was 6.5 months. Twelve cases were neglected femoral neck fractures. Nineteen patients were classified as Garden III, and 23 patients as Garden IV. After valgus osteotomy, non-union healing was observed in 38 patients (38/42; 90.4%). Healing of thirty-seven cases of pseudoarthrosis were obtained after the first-attempt osteotomy, and one case required two operations for healing. The osteotomy failed in four cases. Considering the healed osteotomies, good to excellent functional results were achieved in 80.9% (34/42) of the patients. Total hip replacement was subsequently performed in 14.2% (6/42) of the patients for unfavourable outcomes (two for cutting out, two for osteonecrosis, and two for osteoarthritis). **Conclusions:** Valgus intertrochanteric osteotomy has a high success rate in achieving healing in femoral neck non-union with good functional results. It is a biological and effective method. **Level of Evidence IV, Therapeutic Study.**

Keywords: Femoral neck fractures. Osteotomy. Hip/surgery.

Citation: Schwartzmann CR, Spinelli LF, Yépez AK, Boschín LC, Silva MF. Femoral neck non-union treatment by valgus intertrochanteric osteotomy. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2015;23(6):319-22. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

INTRODUÇÃO

A pseudoartrose e a necrose avascular da cabeça do fêmur são as principais complicações das fraturas do colo femoral. A elevada taxa de ocorrência de tais complicações é devido a uma combinação de condições biomecânicas e vasculares desfavoráveis, causadas pela própria fratura. Vários tratamentos para pseudoartrose foram descritos e incluem artroplastias, osteotomias, com ou sem enxerto ósseo, e diferentes técnicas de enxerto ósseo vascularizado.

Pauwels mostrou que um ângulo de cisalhamento elevado poderia desfavorecer o processo de consolidação. Por esta razão, a osteotomia valgizante converte as forças de cisalhamento em forças de compressão e aumenta o potencial de consolidação da fratura.¹ A consolidação da pseudoartrose com a preservação da cabeça do fêmur é a alternativa biológica que pode oferecer os melhores resultados a longo prazo para o paciente jovem. No entanto, se o paciente tiver mais de 65 anos e apresentar uma fratura deslocada, existe um consenso que a artroplastia total do

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

1. Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, Departamento de Ortopedia e Traumatologia, Porto Alegre, RS, Brasil.
2. Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, Departamento de Ortopedia e Traumatologia, Cirurgia do Quadril, Porto Alegre, RS, Brasil.
3. Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Faculdade de Fisioterapia, Porto Alegre, RS, Brasil.

Trabalho realizado na Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, RS, Brasil.

Correspondência: Rua Leopoldo Bier, 825 cj. 403, CEP 90.620-100 - Porto Alegre, RS, Brasil. schwartzmann@gmail.com

Artigo recebido em 19/04/2015, aprovado em 06/07/2015.

Acta Ortop Bras. 2015;23(5):319-22

quadril, elimina as principais complicações da alternativa biológica (pseudoartrose e necrose asséptica), proporcionando rápido alívio da dor e mobilização precoce.

O objetivo deste estudo foi avaliar o desempenho da osteotomia intertrocanterica valgizante no tratamento da pseudoartrose do colo femoral.

MÉTODOS

Foram analisados prospectivo e retrospectivamente 42 pacientes tratados com osteotomia intertrocanterica valgizante entre 1990 e 2011 em nosso hospital. Foram avaliadas informações demográficas dos pacientes, tempo decorrido entre a fratura e a cirurgia, tempo de acompanhamento, osteossíntese utilizada, classificação de Garden, encurtamento do membro, e radiografias. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética Institucional, protocolo 12/991.

A decisão de tratar com osteotomia intertrocanterica valgizante foi baseada na idade cronológica e fisiológica (menos de 65 anos), boa reserva óssea, e esfericidade da cabeça femoral baseada apenas nas radiografias. Ossos osteoporóticos, presença de osteonecrose ou incongruência articular ou cistos na cabeça do fêmur foram considerados como contra-indicação para o procedimento. A técnica cirúrgica adotada foi osteotomia intertrocanterica valgizante. A cirurgia foi realizada utilizando a abordagem lateral com o paciente na mesa ortopédica e um intensificador de imagem.

Depois de divulsionar o vastus lateralis e remover qualquer implante existente, um fio guia orientou a escolha do ângulo apropriado para inserir a nova osteossíntese. Uma serra oscilante foi usada para criar uma cunha predeterminada. O ângulo da cunha depende da inclinação da linha de pseudoartrose. O ângulo médio das cunhas foi 32°. A osteotomia foi realizada ao nível do trocânter menor com ressecção de cunha completa. O osso esponjoso da cunha foi picado e posicionado em torno do local da osteotomia. Vinte e sete osteotomias foram fixadas DHS 135°, dez com placa-lâmina de ângulo fixo de 130°, e cinco com a mesma placa acrescida de parafuso antirotatório.

Os pacientes foram autorizados a deambulação com carga parcial apenas 6 semanas após a cirurgia e a carga total foi encorajada após 12 semanas. A verificação do processo de consolidação da pseudoartrose ou a da osteotomia foi realizada por meio de raios-x. A análise funcional foi realizada pelo escore de Harris, e a osteonecrose foi avaliada pela classificação do Ficat. As discrepâncias foram mensuradas com fita métrica. Modificações mecânicas induzidas pela osteotomia foram avaliadas e comparadas com o lado contralateral (normal).

RESULTADOS

Vinte e dois homens e 20 mulheres foram incluídos no estudo. O paciente mais jovem tinha 18 anos e o mais velho tinha 65 anos; a média de idade foi de 42,4 anos ($\pm 11,2$). O seguimento mínimo foi de 2 anos, com média de 10,2 anos, variando de 2 a 21 anos. O tempo médio decorrido entre a fratura inicial e osteotomia foi de 6,5 meses, variando de 3,5 a 12 meses. Doze casos eram de fraturas negligenciadas do colo do fêmur.

Trinta pacientes foram submetidos à osteossíntese como o tratamento inicial. No primeiro tratamento, a maioria das fraturas foram fixadas com três parafusos canulados (19 casos). Em sete pacientes foram fixadas com DHS, três com lâmina-placa de ângulo fixo de 130° e uma com três fios de Knowles. Segundo a classificação de Garden, 19 pacientes foram classificados como Garden III, e 23 pacientes como Garden IV.

A consolidação da pseudoartrose foi confirmada radiologicamente

e foi obtida em 38 pacientes (90,4%), com bons resultados funcionais. (Figuras 1 e 2) Trinta e sete consolidações de pseudoartrose foram obtidas após a primeira osteotomia. Pseudoartrose no local da fratura persistiu em um paciente. Obtivemos consolidação após nova osteotomia de revisão e troca (placa-lâmina com ângulo fixo de 130° por DHS).

A osteotomia falhou em quatro casos. Todos estes pacientes foram submetidos à artroplastia total do quadril. Em dois pacientes a falha foi devido ao *cutt out* da cabeça do fêmur causado pela osteossíntese e em outros dois a cabeça femoral colapsou devido à osteonecrose durante o período de suporte de peso.

Os 38 casos de consolidação foram analisados de acordo com a classificação de Ficat para osteonecrose. Consideramos 31 cabeças femorais como normais. Seis foram classificadas como Ficat.² Outro caso evoluiu para estágio 3 de Ficat aos 6 anos. Depois de remover o dispositivo (DHS) e enxerto ósseo, a necrose foi estabilizada. Após 14 anos de seguimento, a prótese total do quadril não foi considerada necessário. Dois pacientes desenvolveram osteoartrose, e artroplastia foi realizada entre 5 e 8 anos do pós-operatório. A média do escore de quadril de Harris³ obtida na última visita para os 36 pacientes restantes foi de 81,2 pontos ($\pm 7,2$), variando entre 74-96.

Nos 24 pacientes com encurtamento do membro pré-operatório, o comprimento do mesmo foi equalizado em 16 casos (16/24). O encurtamento médio do membro com pseudoartrose foi de 2,5 cm, variando de 1 a 3,2 cm.

