

# Revista do INTO

O Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO) é responsável pela publicação da REVISTA DO INTO, cujo objetivo é divulgar trabalhos relacionados a todas as áreas do Sistema Músculo-Esquelético. A Revista do INTO é publicada quadrimestralmente e tem distribuição gratuita. Disponível, também, em <http://www.into.saude.gov.br>

Os autores são responsáveis exclusivos pelas informações e opiniões expressas nos artigos.

Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida sem permissão por escrito do possuidor do copyright.

## **Diretor Geral do INTO**

Dr. Geraldo Motta Filho

## **Coordenador de Ensino e Pesquisa (COENP)**

Dr. Sérgio Vianna

## **Chefe da Divisão de Ensino (DIENS)**

Dr. Ubirajara Figueiredo

## **Chefe da Divisão de Pesquisa (DIPES)**

Dra. Maria Eugênia Duarte

## **EDITOR CHEFE**

Sérgio Vianna

## **CONSELHO EDITORIAL**

Affonso Zugliani

Alex Balduino

Fernando Pina Cabral

Geraldo Motta Filho

Idemar Monteiro da Palma

João Matheus Guimarães

José Inácio Salles

Lais Turqueto Veiga

Maria Eugênia Duarte

Marisa Peter

Pedro Bijos

Pedro Henrique Mendes

Ricardo José Lopes da Cruz

Ronaldo Franklin de Miranda

Ubirajara Figueiredo

Verônica Vianna

Walter Meohas

## **Endereço:**

**Rua Washington Luis 61 Centro**

**CEP 20230-020**

**Rio de Janeiro, RJ – Brasil**

**Tels: 21 35124653/4652**

## **REVISTA DO INTO**

### **Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia**

#### **Instruções para autores**

A Revista do INTO é um órgão de publicação científica do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO), que se destina a divulgar trabalhos científicos que possam contribuir para o desenvolvimento das atividades ortopédicas e traumatológicas, tanto na clínica como no ensino e na pesquisa. Os manuscritos apresentados serão submetidos à Comissão

Científica e se aprovados, encaminhados ao Comitê de Ética para avaliação. Os artigos aceitos para publicação seguem as normas da Coordenação de Ensino e Pesquisa do INTO e da decisão do Conselho Editorial. Os autores serão notificados da aprovação ou rejeição. Os artigos não aceitos serão devolvidos ao autor. Os trabalhos publicados passarão a ser propriedade da Revista do INTO, não podendo ser editados por qualquer outro meio de divulgação, sem a prévia autorização por escrito do Editor Chefe. Serão fornecidas ao autor cinco separatas, para cada trabalho publicado.

Os trabalhos apresentados para publicação poderão ser modificados na formatação, para se adequarem ao estilo editorial da Revista, sem que seja alterado o conteúdo científico. É vedada a inserção de propaganda, no bojo do trabalho, ou qualquer tipo de alusão a produtos farmacêuticos ou instrumental cirúrgico. Informações sobre financiamento devem explicitar as fontes de patrocínio.

#### **Apresentação para submissão dos manuscritos**

Os manuscritos devem ser enviados à

COENP em três vias, digitados em folha tamanho A4 (210x290mm), espaço duplo e margens de 30mm, fonte Arial 12 e páginas numeradas em sequência. Usar processador de textos Microsoft Word.

O trabalho encaminhado deverá trazer dois CDs em anexo, sendo um com texto e outro com ilustrações.

Requer-se carta de conhecimento à submissão e publicação, assinada por todos os autores, bem como permissão para reproduzir-se material previamente publicado ou para usar ilustrações que possam identificar indivíduos.

A Revista do INTO avalia para publicação os seguintes tipos de artigos: editorial, artigo de atualização ou revisão, relato de casos e cartas ao editor.

#### **Editorial**

É o artigo inicial da revista, geralmente escrito por um membro do Conselho Editorial, tratando de assunto atual.

#### **Artigo original**

É o trabalho de investigação clínica ou experimental, prospectivo ou retrospectivo, devendo obedecer o processo IMRAD: Introdução, método, resultados, discussão e conclusão, com inclusão de resumo e referências bibliográficas.

#### **Artigo de atualização ou revisão**

A Revista estimula a publicação de assuntos de significativo interesse geral, devendo ser atual e preciso, com análise capacitada do autor.

#### **Relato de casos**

São aceitas descrições de casos raros, tanto pela incidência como pela forma de apresentação não usual, sem exceder 600 palavras.

### **Cartas ao Editor**

Comentários científicos ou controvérsias sobre artigos publicados na Revista do INTO.

### **Os trabalhos devem ser enviados para: Revista do INTO**

**Coordenação de Ensino e Pesquisa  
(COENP)**

**Rua Washington Luis 61 Centro  
CEP 20230-020 Rio de Janeiro, RJ,  
Brasil**

**Email: [coenp@into.saude.gov.br](mailto:coenp@into.saude.gov.br)**

### **Folha de rosto**

A folha de rosto deve conter:

- Título do artigo em Português e Inglês
- Nome do autor (es) com seu mais alto grau acadêmico
- Departamento e Instituição de origem
- Nome e endereço do autor principal, inclusive endereço eletrônico
- Patrocinador

### **Resumo (Abstract) e palavras chave (keywords) (descritores)**

Devem ser apresentados dois resumos, um em Português e outro em Inglês, cada um com o mínimo de 150 e máximo de 250 palavras, acompanhados das palavras chave, sem citação de referências ou abreviações. Os dados mais significantes do trabalho devem ser ressaltados (Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusões).

### **Introdução**

Apresentar o propósito do artigo e resumir os fundamentos utilizados no estudo. Oferecer somente referências estritamente pertinentes e não incluir dados nem conclusões. Evitar extensas revisões bibliográficas, histórico, bases anatômicas e excesso de nomes de autores.

### **Métodos**

Descrever claramente a seleção dos indivíduos do estudo (pacientes ou animais de laboratório, incluindo controles). Identificar precisamente as drogas, aparelhos, fios, próteses e detalhar os procedimentos para permitir que outros pesquisadores possam reproduzir o estudo. Descrever a metodologia estatística empregada, evitando o uso de termos imprecisos.

### **Resultados**

Apresentar os resultados em seqüência lógica no texto, nas tabelas e nas ilustrações, sem repetições. Enfatizar as observações importantes.