Na pós-osteotomia a média do momento abdutor foi de 64,8 mm (54-75 mm). O lado contralateral (normal) foi de 73,7 mm (63-92 mm). Portanto, houve uma redução média de 8,9 mm. Percentualmente, houve uma diminuição de 12,1% no momento do abdutor. O ângulo médio do eixo do colo femoral para o lado normal foi de 132° (120°-145°). O ângulo médio após a osteotomia foi 144° (131°-152°). Portanto, houve uma valgização de 12°. A percentagem de valgização comparada com o lado normal foi de 9,2%. Nenhum dos pacientes se queixou de dor ou deformidade no joelho homolateral.

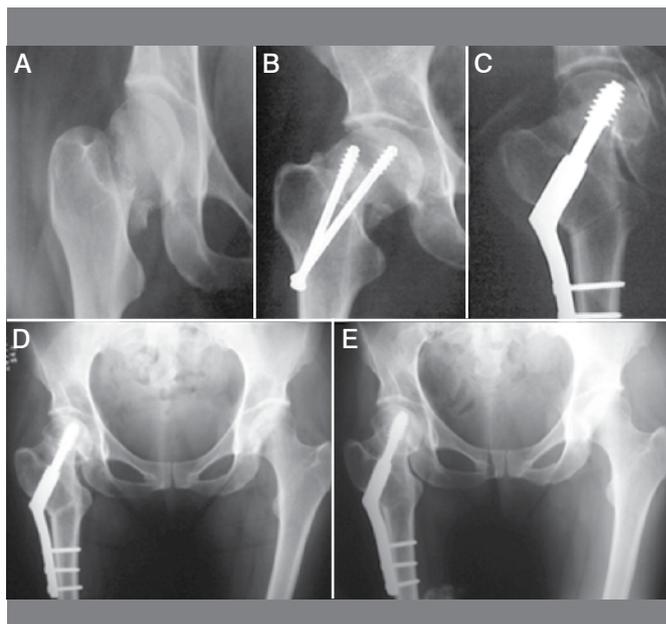


Figura 1. A) Fraturas do colo femoral; B) Falha no tratamento da osteossíntese inicial com dois parafusos canulados; C) Pós-operatório da osteotomia intertrocanterica valgizante; D e E) Raio X da pelve mostrando a consolidação da osteotomia valgizante e consolidação da pseudoartrose do colo femoral um ano e sete anos do pós-operatório.



Figura 2. Resultados funcionais após a consolidação da pseudoartrose do colo femoral.

DISCUSSÃO

A fratura do colo femoral foi descrita no passado como “a fratura insolúvel”.⁴ Apesar do avanço da técnica operatória, tecnologia dos implantes e compreensão teórica, a osteonecrose e a pseudoartrose continuam a ser as principais complicações da fratura do colo do fêmur.

Taxas de pseudoartrose variam de 10% a 59% e podem ser vistas com mais frequência em pacientes jovens, devido a traumas de alta energia.⁵⁻¹⁴ Nesta série, a média de idade foi de 42,4 anos (\pm 11,2). A etiologia da pseudoartrose é geralmente desconhecida e multifatorial. Vários estudos têm tentado descrever características preditivas da fratura, a fim de prevenir sua evolução.^{9,15-19} O grau de deslocamento da fratura parece ser o indicador mais confiável. Cominuição posterior, nível da fratura, retardo da cirurgia, redução inadequada e má fixação interna também foram relatados.

Até a data presente não existem critérios definitivos para estabelecer a pseudoartrose nas fraturas do colo do fêmur. A maioria dos autores concluiu que o diagnóstico definitivo deve ser baseado no tempo (mais de 6 meses), deterioração da função do paciente, piora da dor na virilha ou nádega, agravada por descarga de peso e rotação. Após avaliação da história clínica, radiografias seriadas são o parâmetro mais confiável para análise. Mudanças na posição do parafuso, mudança de posição da fratura, reabsorção da linha de base da fratura, e migração do parafuso são alguns dos critérios que devem ser considerados.^{5,6,9,10,16}

Em alguns casos recentes, imagens de ressonância magnética, tomografia computadorizada e cintilografia óssea foram utilizadas para o diagnóstico de necrose, mas o raio x foi o critério mais importante utilizado em exames de imagem. Necrose avascular radiográfica sem colapso não é uma contraindicação absoluta para a preservação da cabeça femoral. Resultados aceitáveis têm sido relatados nestas condições.^{6,20,21}

Osteonecrose com incongruência, osso de má qualidade e reabsorção óssea ou presença de cistos ou geodas foram considerados como contraindicação para a osteotomia. Em nossa série, o intervalo médio entre a fratura e a osteotomia valgizante foi de 6,5 meses. Embora a maioria dos autores fixe a osteotomia com placa-lâmina de ângulo fixo de 130°, foi utilizado o DHS 135° em 64,3% dos casos (27/42). Nós preferimos o parafuso dinâmico do quadril, ao invés da placa-lâmina. O parafuso dinâmico do quadril proporciona estabilidade rígida, é menos agressivo, permite a compressão e é mais fácil de executar.

A consolidação da pseudoartrose foi obtida em 38 casos (90,4%). Os casos que não conseguiram alcançar a consolidação foram associados a técnica cirúrgica inadequada. Em dois casos, o parafuso dinâmico cortou a cabeça do fêmur e em outros dois casos foram associados a colapso e necrose da cabeça femoral. Em um caso, a introdução e o comprimento da placa-lâmina foi inadequada e em outro, a lâmina foi demasiada longa e causou necrose e distração durante o período da marcha. Todas as 42 osteotomias trocântéricas consolidaram.

A consolidação foi obtida em 41 casos (97,6%). Em um paciente houve necessidade de revisão da osteotomia. Após a troca do implante (placa-lâmina para o parafuso dinâmico) em enxerto ósseo, a consolidação também foi alcançada.

Muitos trabalhos concordam que a osteotomia intertrocântica de Pauwels é uma opção confiável para obter a consolidação nas pseudoartroses. Ghosh et al.²¹ relataram taxa de consolidação de 86% (30/35); Pidhorz et al.,²² de 74%; Marti et al.,⁶ de 86% (43/50); Mathews e Cabanela de 80% (12/15); Lies e Scheuer,²⁴ de 88% (15/17); Eid,²⁵ de 90% (9/10); Ballmer et al.,⁷ de 88% (15/17); Raaymmakers e Marti,²⁶ de 88% (58/66); Wu et al.,²⁷ de 94% (16/17); Magu et al.,²⁸ de 93% (14/15); e Zehi et al.,²⁰ de 98% (40/41). Muitos autores relataram 100% de consolidação na pseudoartrose. Anglen²⁹ relatou 13 casos, Wentzensen e Weller,³⁰ sete casos, Walcher e Wiesinger,³¹ 13 casos, Varshney e Trikha,³² sete casos, e Min et al.,³³ 11 casos.

Apesar da elevada taxa de consolidação em muitos casos, osteonecrose com ou sem colapso pode ocorrer. Resultados clinicamente satisfatórios têm sido associados com esta situação.^{6,7,20,26}

No entanto, se alterações degenerativas progredirem, a prótese total do quadril pode tornar-se necessária. Obviamente, com o aumento do tempo de seguimento, o número de artroplastia de quadril aumenta. Marti et al.,⁷ em 7 anos de seguimento, relataram 14% de prótese do quadril, Mathews e Cabanela²³ relataram 16% após 4 anos, Ballmer et al.⁷ relataram 12% após 3 anos, Wu et al.,²⁷ 12% após 2 anos, e Min et al.,³³ 18% após 5 anos (2/11). Em nossa série, registramos 14% (6/42) após 10,2 anos.

Mathews e Cabanela²³ foram os primeiros a medir alterações anatômicas e biomecânicas após osteotomia intertrocântica valgizante. Depois de analisar 15 casos, os autores concluíram que o momento abductor diminuiria, em média, em 11 mm comparado com o lado oposto normal. No presente estudo encontramos uma redução de 8,9 mm. Teoricamente, o momento abductor diminuiu, em média, 12,1%. Mathews e Cabanela²³ também analisaram o ângulo cérico diafisário do colo femoral. Em comparação com o lado oposto, o ângulo aumentou de 123° para 149°. Em nossos casos, a média aumentou de 132° para 144°. A principal crítica desta alteração é a influência negativa da força dos músculos pélvico trocântericos e as repercussões no joelho homolateral. Por esta razão, Mathews justificou a claudicação em 96,6% dos casos (13/15). Por outro lado, Ballmer et al.⁷ encontraram apenas 15,4% (2/15) de pacientes com este sinal. No presente estudo, pelo menos durante o período de acompanhamento, a marcha de Trendelenburg leve foi observada em cinco casos (5/36 - 13,2%). Nenhum dos pacientes usou bengala ou muletas.

Encurtamento de membro foi observado em 24 pacientes. A osteotomia trocântica valgizante tem o potencial de corrigir discrepâncias no comprimento do membro inferior.^{21,28,34-36} A restauração do comprimento pode ser obtida por valgização e variando o tamanho da cunha removida. Durante o período de acompanhamento, o encurtamento médio em 8 pacientes foi de 12 mm. Equalização foi obtida em 16 casos (16/24). Isto significa que 66,6% das discrepâncias foram corrigidas.

Após a exclusão de casos com complicações, 36 das osteotomias restantes apresentaram bom resultado funcional, conforme

avaliação pelo escore de Harris. A pontuação média foi de 81,2 pontos ($\pm 4,2$). A função do quadril foi excelente em 14 pacientes (14/36). Foram obtidos bons resultados em 20 (20/36) e regulares em dois (2/36). Resultados funcionais bons e excelentes foram relatados por muitos outros autores.^{6,7,20,23,26,27,29,30,33}

Outra alternativa para a não-união pode ser a artroplastia total de quadril (ATQ), que pode oferecer muito bons resultados.³⁷⁻⁴⁰ Ao contrário da osteotomia, ATQ proporciona alívio rápido da dor e permite mobilização precoce. No entanto, os resultados a longo prazo das artroplastias do quadril não evoluem sempre como o esperado.⁴¹⁻⁴⁵ Altas taxas de fracassos e maus resultados têm sido

relatadas em pacientes jovens. Em tais pacientes, a prótese total de quadril pode ser uma solução mais fácil, mas, provavelmente, não a melhor. Osteotomia intertrocanterica valgizante é uma abordagem menos radical e vale a pena ser considerada.

CONCLUSÕES

A osteotomia intertrocanterica valgizante obteve 90,4% de consolidação no tratamento da pseudoartrose do colo femoral (38/42). É um método biológico e eficaz para o tratamento da pseudoartrose com bons resultados funcionais.

REFERÊNCIAS

1. Pauwels F. Der schenkelhalsbruch ein mechanisches problem: grundlagen des heilungsvorganges, prognose und kausale. Therapie. Stuttgart: Ferdinand Enke Verlag; 1935.
2. Ficat RP. Idiopathic bone necrosis of the femoral head. Early diagnosis and treatment. *J Bone Joint Surg Br.* 1985;67(1):3-9.
3. Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation. *J Bone Joint Surg Am.* 1969;51(4):737-55.
4. Dickson JA. The unsolved fracture; a protest against defeatism. *J Bone Joint Surg Am.* 1953;35(4):805-22.
5. Lu-Yao GL, Keller RB, Littenberg B, Wennberg JE. Outcomes after displaced fractures of the femoral neck. A meta-analysis of one hundred and six published reports. *J Bone Joint Surg Am.* 1994;76(1):15-25.
6. Marti RK, Schüller HM, Raaymakers EL. Intertrochanteric osteotomy for non-union of the femoral neck. *J Bone Joint Surg Br.* 1989;71(5):782-7.
7. Ballmer FT, Ballmer PM, Baumgaertel F, Ganz R, Mast JW. Pauwels osteotomy for nonunions of the femoral neck. *Orthop Clin North Am.* 1990;21(4):759-67.
8. Strömqvist B, Hansson LI, Nilsson LT, Thorngren KG. Hook-pin fixation in femoral neck fractures. A two-year follow-up study of 300 cases. *Clin Orthop Relat Res.* 1987;(218):58-62.
9. Barnes R, Brown JT, Garden RS, Nicoll EA. Subcapital fractures of the femur. A prospective review. *J Bone Joint Surg Br.* 1976;58(1):2-24.
10. Alho A, Benterud JG, Solovieva S. Internally fixed femoral neck fractures. Early prediction of failure in 203 elderly patients with displaced fractures. *Acta Orthop Scand.* 1999;70(2):141-4.
11. Protzman RR, Burkhalter WE. Femoral-neck fractures in young adults. *J Bone Joint Surg Am.* 1976;58(5):689-95.
12. Swiontkowski MF, Winquist RA, Hansen ST Jr. Fractures of the femoral neck in patients between the ages of twelve and forty-nine years. *J Bone Joint Surg Am.* 1984;66(6):837-46.
13. Dedrick DK, Mackenzie JR, Burney RE. Complications of femoral neck fracture in young adults. *J Trauma.* 1986;26(10):932-7.
14. Jackson M, Learmonth ID. The treatment of nonunion after intracapsular fracture of the proximal femur. *Clin Orthop Relat Res.* 2002;(399):119-28.
15. Banks HH. Factors influencing the results in fractures of the femoral neck. *J Bone Joint Surg Am.* 1962;44:931-64.
16. Meyers MH, Harvey JP Jr, Moore TM. Treatment of displaced subcapital and transcervical fractures of the femoral neck by muscle-pedicle-bone graft and internal fixation. A preliminary report on one hundred and fifty cases. *J Bone Joint Surg Am.* 1975;55(2):257-74.
17. Scheck M. Comminuted fractures of the posterior wall of the neck of the femur. *Clin Orthop Relat Res.* 1967;(54):13-28.
18. Rajan DT, Parker MJ. Does the level of an intracapsular femoral fracture influence fracture healing after internal fixation? A study of 411 patients. *Injury.* 2001;32(1):53-6.
19. Unger AS, Shuster HF. Predicting the healing of the displaced subcapital hip fracture via postoperative roentgenographic factors. *Orthop Rev.* 1986;15(9):575-80.
20. Zehi K, Bouguira A, Saadaoui F, Meherzi MH, Karray S, Zouari M, et al. Valgus osteotomy in the treatment of pseudoarthrosis of the femoral neck: 41 cases. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 2001;87(6):562-8.
21. Ghosh B, Bhattacharjya B, Banerjee K, Bera AK. Management of non-united neck femur fracture by valgus osteotomy--a viable alternative. *J Indian Med Assoc.* 2012;110(11):819-20.
22. Pidhorz L, Lahbabi S, Deburge A. [Pseudoarthrosis of the femur neck. Treatment by intertrochanteric osteotomy]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 1974;60(3):205-21.
23. Mathews V, Cabanela ME. Femoral neck nonunion treatment. *Clin Orthop Relat Res.* 2004;(419):57-64.
24. Lies A, Scheuer I. Pseudo-arthrosis of the neck of the femur in adults. Pathogenesis, therapy and results. *Unfallheilkunde.* 1983;86(3):116-21.
25. Eid A. Valgus osteotomy for delayed presentation of femoral neck fractures Pauwels Grade III. *J Orthop Trauma.* 2010;24(2):115-9.
26. Raaymakers EL, Marti RK. Nonunion of the femoral neck: possibilities and limitations of the various treatment modalities. *Indian J Orthop.* 2008;42(1):13-21.
27. Wu CC, Shih CH, Chen WJ, Tai CL. Treatment of femoral neck nonunions with a sliding compression screw: comparison with and without subtrochanteric valgus osteotomy. *J Trauma.* 1999;46(2):312-7.
28. Magu NK, Singh R, Mittal R, Garg R, Wokhlu A, Sharma AK. Osteosynthesis and primary valgus intertrochanteric osteotomy in displaced intracapsular fracture neck of femur with osteoporosis in adults. *Injury.* 2005;36(1):110-22.
29. Anglen JO. Intertrochanteric osteotomy for failed internal fixation of femoral neck fracture. *Clin Orthop Relat Res.* 1997;(341):175-82.
30. Wentzensen A, Weller S. Pseudoarthrosis as a complication of femoral neck fracture. *Aktuelle Traumatol.* 1983;13(2):72-6.
31. Walcher K, Wiesinger H. Pauwels' linear osteotomy or alloplasty in pseudoarthrosis of the femur neck. *Aktuelle Traumatol.* 1983;13(1):34-41.
32. Varshney MK, Tripathi V. Intertrochanteric osteotomy using a dynamic hip screw for femoral neck nonunion. (*J Orthop Trauma* 2005;19:329-333). *J Orthop Trauma.* 2005;19(10):751.
33. Min BW, Bae KC, Kang CH, Song KS, Kim SY, Won YY. Valgus intertrochanteric osteotomy for non-union of femoral neck fracture. *Injury.* 2006;37(8):786-90.
34. Roshan A, Ram S. Early return to function in young adults with neglected femoral neck fractures. *Clin Orthop Relat Res.* 2006;(447):152-7.
35. Nagi ON, Dhillon MS, Goni VG. Open reduction, internal fixation and fibular autografting for neglected fracture of the femoral neck. *J Bone Joint Surg Br.* 1998;80(5):798-804.
36. Nikolopoulos KE, Papadakis SA, Kateros KT, Themistocleous GS, Vlamis JA, Papagelopoulos PJ, et al. Long-term outcome of patients with avascular necrosis, after internal fixation of femoral neck fractures. *Injury.* 2003;34(7):525-8.
37. Delamarter R, Moreland JR. Treatment of acute femoral neck fractures with total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 1987;(218):68-74.
38. Kuokkanen HO, Suominen PK, Korkala OL. The late outcome of femoral neck fractures. *Int Orthop.* 1990;14(4):377-80.
39. McKinley JC, Robinson CM. Treatment of displaced intracapsular hip fractures with total hip arthroplasty: comparison of primary arthroplasty with early salvage arthroplasty after failed internal fixation. *J Bone Joint Surg Am.* 2002;84(11):2010-5.
40. Sim FH, Stauffer RN. Management of hip fractures by total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 1980;(152):191-7.
41. Greenough CG, Jones JR. Primary total hip replacement for displaced subcapital fracture of the femur. *J Bone Joint Surg Br.* 1988;70(4):639-43.
42. Hunter GA. Should we abandon primary prosthetic replacement for fresh displaced fractures of the neck of the femur? *Clin Orthop Relat Res.* 1980;(152):158-61.
43. Mehlhoff T, Landon GC, Tullos HS. Total hip arthroplasty following failed internal fixation of hip fractures. *Clin Orthop Relat Res.* 1991;(269):32-7.
44. Franzén H, Nilsson LT, Strömqvist B, Johnsson R, Herrlin K. Secondary total hip replacement after fractures of the femoral neck. *J Bone Joint Surg Br.* 1990;72(5):784-7.
45. Gao H, Liu Z, Xing D, Gong M. Which is the best alternative for displaced femoral neck fractures in the elderly?: A meta-analysis. *Clin Orthop Relat Res.* 2012;470(6):1782-91.