### **Discussão**

Os resultados obtidos devem ser discutidos e comparados com a literatura pertinente. Ressaltar os aspectos novos e importantes do estudo e as conclusões derivadas. Estabelecer novas hipóteses quando estiverem justificadas, incluindo recomendações específicas.

### **Agradecimentos**

Podem ser mencionadas colaborações de pessoas, instituições ou referências a apoio financeiro ou assistência técnica.

### **Referências bibliográficas**

Deverão ser mencionadas em seqüência, obedecendo a ordem de citação no texto, identificando-as com números arábicos. Relacionar apenas as referências citadas no texto. Todos os autores citados no texto devem constar da lista de referências e vice-versa. Citar todos os autores até o máximo de três; ultrapassando esse número, citar o primeiro acrescentando a expressão latina et al. Os títulos dos periódicos deverão ser abreviados de acordo com o Index Medicus ou Lilacs.

### **Tabelas e figuras**

Numerar as tabelas em ordem consecutiva de acordo com a primeira citação no texto. Apresentação em preto e branco individualizadas, com legendas e respectivas numerações ao pé de cada ilustração. No verso deverá ser anotado o nome do manuscrito e dos autores. Deverão ser apresentadas nas formas impressa e digital gravadas em CD. Arquivo digital em formato TIFF, JPG, GIFF, com resolução mínima de 300dpi, medindo no mínimo 12 x 17cm e no máximo 20 x 25cm. As ilustrações poderão ser enviadas em fotografias originais ou cópias fotográficas em papel acetinado em preto e branco.

As referências devem ser verificadas nos documentos originais.

### **Abreviaturas e siglas**

Devem ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez no texto.

### **Artigo padrão em periódico**

Ex: Figueiredo UM, James JIP. Juvenile Idiopathic Scoliosis. J Bone Joint Surg, Vol 63B, N 1: 61-66, 1981.

### **Instituição como autor**

Ex: The Cardiac Society of Australia and New Zealand.

Clinical exercise stress testing. Safety and performance guidelines. Méd J Aust, 1996. p. 282-284.

### **Livros**

Ex: Vianna S, Vianna V. Cirurgia do pé e tornozelo. Revinter, 2005

### **Capítulo de livro**

Ex: Philips SJ, Whismant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM (Ed). Hypertension: pathophysiology, diagnosis and management. 2nd ed.. New

York: Raven Press, 1995. p. 465-78.

### **Tese/Dissertação**

Kaplan SJ. Post hospital home health care: the elderly's access and utilization (dissertation). Washington; St. Louis, 1995.

### **Declaração de conflito de interesse**

Segundo Resolução do Conselho Federal de Medicina N0.1595/2000, fica vedada em artigo científico a promoção ou propaganda de quaisquer produtos ou equipamentos comerciais.

### **Ética em Pesquisa**

Toda matéria relacionada com investigação humana e à pesquisa animal, deve ter aprovação prévia da Comissão de Ética em Pesquisa da Instituição (INTO).

### **Terminologia Anatômica**

Visando padronizar os termos científicos, usar terminologia preconizada pela Nomina Anatômica, publicada pelo Federative Committee on Anatomical Terminology e traduzida pela Comissão de Terminologia Anatômica da Sociedade Brasileira de Anatomia.

# Revista INTO

Volume 7 - Número 2 - Abr / Mai / Jun - 2009

## SUMÁRIO

1. Editorial	Renata R. T. de Castro	6
2. Artigos Clássicos Originais	Ubirajara Figueiredo	7
3. Incidência de Morbi-mortalidade das Artroplastias de Ombro nos Primeiros Noventa Dias de Pós-operatório	Luis Antonio Medeiros Moliterno Marcus Vinicius Galvão Amaral Marcio Cohen Bruno Lobo Martim Teixeira Monteiro Geraldo Motta Filho	12
4. Existe Espaço para a Avaliação Autonômica Cardiovascular em um Hospital Ortopédico?	Renata Rodrigues Teixeira de Castro	22
5. Estudo Comparativo entre Hastes Tipo Recon® e PFN.L® para Fraturas Subtrocanterianas do Fêmur	Inácio Facó Ventura Vieira Marcus Vinicius Fernandes Dias João Antônio Matheus Guimarães Tito Henrique Noronha Rocha	26
6. Estudo Comparativo da dor Anterior no Joelho em Pacientes Submetidos à Reconstrução do Ligamento Cruzado Anterior	Sergio Lepore Pinto Ferreira Eduardo Branco de Sousa Phelippe Augusto Valente Maia Alfredo Marques Villardi	32

## Editorial

Foi com prazer que recebi o convite do Dr. Ubirajara Figueiredo para escrever o presente editorial. Tendo chegado ao INTO há pouco mais de dois anos, não é difícil perceber o desejo institucional de alcançar patamares científicos semelhantes aos estágios já alcançados como unidade assistencial de saúde. Não há dúvida que o INTO é referência nacional em ortopedia. Não só atendendo com sucesso os casos de alta complexidade em ortopedia e traumatologia no estado do Rio de Janeiro, mas também levando assistência a diferentes cidades nos diversos estados de nosso país com o Projeto Suporte. Porém, o papel de um Instituto do Ministério da Saúde é maior que esse já alcançado. Faz parte da missão dos Institutos gerar conhecimento, aprimorando técnicas e tornando-as mais eficazes e custo-efetivas, ajudando o Ministério a tomar decisões estratégicas quanto às políticas nacionais de saúde. Algumas ações implementadas para transformar o INTO em unidade científica foram: inauguração de laboratórios de pesquisa, abertura de estágios visando formação em pesquisa, criação e manutenção da comissão científica e do comitê de ética em pesquisa, entre outras. A Revista do INTO tem cumprido seu papel na divulgação dos resultados de pesquisas aqui realizadas. Mas precisamos pensar qual o caminho a ser trilhado daqui pra frente. Geramos conhecimento de ponta, que pode ser útil em todo o país. Desta forma, nosso veículo de comunicação – a Revista do INTO - também deve ter abrangência nacional. Mais do que um veículo para publicação de artigos escritos por profissionais e estudantes do INTO, nossa revista pode tornar-se foco para a publicação de trabalhos científicos de qualidade escritos por grupos de outras unidades

de saúde e universidades, tornando-se referência para publicações científicas na área de ortopedia e traumatologia. Para alcançar este patamar, muitos degraus devem ser galgados: indexação em bases bibliográficas conceituadas, ampliação do corpo de revisores, regularização da periodicidade, entre tantos outros. O caminho a ser traçado é longo, mas nosso objetivo já está definido: transformar a Revista do INTO em um periódico reconhecido por sua qualidade científica em todo o Brasil e América Latina. Vamos em frente!