CORRELAÇÃO ENTRE A IDADE DO PACIENTE NA CIRURGIA DE PRÓTESE TOTAL DO QUADRIL E EXPECTATIVA DE VIDA

CORRELATION BETWEEN PATIENT AGE AT TOTAL HIP REPLACEMENT SURGERY AND LIFE EXPECTANCY

CARLOS ROBERTO SCHWARTSMANN¹, LEANDRO DE FREITAS SPINELLI², LEONARDO CARBONERA BOSCHIN², ANTHONY KERBES YÉPEZ², MARCUS VINICIUS CRESTANI², MARCELO FARIA SILVA³

RESUMO

A artroplastia total de quadril (ATQ) é o procedimento cirúrgico do quadril mais realizado e provavelmente o que mais traz satisfação ao paciente. Realizamos uma extensa revisão da literatura com 5.394 artigos sobre taxas de sobrevivência após a ATQ. Foram pesquisados o PubMed, Embase e a Biblioteca Cochrane entre 1º de janeiro de 1970 a 31 de julho de 2014 à procura de todas as citações sobre a artroplastia total do quadril com um longo seguimento (mais de 10 anos). Os critérios foram rigorosos: sem perda de seguimento e seguimento maior de 10 anos. Os autores deveriam ter conhecido a história completa do paciente (se o paciente está vivo ou morto). Considerando os critérios definidos, encontramos apenas 15 artigos. Para avaliar a relação entre o seguimento e a sobrevivência, uma análise de regressão linear foi aplicada. Considerando-se os artigos analisados, e aplicando os critérios de pesquisa, obteve-se uma sobrevida calculada para os pacientes que realizaram o procedimento com idade acima de 57,5 anos. A chance de sobrevivência em 15 anos é de 57,6%, em 20 anos é de 34,6% e em 25 anos é de apenas 11,6%. A relação entre o seguimento e a sobrevivência foi significativamente linear ($p < 0,001$). Apenas 11,6% dos pacientes submetidos à ATQ ainda estarão vivos 25 anos após o procedimento cirúrgico. **Nível de Evidência I, Estudo Prognóstico.**

Descritores: Artroplastia de quadril. Seguintos. Sobrevivência.

ABSTRACT

Total hip arthroplasty (THA) is one of the most cost-effective hip surgeries among orthopedic procedures. We conducted an extensive literature review with 5,394 papers regarding survival rates after THA. We searched PubMed, Embase and the Cochrane library from January 1st, 1970 to July 31th, 2014 looking for all citations about total hip arthroplasty with a long term follow-up (longer than 10 years). The criteria were rigorous: no loss of follow-up, and follow-up more than 10 years. The authors should have known the complete history of patients (whether the patient is alive or dead). Considering the criteria, we found only 15 papers. To evaluate the relationship between follow-up and survival, a linear regression analysis was applied. Considering the papers analysed, and applying the search criteria, we obtained a mean age for the patients above 57.5 years. The chance of survival at 15 years was 57.6%, at 20 years it was 34.6% and at 25 years it is only 11.6%. The relationship between follow-up and survival was significantly linear ($p < 0.001$). Only 11.6% of patients undergoing THA will be still alive 25 years after the surgical procedure. **Level of Evidence I, Prognostic Study.**

Keywords: Arthroplasty, replacement, hip. Follow-up studies. Survival.

Citação: Schwartsmann CR, Spinelli LF, Boschini LC, Yépez AK, Crestani MV, Silva MF. Correlação entre a idade do paciente na cirurgia de prótese total do quadril e expectativa de vida. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2015;23(6):323-5. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

Citation: Schwartsmann CR, Spinelli LF, Boschini LC, Yépez AK, Crestani MV, Silva MF. Correlation between patient age at total hip replacement surgery and life expectancy. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2015;23(6):323-5. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

INTRODUÇÃO

A artroplastia total de quadril (ATQ) é uma das cirurgias com melhor relação custo-benefício dentre os procedimentos ortopédicos. Vários autores têm sugerido que os pacientes submetidos a este procedimento têm taxas de sobrevivência maiores do que a população em geral.¹⁻⁷ No entanto, ainda não há publicações que apresentem de forma clara e inequívoca dados de sobrevida dos pacientes após a realização da ATQ.

A fim de encontrar a resposta para a sobrevida dos pacientes após a realização da ATQ, foi realizada uma extensa revisão da literatura. Após uma revisão cuidadosa, foram selecionados apenas artigos

que realizaram um longo seguimento (seguimento médio de mais de 10 anos), tinham taxa de mortalidade conhecida, e nos quais não houve perda de seguimento em relação aos pacientes.