### **Dra. Renata R. T. de Castro**

*Doutora em Fisiologia Clínica Experimental – Especialização em Medicina do Esporte - Laboratório de Fisiologia do Esforço INTO*

# Artigos Clássicos Originais - Pioneiros da Ortopedia

Ubirajara Figueiredo<sup>1</sup>

## Sir James Pajet (1814-1899)

Um dos dezesseis filhos de Mr. Samuel Pajet, negociante de navios e cerveja, James Pajet nasceu em Great Yarmouth, Norfolk, na Inglaterra, em 11 de janeiro de 1814, tornando-se um dos mais renomados cirurgiões do seu tempo.



Como de costume na época, sua educação primária incluiu aprendizagem de Latim e Grego. Iniciou-se em Medicina no St. Bartholomew's Hospital, em Londres, onde se tornou consultor em 1847. Antes de ser indicado staff do St. Bart, Pajet era curador do museu e sub-editor da London Medical Gazette. A popularidade de Sir James Pajet era notória e quando era convidado para proferir palestras, o local onde era anunciada sua presença ficava lotado com uma audiência convicta de que não seria desapontada. Sua maneira de falar, clara e precisa, garantia a reputação de um versátil orador. Arguto e de memória privilegiada, mereceu de Samuel Gross o seguinte comentário: "Give him six weeks and he will lecture on Oriental languages".

Em 1836 Pajet foi aprovado no exame para Fellow do Royal College of Surgeons (FRCS). Estudioso de nervos e tendões, pesquisando tendões de Achilles de coelhos, sugeriu que o espaço entre os cabos seccionados eram preenchidos com o que chamou de nucleated blastema e

que a bainha tendinosa não interferia na reparação. Sobre as lesões dos nervos periféricos afirmava que a união se dava por manutenção dos cabos em contato, princípio básico para a regeneração nervosa.

Em 1853, Pajet descreveu um caso que parece ter sido o primeiro relato de compressão do nervo mediano no túnel do carpo: um paciente com uma fratura consolidada da extremidade distal do rádio que apresentava ulcerações no polegar, indicador e dedo médio. As lesões desapareceram com imobilização do punho em flexão.

Em 1871, no auge de sua carreira, durante uma dissecação em cadáver sofreu uma ferida na mão, complicada com infecção grave, que o obrigou a se aposentar.

Condecorado pela rainha Vitoria e eleito Presidente do Royal College of Surgeons em 1875, faleceu em Londres, em 30 de dezembro de 1899, com a idade de 85 anos, tendo seu funeral na Westminster Abbey. Os serviços religiosos foram presididos por seu filho, então Bispo de Oxford.

Além de festejado orador, seus escritos eram claros e precisos e ele dizia: "To be brief was to be wise; to be epigrammatic was to be clever".

Seu elegante estilo literário pode ser percebido no seu relato clássico sobre a doença que leva seu nome.

### **On a Form of Chronic Inflammation of Bones (Osteitis deformans)**

I hope it will agreeable to the Society

1 - Chefe da Divisão de Ensino – DIENS / INTO-MS

if I make known some of the results of a study of a rare disease of bones.

The patient on whom I was able to study it was a gentleman of good family, whose parents and grandparents lived to old age with apparently sound health, and among whose relatives no disease was known to have prevailed. Especially, gout and rheumatism, I was told, were not known among them; but one of his sisters died with chronic cancer of the breast.

Till 1854, when he was forty-six years old, the patient had no sign of disease, either general or local. He was a tall, thin, well formed man, father of health children, very active in both mind and body. He lived very temperately, could digest, as he said, anything, and slept always soundly.

At forty-six, from no assigned cause, unless it were that he lived in a rather cold and damp place in the North of England, he began to be subject to aching pains in his thighs and legs. They were felt chiefly after active exercise, but were never severe; yet the limbs became less agile or, as he called them "less serviceable", and after about a year he noticed that his left shin was misshapen. His general health, however, was quite unaffected.

I first saw this gentleman in 1856, when these things had been observed for about two years. Except that he was very grey and looked rather old for his age, he might have been considered as in perfect health. He walked with strength and power, but somewhat stiff. His left tibia, especially in its lower half, was broad, and felt nodular and uneven, as if not only itself but its periosteum and the integuments over it were thickened. In a much less degree similar changes could be felt in the lower half of the left femur. This limb was occasionally but never severely painful, and there was no

tenderness of pressure. Every function appeared well discharged, except that the urine showed rather frequent deposits of lithates. Regarding the case as one of chronic periosites, I advised iodide of potassium and *Liquor Potassae*; but they did no good.

Three years later I saw the patient with Mr. Stanley. He was in the same good general health, but the left tibia had become larger, and had a well marked anterior curve, as if lengthened while its ends were held in place by their attachments to the unchanged fibula. The left femur also was now distinctly enlarged, and felt tuberos at the junction of its upper and middle thirds, and was arched forwards and outwards, so that he could not bring the left knee into contact with the right. There was also some appearance of widening of the left side of the pelvis, the nates of this side being flattened and lowered, and the great trochanter projecting nearly half an inch further from the middle line. The left limb was about a quarter of an inch shorter than the right. The patient believed that the right side of his skull was enlarged, for his hats had become too tight; but the change was not clearly visible.

Notwithstanding these progressive changes, the patient suffered very little; he had lived actively, walking, riding, and engaging in all the usual pursuits of a country gentleman, and, except that his limb was clumsy, he might have been indifferent to it. He had taken various medicines, but none had done any good, and iodine, in whatever form, had always done harm.

In the next seventeen years of his life I rarely saw him, but the story of his disease, of which I often heard, may be briefly told and with few dates, for its progress was nearly uniform and very slow. The left femur and tibia became



larger, heavier, and somewhat more curved. Very slowly those of the right limb followed the same course, till they gained very nearly the same size and shape. The limbs thus became nearly symmetrical in their deformity, the curving of the left being only a little more outward than that of the right. At the same time, or later, the knees became gradually bent, and, as if by rigidity of their fibrous tissues, lost much of their natural range of movement.

The skull became gradually larger, so that nearly every year, for many years, his hat, and the helmet that he wore as a member of a Yeomanry Corps, need to be enlarged. In 1844 he wore a shako measuring twenty-two and a half inches inside; in 1876 his hat measured twenty-seven and a quarter inches inside. In its enlargement, however, the head retained its natural shape and, to the last, looked intellectual, though with some exaggeration.

The changes of shape and size in both the limbs and the head were arrested, or increased only imperceptibly, in the last three or four years of life.

The spine very slowly became curved and almost rigid. The whole of the cervical vertebrae and upper dorsal formed a strong posterior, not angular, curve; and an anterior curve, of similar shape, was formed by the lower dorsal and lumbar vertebrae. The length of the spine thus seemed lessened, and from a height of six feet one inch he sank to about five feet nine inches. At the same time the chest became contracted, narrow, flattened laterally, deep from before backwards and the movements of the ribs and of the spine were lessened. There was no complete rigidity, as if by union of bones, but all the movements were very restrained, as if by shortening and rigidity of the fibrous connections of the vertebrae and ribs.

The shape and habitual posture of the patient were thus made strange and peculiar. His head was advanced and lowered, so that the neck was very short, and the chin, when he held his head at ease, was more than an inch lower than the top of the sternum.

The short narrow chest suddenly widened into a much shorter and broader abdomen, and the pelvis was wide and low. The arms appeared unnaturally long, and, though the shoulders were very high, the hands hung low down by the thighs and in front of them.

Altogether, the attitude in standing looked simian, strangely in contrast with the large head and handsome features.

In 1870, when the disease had existed sixteen years, the left knee joint was, for a time, actively inflamed and its cavity was distended with fluid. But the inflammation soon subsided, only leaving the joint stiffer and more bent.

About this time some signs of insufficiency of the mitral valve were observed, but the patient now lived so quietly, and moved with so little speed, that this defect gave him no considerable distress.

In December, 1872, sight was partially destroyed by retinal haemorrhage, first in one eye, then the other, and at nearly the same time he began to be somewhat deaf. In the Summer of 1874 he had frequent cramps in the legs, and neuragic pains, which were described as "jumping over all upper part of the body except the head", but change of air seemed to cure them.

In January, 1876, he began to complain of pain in his left forearm and elbow which, at first, was thought to be neuragic. But it grew worse, and swelling appeared about the upper third of the radius and

increased rapidly, so that, when I saw him in the middle of February, it seemed certain that a firm medullary or osteoid cancerous growth was forming round the radius.

Still, the general health was good. Auscultation could detect mitral disease, but the appetite and digestion were unimpaired, the urine was healthy, the mind as clear, patient, and calm as ever. As letters about him at this time said "his general health has been excellent"; "he is free from pain except in the left arm; he sleeps well, enjoys himself, and does not know what a headache is".

After this time, however, together with rapid increase of the growth upon the radius, there were gradual failure of strength and emaciation, and on the 24th March, after two days of distress with pleural effusion on the right side, he died.

The body was examined five days after death, and showed no marked signs of decomposition. As it lay on a flat board its posture was remarkable, for the head was upraised to the level of the sternum, being supported by the rigid and arched spine, and the lower limbs, with the knees bent and stiff, rested on the heels and nates.

The right pleural cavity contained at least a pint of pale serous fluid, with flakes and strings of inflammatory exudation. The lung was compressed, and in its pleural covering were numerous small nodular masses of pale cancerous substance. The proper pulmonary structure appeared healthy, and so did the left lung and its pleura, except that in the pleura and anterior mediastinum there were many small masses of cancer.

The heart was enlarged but thin-walled. The tricuspid and pulmonary valves and artery were healthy; the mitral valve

was opaque, contracted, stiffened with atheromatous and calcareous deposits.

In the bones of the skeleton, except the left radius, no signs of disease appeared externally, but I regret that they were not all more carefully examined, for I think that, at least in the clavicles and pelvis, some changes like those in the long bones of the lower limbs would have been found.

The upper third of the left radius was involved in a large ovoid mass of pale grey and white soft cancerous substance, similar to that of the nodules in the pleurae and mediastinum, but with growths of bone extending into it. The rest of the radius and the ulna appeared quite healthy.

Some nodules of similar cancerous substance were embedded in the bones of the vault of the skull.

The curvatures of the spine and its rigidity appeared due to shortening and hardening of fibrous structures. The vertebrae appeared healthy; there were no appearance of overgrowth or ankylosis among them.

In no part, whether near or far from the diseased bones, was there an indication of any change of structure in skin, muscle, tendon, or fascia; but in the right hip joint and in the left knee joint there was some thinning and wasting of articular cartilage, such as one sees in chronic rheumatic arthritis. The other hip and knee joints and both ankle joints were healthy.

In the arteries of the lower limbs there was extensive atheromatous and calcareous degeneration.

The condition of all the long bones were so similar that one description may serve for the altered structure of both femora and tibiae.

The periosteum was not visibly

changed, not thicker or more than usually adherent.

The outer surface of the walls of the bones was irregularly and finely nodular, as with external deposits or overgrowths of bone, deeply grooved with channels for the large periosteal blood vessels, finely but visibly perforated in every part for transmission of the enlarged small vessels. Everything seemed to indicate a greatly increased quantity of blood in the vessels of the bone.

The medullary structures appeared to the naked eye as little changed as the periosteum. The medullary spaces were filled with soft, yellow, ruddy, and bright crimson medulla, of apparently healthy consistence. The medullary laminae and cancelli had a normal aspect and arrangement, and in the shafts of the long bones the medullary spaces were not encroached upon.

The compact substance of the bones was, in every part, increased in thickness.

Holding then the disease to be an inflammation of the bones, I would suggest that, for brief reference and for the present, it may be called after its most striking character, osteitis deformans. A better name may be given when more is known of it.