PACIENTES E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão sistemática da literatura. Foram pesquisadas as bases de dados computadorizadas PubMed, Embase e Biblioteca Cochrane Library entre 1º de janeiro de 1970 e 31 de julho de 2014 à procura de todas as citações sobre artroplastia total de quadril ou de prótese de quadril e longos períodos de seguimento (mais de 10 anos). Todos os artigos com seguimento

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

1. Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre e Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, Departamento de Ortopedia e Traumatologia, Porto Alegre, RS, Brasil.
2. Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, Departamento de Ortopedia e Traumatologia, Porto Alegre, RS, Brasil.
3. Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Faculdade de Fisioterapia, Porto Alegre, RS, Brasil.

Trabalho realizado na Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil.

Correspondência: Rua Leopoldo Bier, 825, cj. 403. 90.620-100 Porto Alegre, RS, Brasil. schwartzmann@gmail.com

Artigo recebido em 15/04/2015, aprovado em 25/06/2015.

Acta Ortop Bras. 2015;23(5):323-5

médio menor de 10 anos, e artigos que apresentaram perda de seguimento foram excluídos do estudo.

A maioria dos trabalhos inicialmente encontrados apresentava significativa falta de informações importantes, o que compromete a análise estatística. Era fundamental que os autores soubessem quantos pacientes tinham morrido ou tinham permanecido vivos ao final do seguimento. As palavras utilizadas na busca foram: artroplastia de quadril e/ou prótese de quadril e seguimento. A busca revelou-se muito sensível. Encontramos 27.694 artigos na pesquisa inicial. Após uma análise preliminar, foram selecionados 5.394 artigos. Foram excluídos os estudos biomecânicos, revisões de qualquer tipo, pesquisas, estudos laboratoriais ou radiológicos, e estudos experimentais em animais. As publicações elegíveis que preencheram os critérios de inclusão foram, então, avaliadas. Inicialmente, foram incluídos somente artigos com seguimento mínimo de 10 anos, em que os autores tenham citados o número de mortes, e nos quais não houve perda de seguimento superior a 10%. Numa primeira etapa, os autores revisaram todos os resumos de artigos em ATQ com seguimento maior de 10 anos. Nesta etapa, foram selecionados 124 dos 5.394 artigos.

Na segunda etapa, estes 124 artigos foram lidos na íntegra e suas referências foram revisadas para identificar outros artigos que poderiam ter sido perdidos na primeira seleção. No final da segunda fase, foram encontrados apenas 44 artigos com menos de 10% de perda de seguimento, totalizando 13.357 pacientes. Destes 44 artigos, apenas 15 não apresentaram perda de seguimento, e os autores, portanto, sabiam quantos pacientes tinham morrido durante o seguimento mínimo de 10 anos. A frase “sem perda de seguimento” deveria estar presente em algum lugar no texto. Após esta seleção, a média de seguimento, a sobrevida do paciente e projeções para 15, 20 e 25 anos foram calculados. Com base nestas informações, uma equação que melhor descreve a relação entre estes fatores foi obtida. Ao realizar este cálculo, considera-se que as condições de vida das populações dos artigos analisados eram as mesmas, ou muito semelhantes, assim como era a distribuição de mortes durante o seguimento. Assim, foi possível utilizar a média como uma representação do comportamento global. Para avaliar a relação entre o seguimento e sobrevivência, uma análise de regressão linear foi aplicada, considerando-se a média de idade, o tempo e a taxa de mortalidade.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta a expectativa de vida dos pacientes nos 15 artigos selecionados⁸⁻²² nos quais os autores não perderam seguimento em nenhum caso, e sabiam exatamente quantos haviam morrido durante aquele período. A Figura 1 mostra os estudos por meio de uma curva de probabilidade de sobrevivência *versus* o

seguimento dos pacientes. A probabilidade de sobrevida do paciente em 15 anos é de 57,6%; em 20 anos é de 34,6% e em 25 anos é de apenas 11,6%. A relação entre o seguimento e a sobrevivência foi significativamente linear ($p < 0,001$); para cada ano seguinte, a probabilidade de sobrevivência diminui de 4,6%. Quando ajustado para idade, a associação permaneceu significativa ($p < 0,001$).

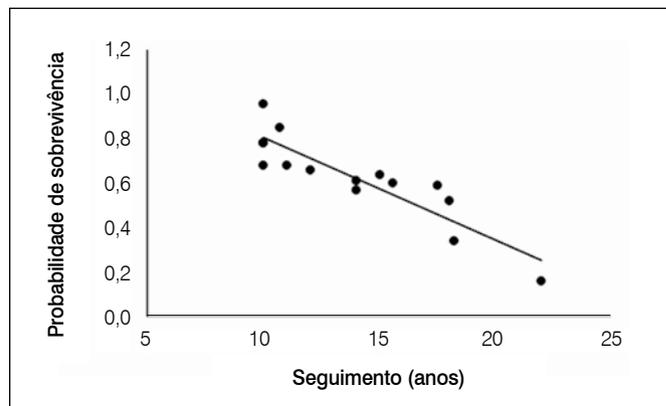


Figura 1. Probabilidade de sobrevivência *versus* curva de tempo de seguimento dos pacientes.

DISCUSSÃO

Apesar de existirem inúmeros trabalhos que relatam taxas de sobrevivência após ATQ, poucos incluem maior tempo de seguimento, sem qualquer perda de pacientes. A artroplastia total do quadril decisivamente modifica a qualidade de vida dos pacientes. No entanto, aumentar a sobrevida dos pacientes não é uma das metas da indicação cirúrgica. Muitos autores, analisando as estatísticas de seguimentos longos, mostram que as curvas de sobrevivência de pacientes com ATQ são melhores do que as da população correspondente analisada.¹⁻⁷

Lie et al.¹ observaram que, após seguimento médio de oito anos, a mortalidade dos pacientes submetidos a ATQ foi de 25% *versus* 30% na população norueguesa correspondente. Os autores propõem várias hipóteses para explicar este fato e motivaram uma discussão. Visuri et al.⁶ tentaram explicar este evento pelo processo seletivo ao qual esses pacientes são submetidos após a indicação de cirurgia eletiva.

Barrett et al.⁴ acreditam que os pacientes voltam a ter completo domínio sobre si mesmos e isso determina uma mudança favorável de comportamento. No entanto, o cálculo da sobrevivência em pacientes com ATQ é afetado por um número muito grande de variáveis e é difícil avaliar sua confiabilidade.

Tabela 1. Expectativa de sobrevivência encontrada nos trabalhos selecionados.

Referência	Número de pacientes	Número de quadris	Sobreviventes	Sobreviventes (%)	Mortalidade	Mortalidade (%)	Idade Média (anos)	Tempo de seguimento (anos)
Bojescul et al. ⁸	91	100	55	0,60	36	0,40	58 (22 – 81)	15,6 (15 – 17)
Gaffey et al. ⁹	108	120	66	0,61	42	0,39	62,6 (26,8 – 86)	13 – 15
Garelick et al. ¹⁰	90	95	51	0,57	39	0,43	67 (49 – 83)	14 (12 – 16)
Gerritsma-Bleeker et al. ¹¹	135	146	21	0,16	114	0,84	70,2 (40 – 93)	22 (21,8 – 23,3)
Grant e Nordsletten ²²	102	116	60	0,59	42	0,41	62 (32 – 77)	17,5 (15 – 20)
Mulroy et al. ¹²	141	162	90	0,64	51	0,36	61 (21 – 85)	15 (14 – 17)
Older ¹³	184	217	126	0,68	58	0,32	66 (42 – 85)	11 (10 – 12)
Osterbos et al. ¹⁴	91	100	62	0,68	29	0,32	72 (55 – 84)	10
Parvizi et al. ²¹	80	90	77	0,96	3	0,04	57,5 (23 – 80)	> 10
Pieringer et al. ¹⁵	100	100	85	0,85	15	0,15	58 (24 – 75)	10,7 (10 – 11,3)
Skeie et al. ¹⁶	555	701	369	0,66	186	0,34	66 (23 – 88)	12 (10 – 15)
Smith et al. ¹⁷	140	161	73	0,52	67	0,48	61 (21 – 85)	18 (17 – 20)
Sutherland et al. ¹⁸	89	100	69	0,78	20	0,22	63,2 (26 – 78)	10
Urban et al. ¹⁹	56	64	19	0,34	37	0,66	69 (51 – 84)	18,2 (17 – 21)
Xenos et al. ²⁰	91	100	71	0,78	20	0,22	58 (22 – 81)	10

No entanto, essa expectativa de sobrevida pode ser considerada um fator muito importante e quase inquestionável no planejamento da cirurgia. Se o paciente está com 90 anos ou mais, apresenta artrite reumatoide, câncer pulmonar metastático, Paget, osteoporoze, etc., isso irá influenciar o cirurgião sobre o tipo de prótese, o tipo de fixação, o tamanho da cabeça do fêmur, e etc.

A confiabilidade do cálculo da sobrevida dos pacientes submetidos à ATQ pode ser questionado se não tivermos o seguimento de todos os pacientes submetidos à cirurgia. Este seria essencial, mas na prática, a literatura apresenta perdas de 5-52%, dependendo dos anos em que os pacientes foram seguidos.²³⁻²⁶

Toni et al.²⁶ relataram que a perda em sua série atingiu 51,5% após 11 anos de seguimento. Por esta razão, a perda substancial de seguimento pode comprometer significativamente as curvas de sobrevida de pacientes de artroplastia, as revisões e os próprios resultados, tornando-os totalmente não confiáveis. Isto não ocorre em tempos de seguimento menores, porque a maioria dos eventos tem pacientes ambientalmente controlados. Berstock et al.²⁷, em uma revisão sistemática sobre mortalidade após artroplastia total do quadril durante 30 e de 90 dias, concluiu que os fatores de risco mais comumente identificados com mortalidade precoce são o aumento da idade, sexo masculino, e comorbidades, especialmente doença cardiovascular.

No entanto, na literatura, a maioria das análises dos resultados geralmente assume que os pacientes com perdas subsequentes têm a mesma evolução daqueles que são regularmente seguidos.²⁸⁻³⁰ Poucos admitem que os casos cujo seguimento tenha sido perdido são inferiores àqueles que foram regularmente seguidos.^{23,25} Neste estudo, o primeiro critério de seleção considerou quanto tempo os pacientes deveriam ter sido seguidos a fim de proporcionar uma curva estatística de confiança. Claro que a resposta

seria o mais longo tempo possível. No entanto, existem poucos estudos com 20, 25 ou 30 anos de seguimento. Nós estabelecemos que todos os estudos com menos de 10 anos de seguimento não deveriam ser incluídos nesta revisão.

O segundo critério avaliado foi a perda de seguimento. Em primeiro lugar, analisamos artigos com perda de seguimento inferior a 10%. Depois de analisar 5.394 artigos sobre ATQ, encontramos apenas 44 artigos com mais de 10 anos de seguimento e perda de menos de 10%. No entanto, se o critério seguinte exige que os autores digam que não houve perda de seguimento, encontramos apenas 15 artigos. Após esta seleção, as taxas de mortalidade e de sobrevivência de cada artigo foram calculadas de acordo com o tempo médio de seguimento, e observamos que a sobrevivência da população 25 anos após o procedimento cirúrgico foi de 11,6%. Outro tema interessante de discussão é a idade dos pacientes. Nove dos 15 dos artigos avaliadas incluem pacientes operados com a idade inferior a 30 anos, e este é um viés. A pesquisa utilizou a média de idade dos pacientes selecionados. Em quatro artigos a idade média foi de 58 anos.^{8,15,20,21} Guerritsma-Bleeker et al.,¹¹ com 22 anos de seguimento e média de idade de 70,2 anos, encontrou taxa de mortalidade de 84%. Bojescul et al.,⁹ com 15,6 anos de seguimento, e média de idade de 58 anos, encontrou taxa de mortalidade de apenas 40%. Na medida em que a idade média do grupo aumenta, encontramos maior taxa de mortalidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando-se os critérios de seguimento de mais de 10 anos, e ausência de perda de seguimento, e a idade média dos pacientes de mais de 57,5 anos, apenas 11,6% dos pacientes submetidos à ATQ permanecerá vivo 25 anos após o procedimento cirúrgico.

REFERÊNCIAS

- Lie SA, Engesaeter LB, Havelin LI, Gjessing HK, Vollset SE. Mortality after total hip replacement: 0-10-year follow-up of 39,543 patients in the Norwegian Arthroplasty Register. *Acta Orthop Scand*. 2000;71(1):19-27.
- Holmberg S. Life expectancy after total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 1992;7(2):183-6.
- Ritter MA, Albohm MJ, Keating EM, Faris PM, Meding JB. Life expectancy after total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 1998;13(8):874-5.
- Barrett J, Losina E, Baron JA, Mahomed NN, Wright J, Katz JN. Survival following total hip replacement. *J Bone Joint Surg Am*. 2005;87(9):1965-71.
- Lindberg H, Carlsson AS, Lanke J, Horstmann V. The overall mortality rate in patients with total hip arthroplasty, with special reference to coxarthrosis. *Clin Orthop Relat Res*. 1984;(191):116-20.
- Visuri T, Pulkkinen P, Turula KB, Paavolaainen P, Koskenvuo M. Life expectancy after hip arthroplasty. Case-control study of 1018 cases of primary arthrosis. *Acta Orthop Scand*. 1994;65(1):9-11.
- Whittle J, Steinberg EP, Anderson GF, Herbert R, Hochberg MC. Mortality after elective total hip arthroplasty in elderly Americans. Age, gender, and indication for surgery predict survival. *Clin Orthop Relat Res*. 1993;(295):119-26.
- Bojescul JA, Xenos JS, Callaghan JJ, Savory CG. Results of porous-coated anatomic total hip arthroplasty without cement at fifteen years: a concise follow-up of a previous report. *J Bone Joint Surg Am*. 2003;85(6):1079-83.
- Gaffey JL, Callaghan JJ, Pedersen DR, Goetz DD, Sullivan PM, Johnston RC. Cementless acetabular fixation at fifteen years. A comparison with the same surgeon's results following acetabular fixation with cement. *J Bone Joint Surg Am*. 2004;86(2):257-61.
- Garellick G, Herbets P, Strömberg C, Malchau H. Long-term results of Charnley arthroplasty. A 12-16-year follow-up study. *J Arthroplasty*. 1994;9(4):333-40.
- Gerritsma-Bleeker CL, Deutman R, Mulder TJ, Steinberg JD. The Stanmore total hip replacement. A 22-year follow-up. *J Bone Joint Surg Br*. 2000;82(1):97-102.
- Mulroy WF, Estok DM, Harris WH. Total hip arthroplasty with use of so-called second-generation cementing techniques. A fifteen-year-average follow-up study. *J Bone Joint Surg Am*. 1995;77(12):1845-52.
- Older J. Charnley low-friction arthroplasty: a worldwide retrospective review at 15 to 20 years. *J Arthroplasty*. 2002;17(6):675-80.
- Oosterbos CJ, Rahmy AI, Tonino AJ, Witpeerd W. High survival rate of hydroxyapatite-coated hip prostheses: 100 consecutive hips followed for 10 years. *Acta Orthop Scand*. 2004;75(2):127-33.
- Pfingler H, Auersperg V, Griessler W, Böhler N. Long-term results with the cementless Alloclassic brand hip arthroplasty system. *J Arthroplasty*. 2003;18(3):321-8.
- Skeie S, Lende S, Sjøberg EJ, Vollset SE. Survival of the Charnley hip in coxarthrosis. A 10-15-year follow-up of 629 cases. *Acta Orthop Scand*. 1991;62(2):98-101.
- Smith SE, Estok DM 2nd, Harris WH. 20-year experience with cemented primary and conversion total hip arthroplasty using so-called second-generation cementing techniques in patients aged 50 years or younger. *J Arthroplasty*. 2000;15(3):263-73.
- Sutherland CJ, Wilde AH, Borden LS, Marks KE. A ten-year follow-up of one hundred consecutive Müller curved-stem total hip-replacement arthroplasties. *J Bone Joint Surg Am*. 1982;64(7):970-82.
- Urban JA, Garvin KL, Boese CK, Bryson L, Pedersen DR, Callaghan JJ, et al. Ceramic-on-polyethylene bearing surfaces in total hip arthroplasty. Seventeen to twenty-one-year results. *J Bone Joint Surg Am*. 2001;83(11):1688-94.
- Xenos JS, Callaghan JJ, Heekin RD, Hopkinson WJ, Savory CG, Moore MS. The porous-coated anatomic total hip prosthesis, inserted without cement. A prospective study with a minimum of ten years of follow-up. *J Bone Joint Surg Am*. 1999;81(1):74-82.
- Parvizi J, Sullivan T, Duffy G, Cabanela ME. Fifteen-year clinical survivorship of Harris-Galante total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2004;19(6):672-7.
- Grant P, Nordstletten L. Total hip arthroplasty with the Lord prosthesis. A long-term follow-up study. *J Bone Joint Surg Am*. 2004;86(12):2636-41.
- Murray DW, Britton AR, Bulstrode CJ. Loss to follow-up matters. *J Bone Joint Surg Br*. 1997;79(2):254-7.
- Fender D, Harper WM, Gregg PJ. The Trent regional arthroplasty study. Experiences with a hip register. *J Bone Joint Surg Br*. 2000;82(7):944-7.
- Wildner M. Lost to follow-up. *J Bone Joint Surg Br*. 1995;77(4):657.
- Toni A, Stea S, Bordini B, Traina F. Lost to follow-up in a hip prosthesis register. Experience of R.I.P.O. *Acta Orthop Scand Suppl*. 2002;73(305):49-53.
- Berstock JR, Beswick AD, Lenguerrand E, Whitehouse MR, Blom AW. Mortality after total hip replacement surgery: A systematic review. *Bone Joint Res*. 2014;3(6):175-82.
- Dorey F, Amstutz HC. The validity of survivorship analysis in total joint arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*. 1989;71(4):544-8.
- Herberts P, Malchau H. Long-term registration has improved the quality of hip replacement: a review of the Swedish THR Register comparing 160,000 cases. *Acta Orthop Scand*. 2000;71(2):111-21.
- Lucht U. The Danish Hip Arthroplasty Register. *Acta Orthop Scand*. 2000;71(5):433-9.