#### **Referências:**

Bick EM. Source Book of Orthopaedics, 2nd ed. Baltimore, The Williams & Wilkins Co. 1948

Boyes JH. On the Shoulder of Giants – Notable Names in Hand Surgery, JB Lippincott Company, Philadelphia & Toronto, 1976

Coppes-Zantinga AR, Coppes MJ. Sir James Pajet. a Great Academic Victorian. J Am Coll Surg 2000; 191: 70-74

Rang M: Anthology of Orthopaedics, 1st ed. E & S Livingstone Ltd, Edinburgh and London, 1966

# Incidência de Morbi-mortalidade das Artroplastias de Ombro nos Primeiros Noventa Dias de Pós-operatório

Luis Antonio Medeiros Moliterno<sup>1</sup>, Marcus Vinicius Galvão Amaral<sup>2</sup>, Marcio Cohen<sup>2</sup>, Bruno Lobo<sup>2</sup>, Martim Teixeira Monteiro<sup>3</sup>, Geraldo Motta Filho<sup>4</sup>

## RESUMO

**Objetivo:** Mortalidade e morbidade pós-operatórias, embora pouco relatadas e raras após cirurgias dos membros superiores, são potenciais complicações das artroplastias do ombro. A proposta deste estudo foi determinar os fatores de risco e as taxas de morbidade e mortalidade relacionadas às artroplastias primárias do ombro. **Materiais e métodos:** Foram revistos os prontuários de 189 pacientes submetidos à artroplastias parcial e total do ombro em nossa Instituição, no período de julho de 2004 a dezembro de 2007, que apresentaram eventos mórbidos e/ou evoluíram a óbito nos primeiros noventa dias de pós-operatório. **Resultados:** A taxa de mortalidade pós-operatória no período de noventa dias foi de 0.53% (1 de 189 pacientes) e a taxa de morbidade no mesmo período foi de 19.58%. O único óbito ocorreu em uma paciente do sexo feminino, com idade superior a 65 anos que foi submetida a um artroplastia parcial cimentada do ombro e classificada pré-operatóriamente de acordo com a American Society of Anesthesiology como ASA III. Os eventos que ocorreram no período pós-operatório foram necessidade de hemotransfusão (10%), fratura periprotética (2.6%), infarto agudo do miocárdio (0.53%), acidente vascular cerebral (0.53%), infecção do trato urinário (3%), pneumonia (0.53%), infecção do sítio cirúrgico (1%), hematoma de ferida cirúrgica (0.53%), trombose venosa profunda (0.53%) e sepse (0.53%). **Conclusões:** A artroplastia do ombro é um procedimento de alta complexidade relacionado a potenciais complicações cirúrgicas. A incidência de mortalidade pós-operatória foi baixa, porém a incidência de morbidade foi relevante. A identificação de fatores de risco relacionados a complicações após artroplastia do ombro poderá servir de parâmetro a prevenção desses eventos no pós-operatório otimizando os resultados cirúrgicos.

**Palavras-chave:** complicações, artroplastia, ombro

## ABSTRACT

**Background:** Postoperative mortality and morbidity, although seldom reported and rare after upper-extremity surgery, are potential complications of both partial and total shoulder arthroplasty. The purpose of this study was to determine the rates and the risk factors associated with postoperative mortality and morbidity after shoulder arthroplasty. **Methods:** The records of 189 consecutive patients who had undergone partial and total shoulder arthroplasty at our institution between July 2004 and December 2007 were reviewed to identify patients who have died or have presented clinical complications

---

1-Residente do Primeiro Ano do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO)

2-Médicos Ortopedistas do Centro de Cirurgia do Ombro e Cotovelo do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO)

3-Chefe do Centro de Cirurgia do Ombro e Cotovelo do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO)

4-Diretor do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO)

within ninety days after the procedure. **Results:** The ninety-day mortality rate was 0.53% (one in 189) and the morbidity total rate at the same time was 19.58%. The only patient who died was female with an age superior to 65 years, who have undergone a cemented partial arthroplasty and classified as ASA III according to American Society of Anesthesiology. The events that occurred after the procedure were blood transfusion (10%), periprotetic fracture (2.6%), stroke (0.53%), ischemic cerebral disease (0.53%), infection of the urinary tract (3%), pneumonia (0.53%), infection of the surgical site (1%), hematoma (0.53%), venous thromboembolic events (0.53%) and sepsis (0.53%). **Conclusions:** Shoulder arthroplasty is a high complex procedure related to postoperative complications. The rate of postoperative mortality after shoulder arthroplasty is low while the rate of morbidity is something relevant. Identify risk factors related to postoperative complications after shoulder arthroplasty could be parameter to prevent this events and optimizing the results.

**Keywords:** complications, arthroplasty, shoulder

## INTRODUÇÃO

Artroplastia constitui um procedimento cirúrgico com o objetivo de reconstruir uma articulação e sua biomecânica.

As indicações de substituição articular do ombro são menos comuns que as substituições totais de quadril e joelho. Em 1983, Péan, um cirurgião francês, registrou a primeira artroplastia de ombro quando utilizou um implante de platina para substituir uma articulação glenoumeral destruída pela tuberculose<sup>1</sup>. Porém, somente a partir de 1951, com os resultados satisfatórios de Charles Neer, a artroplastia do ombro tomou impulso na prática ortopédica. A partir da década de setenta, o desenvolvimento da prótese umeral Neer II permitiu a substituição da superfície da glenóide, aumentando o número de indicações e melhorando os resultados relacionados a esse procedimento.

Artroplastias primárias do ombro, sejam elas parciais ou totais, têm apresentado resultados satisfatórios quando realizadas como tratamento de determinadas condições que afetam a articulação do ombro. Discussão dos benefícios, riscos e complicações cirúrgicas deste

procedimento constituem parte integrante do consentimento do paciente, antes da cirurgia. Complicações clínico-cirúrgicas e mortalidade pós-operatória são potenciais desfechos da artroplastia de ombro, procedimento de grande porte, com alta complexidade, sendo realizado principalmente em pacientes idosos com comorbidades clínicas associadas. As complicações podem ser relacionadas ao quadro clínico pós-operatório ou ao implante. As artroplastias do ombro podem complicar com instabilidade, fratura periprotética, infecção, injúria nervosa, além das complicações clínicas pós-operatórias, tais como: necessidade de hemotransfusão, trombose venosa profunda de membros inferiores ou superiores, infecções sistêmicas, disfunção cardio-respiratória e, sobretudo óbito. Mortalidade perioperatória, embora pouco mencionada e rara após procedimentos cirúrgicos do membro superior, é uma das potenciais complicações desse procedimento<sup>9,10</sup>.

A proposta deste estudo foi determinar as taxas de morbidade e mortalidade, além de correlacionar desfechos prováveis com características pré-operatórias dos

pacientes, no período de noventa dias de pós-operatório das artroplastias primárias de ombro realizadas pelo Centro de Cirurgia do Ombro e Cotovelo no Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO).