Revisores *ad hoc* da Revista **Acta Ortopédica Brasileira**

“Para incrementarmos a qualidade da Revista **Acta Ortopédica Brasileira** é muito importante a participação constante e eficaz de revisores de alto padrão técnico e científico. Agradecemos, em nome da Revista a colaboração dos profissionais abaixo durante o ano de 2015”.

Olavo Pires de Camargo
Editor Chefe

Adilson Hamaji - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Alejandro Enzo Cassone - Fundação Centro Médico de Campinas & Centro de Oncologia Infantil Domingó Boldrini, Campinas, SP, Brasil;
André Ferrari de França Camargo - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Alexandre Fogaça Cristante - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Alexandre Leme Godoy - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Alexandre Sadao Iutaka - Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Aloisio Fernandes Bonavides Junior - Escola Superior de Ciências da Saúde, Brasília, DF, Brasil;
Alvaro Baik Cho - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Ana Lúcia Lei Munhoz Lima - Faculdade de Ciências Médicas de Santos, Santos, SP, Brasil;
Angélica Alonso Castilho - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Antonio Egydio de Carvalho - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Arnaldo Amado Ferreira Neto - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Bruno Sergio Ferreira Massa - Instituto de Ortopedia do Hospital das Clínicas de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Carlos Augusto Malheiros Luzo - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Carlos Eduardo Algaves Soares Oliveira - Hospital dos Servidores Públicos Estadual, São Paulo, SP, Brasil;
Cláudia Regina G. C. M. de Oliveira - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Consuelo Junqueira - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Danilo Masiero - Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Edgard de Novaes França Bisneto - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Edilson Forlin - Hospital de Clínicas Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil;
Edmilson Takata - Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Eduardo Angelini Malavolta - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Eduardo Benegas - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Eduardo de Souza Meirelles - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Eloisa Silva Dutra Oliveira Bonfá - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Emerson Kiyoshi Honda - Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Emygdio Jose Leomil de Paula - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Eneida Ritsuko Ono Kageyama - Departamento de Ortopedia e Traumatologia - HCFMUSP, São Paulo, SP, Brasil;
Fabiano Inácio de Souza - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, GO, Brasil;

Fábio Batista - Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Flavio Moral Turíbio - Hospital Santa Marcelina, São Paulo, SP, Brasil;
Flavio Robert Sant'Ana - Escola Bahiana de Medicina, Salvador, BA, Brasil;
Giancarlo Cavalli Polesello - Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Guilherme Breh - Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Gustavo Trigueiro - Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Henrique Antonio Berwanger de Amorim Cabrita - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Henrique Melo de Campos Gurgel - Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Ibsen Coimbra - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil;
Itiro Suzuki - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Jamil Natour - Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
João Antonio Matheus Guimarães - Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia, Belo Horizonte, MG, Brasil;
João Baptista Gomes dos Santos - Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
João Carlos Belotti - Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Jorge Mitsuo Misuzaki - Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
José Ricardo Negreiros Vicente - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
José Ricardo Pécora - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Julia Maria D'Andrea Greve - Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Lindomar Guimarães Oliveira - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, Brasil;
Luciano Miller Reis Rodrigues - Faculdade de Medicina do ABC, Santo André, SP, Brasil;
Luiz Carlos Ribeiro Lara - Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Luiz Koiti Kimura - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Marcelo Rosa Rezende - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Márcia Uchoa de Rezende - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Marco Antonio Castro Veado - Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil;
Marco Kawamura Demange - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Marcos Hideyo Sakaki - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Marcos Korukian - Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Mario Carneiro Filho - Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Marta Imamura - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Maurício Kfuri Junior - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, SP, Brasil;

Mauro dos Santos Volpi - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, SP, Brasil;
Mauro Emilio Conforto Gracitelli - Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Natália Mariana Silva Luna - Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, SP, Brasil;
Nei Botter Montenegro - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Nelson Elias - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil;
Neylor Lasmar - Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil;
Nilson Roberto Severino - Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Patricia Moreno Granjeiro - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Paulo Gilberto Cimbalista de Alencar - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil;
Paulo Sérgio dos Santos - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil;
Pérola Grimberg Plapler - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Rafael Trevisan Ortiz - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Ralph Walter Christian - Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Raphael Martus Marcon - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Raul Bolliger Neto - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Reginaldo Perilo Oliveira - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Rene Jorge Abdalla - Hospital do Coração, São Paulo, SP, Brasil;
Renée Zon Filippi - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Ricardo Fuller - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Roberto Freire da Mota e Albuquerque - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Roberto Guarniero - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Rodrigo Bezerra de Menezes Reiff - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Rogério Fuchs - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil;
Rômulo Brasil Filho - Hospital do Servidor Público Municipal, São Paulo, SP, Brasil;
Rui Maciel de Godoy Junior - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Sérgio Augusto Xavier - Serviço Social da Indústria - São Paulo, SP, Brasil;
Teng Hsiang Wei - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Tiago Lazaretti Fernandes - Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - HC FMUSP;
Valter Penna - Hospital de Câncer de Barretos, Barretos, SP, Brasil;
Vladimir Cordeiro de Carvalho - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil;
Wu Tu Hsing - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

ACESSO E QUALIDADE NO TRATAMENTO
E PREVENÇÃO DA OSTEOPOROSE^{1,2,3}

Osteotrat
risedronato sódico



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 - Achê. Diário Oficial da União, Brasília, DF, p. 116, 26 nov. 2012. 2) Kairos Web Brasil. Disponível em: <http://brasil.kairosweb.com>. Acesso em: Ago/ 2015. 3) Bula do produto OSTEOTRAT: comprimidos revestidos. Responsável técnico: Gabriela Mallman, Guarulhos, SP, Achê Laboratórios Farmacêuticos S.A.

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 35 mg. Comprimidos revestidos. Uso oral. Uso adulto. Indicações: OSTEOTRAT é indicado para o tratamento e prevenção da osteoporese 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 osteoporese. OSTEOTRAT é indicado para o tratamento da osteoporese estabelecida em mulheres no período pós-menopausa para reduzir o risco de fraturas de quadril. Tratamento da osteoporese em homens com alto risco de fraturas. Precauções e advertências: Alimentos, bebidas (exceto água) e drogas contendo cátions 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 osteoporese no período pós-menopausa está relacionada com a presença da baixa densidade mineral óssea (DMO escom-T no quadril ou na coluna vertebral lombar < -2,5 DP) e/ou fratura predominantemente. Fatores de risco clínico para fratura ou idade avançada isoladamente não são motivos para se iniciar o tratamento da osteoporese 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 ulcerações esofágicas. Portanto, os pacientes devem ter atenção na dose a ser administrada (ver item Posologia). Em pacientes que apresentam antecedentes de alteração esofágica que afetam o trato ou o esvaziamento esofágico (ex. esclerose ou acalasia), 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 do início do tratamento com OSTEOTRAT. Outras alterações ósseas e de metabolismo mineral (ex. distúrbio da paratirina, hipovitaminose D) devem ser tratadas quando iniciada a terapia com OSTEOTRAT. Osteoporese de mandíbula, geralmente associada com extração dentária e/ou infecção local (incluindo osteomielite) foi relatada em pacientes com câncer em regimes de tratamento incluindo: tratamento, administração intravenosa de bisfosfonatos. Muitos destes pacientes também estavam recebendo quimioterapia e corticosteróides. Osteoporese de mandíbula também foi relatada em pacientes com osteoporese recebendo bisfosfonatos orais. Um exame dentário com foco preventivo apropriado deve ser considerado antes do tratamento com bisfosfonatos em pacientes com fatores de risco concomitantes (por exemplo: câncer, quimioterapia, radioterapia, corticosteróides, higiene oral inadequada). Durante o tratamento, estes pacientes devem, se possível, evitar procedimentos dentários invasivos. Para pacientes que desenvolvem osteoporese 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 se a descontinuação do tratamento com bisfosfonatos reduz o risco de osteoporese 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 raras de intolerância à galactose, a deficiência da Lapp lactase ou má absorção da glicose-galactose, não devem tomar este medicamento. Abstinência: contêm açúcar (lactose). 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. Nos estudos de osteoporese de fase III com doses diárias, e uso do ácido acetilsalicílico ou de anti-inflamatórios não esteróides foi relatado em 32% e 45% dos pacientes, respectivamente. Nos estudos de fase III com doses semanais em mulheres no período pós-menopausa, o uso do ácido acetilsalicílico ou de anti-inflamatórios não esteróides foi relatado em 57% e 40% dos pacientes, respectivamente. Se considerado apropriado, OSTEOTRAT pode ser utilizado concomitantemente com a suplementação de estrogênio (somente em mulheres). A ingestão concomitante de medicamentos contendo cátions polivalentes (ou cálcio, magnésio, ferro e alumínio) interfere na absorção de OSTEOTRAT. OSTEOTRAT não é metabolizado sistemicamente, não induz as enzimas do citocromo P450 e apresenta baixa ligação proteica. Reações adversas: 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. Experiências adversas relacionadas em estudos clínicos fase III em mulheres com osteoporese no período pós-menopausa tratadas até 36 meses com risedronato sódico 5mg/dia (n=5020) ou placebo (n=5048), e consideradas possíveis ou provavelmente relacionadas ao risedronato sódico estão listadas a seguir de acordo com a seguinte convenção (incidência versus placebo estão demonstradas em parênteses): muito comum (>1/10); comum (>1/100; <1/1000); raro (>1/10000; <1/1000); muito raro (<1/10000). Distúrbios do sistema nervoso: Comum: dor de cabeça (1,8% versus 1,4%). Distúrbios oculares: Incomum: irite* Distúrbios gastrointestinais: Comum: constipação (5,0% versus 4,8%), diarreia (4,5% versus 4,1%), náusea (4,3% versus 4,0%), dor abdominal (3,5% versus 3,2%), diárréia (3,0% versus 2,7%). Incomum: gastrite (0,3% versus 0,2%), esofagite (0,9% versus 0,9%), dispepsia (0,4% versus 0,2%), dor de dente (0,2% versus 0,1%), úlcera esofágica (0,2% versus 0,2%). Raro: glosite (<0,1% versus 0,1%), estenose esofágica (<0,1% versus 0,0%). Distúrbios musculoesqueléticos e de tecidos conectivos: Comum: dor musculoesquelética (2,1% e 1,9%). Investigações (hepatolabiais): Raro: testes de função hepática anormais** Não houve incidência relevante nos estudos fase III para osteoporese; incidência baseada em eventos adversos/ laboratoriais/ reintrodução em estudos clínicos precoces. A segurança geral e os perfis de tolerabilidade foram semelhantes em um estudo multicêntrico e duplo-cego com duração de 1 ano, comparando risedronato sódico 5 mg diariamente (n=480) e risedronato sódico 35 mg uma vez por semana (n=485), em mulheres no período pós-menopausa com osteoporese. As seguintes reações adversas adicionais consideradas possíveis ou provavelmente relacionadas à droga relatadas pelos investigadores foram (incidência maior no grupo risedronato sódico 35 mg do que no risedronato sódico 5 mg): dor de dente (1,8% versus 1,0%) e dor (1,2% versus 0,8%). Em um estudo com duração de 2 anos em homens com osteoporese a segurança geral e os perfis de tolerabilidade foram semelhantes entre os grupos tratamento e placebo. As reações adversas foram consistentes com relação às anteriormente observadas em mulheres. Resultados 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: Distúrbios oculares: irite, uveíte. Distúrbios musculoesqueléticos e de tecidos conectivos: Osteoporese de mandíbula. Distúrbios cutâneos e do tecido subcutâneo: hipersensibilidade e reações cutâneas, incluindo angioedema, machucados generalizados 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 alimento irá interferir com a absorção de OSTEOTRAT; desta forma, para assegurar a adequada absorção nos pacientes que utilizam OSTEOTRAT, deve-se administrá-lo - Antes do café da manhã, no mínimo 30 minutos antes da primeira refeição, outra medicação ou bebida (exceto água) do dia. Os pacientes devem ser instruídos para que, caso ocorra esquecimento de uma dose, 1 comprimido de OSTEOTRAT deve ser tomado assim que lembrado. Os pacientes devem então retornar a tomada de 1 comprimido uma vez por semana no mesmo dia da semana em que o tratamento foi iniciado. Não devem ser tomados dois comprimidos no mesmo dia. Os comprimidos devem ser engolidos inteiros, sem deixá-los dissolvendo na boca ou mastigá-los. Os pacientes devem utilizar OSTEOTRAT enquanto estiverem na posição vertical, com um copo de água (5-120 mL) para auxiliar a chegada ao estômago. Os pacientes não devem deitar por 30 minutos após ingestão de OSTEOTRAT (ver item Precauções e Advertências). A suplementação de cálcio e vitamina D deve ser considerada se a ingestão na dieta for inadequada. - 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 (> 60 anos de idade) comparado com indivíduos mais jovens. Observa-se também em pacientes mais idosos, acima de 75 anos e sobre população no pós-menopausa, - Insuficiência renal: Nenhum ajuste de dose é necessário para pacientes com insuficiência renal leve a moderada. O uso do 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 - 1.0573.0418. MS_03_SAP 438910/04/0512. 7.01.3835 - Novembro/2015

Material técnico-científico de distribuição exclusiva à classe médica.

CAC
Divisão de Atendimentos
0800 701 6900
cac@ache.com.br
8:00 h às 17:00 h (seg a sex)

Comprometo
**RESPEITO
PELA PRESCRIÇÃO
E PELA ADEÇÃO
AO TRATAMENTO**
achê

**osteo
muscular**
achê

achê
Quem valoriza a vida, valoriza a prescrição médica.