## MATERIAIS E MÉTODOS

Uma coorte retrospectiva dos prontuários de pacientes submetidos a artroplastia primária do ombro no período de julho de 2004 a dezembro de 2007 foi realizada no intuito de identificar as taxas de morbidade e mortalidade nos primeiros noventa dias de pós-operatório. As informações dos pacientes selecionados previamente foram obtidas através do registro de artroplastia do ombro do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia-INTO/MS após aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa da nossa instituição.

Os casos foram avaliados através da análise de 198 prontuários sendo incluídos os pacientes submetidos à artroplastia primária de ombro e que foram acompanhados nos primeiros noventa dias de pós-operatório tanto no período de internação quanto durante a evolução ambulatorial. Foram excluídos, previamente, aqueles submetidos à artroplastias de revisão, ressecção e aqueles aos quais, durante a coleta das informações, não se observou adequado acompanhamento no período pós-operatório proposto, validando um total de 189 casos para o estudo.

O implante utilizado em todos os casos foi Global Total Shoulder System (De Puy Inc, Johnson & Johnson Company, Warsaw, Ind.). As cirurgias foram realizadas pelos staffs cirurgiões do Centro de Cirurgia do Ombro e Cotovelo do INTO e em todos os procedimentos

com o paciente anestesiado através de bloqueio do plexo braquial e anestesia geral, em posição de “cadeira de praia”, utilizando via de acesso deltopeitoral, além de técnica de instrumentação articular semelhante.

As variáveis pré-operatórias identificadas foram idade, sexo, doença sistêmica prévia (cardiopatia, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, insuficiência renal), risco cirúrgico pela American Society of Anesthesiology (ASA), valores de hemoglobina e hematócrito pré-operatórios, tipo de artroplastia realizada (total ou parcial) e uso de cimentação ou não dos componentes. Os desfechos estudados foram a ocorrência de trombose venosa profunda, necessidade de hemotransfusão, complicações clínicas sistêmicas e locais (tromboembolismo pulmonar, infecção do trato urinário, infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral, hemorragia digestiva, pneumonia, infecção da ferida cirúrgica, hematoma e fratura periprotética) e óbito.

Entre os pacientes avaliados, a idade média era de 63 anos, sendo 90 (48%) apresentando idade superior a 65 anos e 99 (52%) com idade inferior a 65 anos. Em relação ao sexo, eram 134 (71%) mulheres e 55 (29%) homens. Foram 24 artroplastias totais (13%) e 165 parciais (87%), sendo 98 (52%) cimentadas e 91 (48%) não cimentadas. Quanto a avaliação de risco cirúrgico de acordo com a American Society of Anesthesiology (ASA), 24 (13%) pacientes foram classificados com ASA I, 157 (83%) como ASA II e oito (4%) como ASA III. Dentre as morbidades pré-operatórias identificadas, 14 (7%) tinham cardiopatia, 89 (47%) apresentavam hipertensão arterial sistêmica (has), 22 (12%) diabetes mellitus, e 64 (34%) não apresentavam

comorbidades clínicas pré-operatórias. Os pacientes foram divididos em dois grupos quanto aos valores de hemoglobina e hematócrito pré-operatórios.

Foi realizada a revisão dos prontuários e determinaram-se as taxas de mortalidade e morbidade no período de noventa dias de pós-operatório e através da análise de características pré-operatórias, objetivou-se delinear possíveis fatores de risco para suas ocorrências.

## RESULTADOS

Ocorreu um único óbito, representando taxa de mortalidade de 0.5%.

Foram observados 38 eventos mórbidos nos pós-operatórios, sendo as incidências de cinco fraturas periprotéticas (3%), um acidente vascular encefálico (0.5%), dezenove casos de hemotransfusão (10%), um caso de trombose venosa profunda (0.5%), um caso de pneumonia (0.5%); um caso de hematoma (0.5%), dois casos de infecção de sítio cirúrgico (1%), seis casos de infecção do trato urinário (3%) e dois casos de sepse (1%)(gráfico). Não foram observadas as ocorrências de tromboembolismo pulmonar, infarto agudo do miocárdio e hemorragia digestiva. Quanto aos valores de hemoglobina pré-operatória, 25 (13%) pacientes apresentando valores menores que 11g/dl e 164 (87%) maiores. Quanto aos valores de hematócrito pré-operatório 186 (98%) pacientes apresentavam valores maiores que 30% e três (2%) com valores menores.

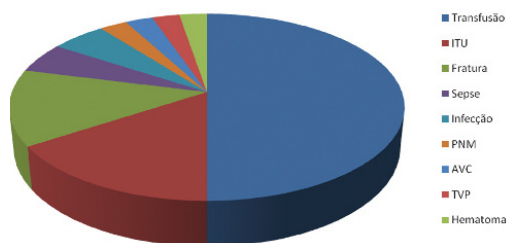


Gráfico-Incidência de morbidades no pós-operatório das artroplastias de ombro

## DISCUSSÃO

Nosso trabalho baseou-se em inúmeros trabalhos na literatura especializada onde o período de 90 dias de pós-operatório é considerado como recente em relação ao procedimento cirúrgico e, portanto, complicações clínicas podem ser consideradas como consequência da cirurgia. Além disso, seu desenho é similar ou sugerido por diversos trabalhos publicados, onde todos utilizaram informação contida em uma coorte de pacientes tratados em uma única instituição especializada em procedimentos ortopédicos de alta complexidade.<sup>2</sup>

Inúmeros autores têm reportado taxas de mortalidade e fatores de risco associados com artroplastias de quadril, joelho e ombro. Parvizi *et al.*<sup>3</sup> evidenciaram óbito de 90 (0.29%) em 30.714 pacientes dentro dos primeiros trinta dias de pós-operatório de artroplastia total do quadril. O mesmo autor estudou 22540 pacientes que foram submetidos a artroplastia total do joelho e observou que 47 (0.2%) evoluíram a óbito dentro do período proposto de trinta dias. White *et al.*<sup>4</sup> registraram 17 mortes (0.58%) dentro de noventa dias de pós-operatório dentre 2953 artroplastias de ombro. Sanchez-Sotelo *et al.*, em estudo recente, evidenciaram incidência de mortalidade de 0.62% (98 de 1441 pacientes) dentro dos primeiros noventa dias após artroplastia total do cotovelo. Relataram como causas de morte insuficiência cardíaca, infarto agudo do miocárdio, insuficiência respiratória, insuficiência renal, pneumonia e úlcera gástrica de stress<sup>5</sup>. O único óbito que ocorreu em nossa experiência tratava-se de paciente do sexo feminino, com idade superior a 65 anos, submetida à artroplastia parcial

cimentada do ombro e classificada pré-operatóriamente como ASA III (*tabelas 1 e 2*). São considerados fatores de risco para óbito após artroplastia idade acima de 70 anos, história de doença cardiovascular, uso de cimentação na cirurgia e procedimento bilateral simultâneo. As características do nosso único caso estão de acordo com estudos sobre mortalidade pós-operatória de artroplastias<sup>2</sup>. A maior ocorrência no sexo feminino pode estar relacionada a um número maior de mulheres submetidas à artroplastia de ombro na nossa instituição (71%). Idosos são mais propensos à complicações e óbito devido às condições próprias da idade e às doenças associadas frequentemente presentes. Em contrapartida esperaríamos óbitos e complicações clínicas mais incidentes em pacientes submetidos a artroplastias totais devido ao seu maior tempo cirúrgico e complexidade. Na nossa análise observamos esse evento, sobretudo, após artroplastias parciais, provavelmente porque 87% dos procedimentos realizados em nossa instituição corresponderam a essa modalidade cirúrgica. Esse fato encontra-se de acordo com White *et al.*, que determinou como fatores de risco para óbito após artroplastia do ombro foram hemiartroplastia e doença maligna subjacente.

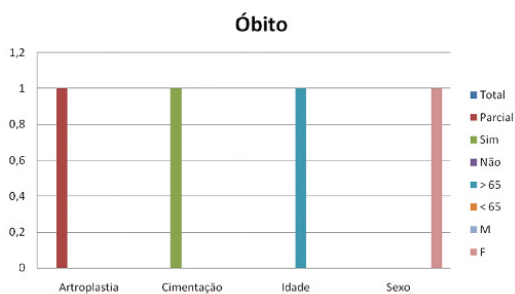


Tabela 1- Perfil do único paciente que evoluiu a óbito (N=1)

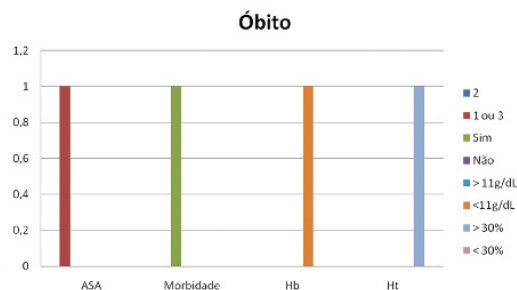


Tabela 2-Perfil do único paciente que evoluiu a óbito (N=1)

A complicação clínica mais encontrada no nosso estudo foi a necessidade de hemotransfusão. Esta ocorrência foi maior nos pacientes que foram submetidos a artroplastia parcial (89%), de idade superior a 65 anos (68%), sexo feminino (79%), com história de comorbidades prévias (68%), classificada com ASA II (84%) e níveis de hemoglobina maior que 11g/dL (95%) e hematócrito maior que 30% (100%). A utilização de componentes cimentados ou não foi igual nos pacientes que necessitaram ser hemotransfundidos (*tabelas 3 e 4*). Nos casos de hemotransfusão, apenas dois pacientes (10%) foram submetidos à artroplastia total de ombro. Embora o tempo cirúrgico e a perda sanguínea esperados sejam maiores em artroplastias totais que em artroplastias parciais, tal desfecho pode ser justificado pelo maior número artroplastias parciais realizados pelo nosso serviço, em relação aos implantes totais. Além disso, 95% dos pacientes transfundidos apresentavam níveis de hemoglobina pré-operatória maior que 11g/dL e 100% tinham hematócrito superior a 30%, o que contradiz maior necessidade de transfusão de hemocomponentes. Analisando criticamente nossos resultados concluímos que nossos critérios para transfusão de hemoderivados são subjetivos e inadequados, devendo ser revistos para um controle adequado desse procedimento, uma vez que esse procedimento não é isento de riscos.



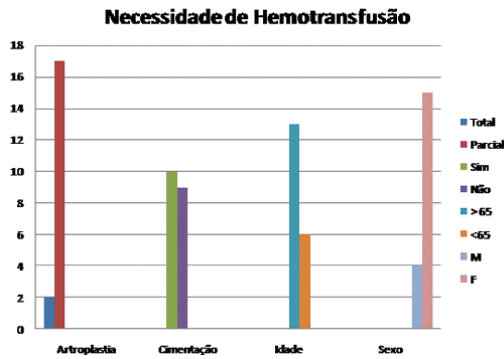


Tabela 3- Perfil dos pacientes que necessitaram de hemotransfusão (N=19)

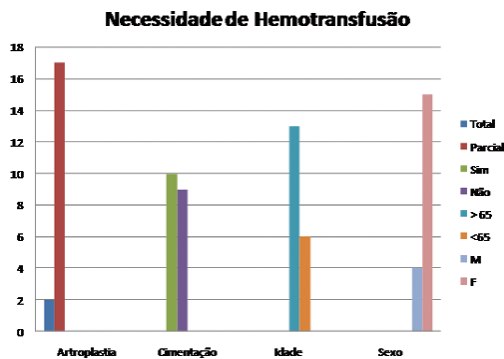


Tabela 4-Perfil dos pacientes que necessitaram de hemotransfusão (N=19)

Todas as complicações clínicas sistêmicas e locais foram em pacientes, do sexo feminino, a maioria com idade superior a 65 anos, com comorbidades clínicas e submetidos à hemiarthroplastia. Não houve diferença significativa quanto ao tipo de cimentação e valores de hemoglobina maiores que 11g/dL e hematócrito maior que 30% (tabelas 5 e 6).

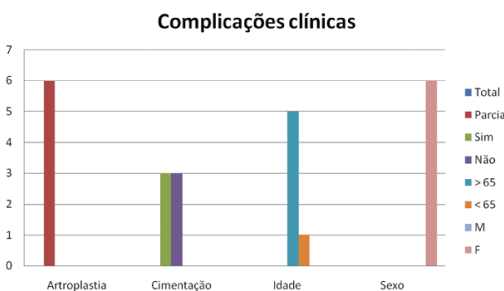


Tabela 5- Incidência de complicações clínicas locais e sistêmicas de acordo com o perfil dos pacientes (N=6)

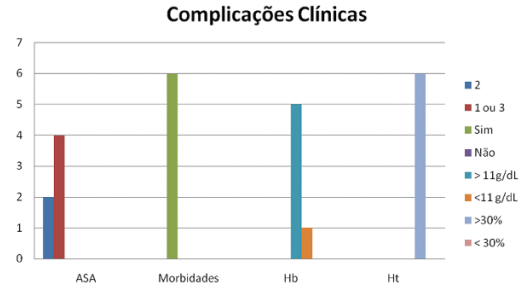


Tabela 6- Incidência de complicações clínicas locais e sistêmicas de acordo com o perfil dos pacientes (N=6)

Dos vinte e oito pacientes que apresentaram eventos morbidos no período de noventa dias de pós-operatório, vinte e quatro (86%) foram submetidos a artroplastia parcial e quatro (14%) foram submetidos a artroplastia total. Isso é explicado pela prevalência de hemiarthroplastia em nossa prática. Em dezessete pacientes (61%) foi realizada cimentação do implante e em onze (39%) foi optada a não cimentação. Como citado por outros trabalhos na literatura especializada a cimentação é considerada fator de risco a eventos morbidos no pós-operatório, possivelmente devido a vasodilatação que o metilmetacrilato provoca ao ser introduzido no paciente, e devido ao perfil de pacientes, idosos, em que a cimentação se faz necessária. Dezenove pacientes (68%) tinham idade superior a 65 anos e nove (32%), idade inferior a 65 anos. O sexo feminino prevaleceu correspondendo a vinte e três mulheres (82%) e cinco (18%) homens. Tanto idade superior a 65 anos e sexo feminino são considerados fatores de risco para morbidade pós-cirúrgica de artroplastia do ombro. Quanto à classificação de acordo com a American Society of Anesthesiology (ASA), três pacientes eram ASA I (11%), vinte e dois (78%) ASA II e três (11%) ASA III. Esse fato ocorre porque em nossa prática evitamos realizar procedimentos

em pacientes com risco cirúrgico ASA III pela grande incidência de doenças crônicas nesse grupo, somente operando esse tipo de paciente após um preparo pré-operatório que minimize os riscos de complicações. Em virtude disso, o perfil mais grave de pacientes operados pertence à classificação ASA II. Apenas quatro dos 28 pacientes (14%) que evoluíram com eventos morbidos no período pós-operatório apresentavam valores de hemoglobina menores que 11g/dl, ponto de corte utilizado em nosso estudo. Apesar de não haver confirmação estatística, acreditamos que esse fator é um importante orientador do perfil clínico do paciente no pré-operatório. Nenhum deles tinha um hematócrito com valores abaixo de 30%. Dezesete pacientes (61%) tinham como comorbidade Hipertensão Arterial Sistêmica, quatro (14%) eram cardiopatas, quatro (14%) tinham diabetes mellitus e nenhum tinha doença renal, demonstrando a importância das doenças crônicas na incidência de eventos morbidos pós-operatórios.

Em nossa casuística ocorreram cinco casos de fratura periprotética (3%). Desses, três foram submetidos à artroplastia total do ombro e dois a artroplastia parcial, sendo três cimentadas e duas não cimentadas. Quatro dos cinco pacientes eram do sexo feminino, três dos cinco pacientes tinham idade inferior a 65 anos e todos foram classificados como ASA II. Iannotti definiu como fatores de risco para fraturas periprotéticas: osteopenia, afilamento da cortical medial por osteólise, e fresagem imprópria da cortical medial na implantação do componente.<sup>23</sup> Nossa incidência de fraturas periprotéticas está de acordo com a literatura especializada.<sup>24,25</sup> Esse dado será importante no futuro quando analisarmos especificamente esse tipo de

complicação, afim de selecionar melhor os pacientes que serão submetidos a implantes não cimentados, e um maior cuidado técnico durante o preparo do canal medular umeral no ato operatório.

Infecção após artropastia do ombro ocorre em uma incidência de 0-3,9% em implantes não constrictos e de 0-15,4% em constrictos. A literatura especializada é pobre em relatos a respeito deste tipo de complicação devastadora e sobre o seu tratamento.<sup>26</sup> São fatores de risco para infecção após substituição articular artroplástica: diabetes Mellitus e doenças crônicas<sup>27</sup>, que são características típicas de pacientes de idade avançada. Em nossa prática, dois casos apresentaram infecção local. Ambos os pacientes eram do sexo feminino, com idade superior a 65 anos, e com classificação pré-operatória ASA II e haviam sido submetidos a artroplastia parcial, sendo uma cimentada e outra não cimentada.

Em nossa casuística ocorreram oito casos de infecção sistêmica, sendo seis casos de infecção do trato urinário baixo, um caso de pneumonia, e uma sepse de origem indeterminada. Caracteristicamente, nesses pacientes houve predomínio de pacientes do sexo feminino (75%), com idade superior a 65 anos (88%), e risco cirúrgico ASA II ou III (88%). Não houve influência quanto ao tipo de artroplastia ou a cimentação. Esses dados, apesar de não apresentarem confirmação estatística, sugerem uma maior incidência de complicações clínicas sistêmicas nos pacientes que apresentem comorbidades sistêmicas prévias ao procedimento.

Trombose venosa profunda apesar de 3-5 vezes menos comum após artroplastia do ombro do que após artroplastia de quadril e joelho, também é uma complicação descrita. Em nossa

casuística apresentamos um caso de trombose venosa profunda (0,5%). Esta ocorreu em um paciente, do sexo feminino submetida à hemiartroplastia, não cimentada, com idade superior a 65 anos, com comorbidades e, dosagem de hemoglobina superior a 11g/dL e hematócrito superior a 30% (tabelas 7 e 8). Rockwood descreveu dois episódios, sendo um após uma artroplastia total e um após uma artroplastia de revisão, ambos procedimentos eletivos e em pacientes do sexo masculino.<sup>28</sup> Cofield e Sperling relataram cinco casos, sendo quatro mulheres e um homem, com predomínio de hemiartroplastias, com o diagnóstico realizado após sete dias de pós-operatório, sugerindo que a ocorrência deste tipo de complicação clínica relaciona-se a um período prolongado de hospitalização.<sup>29</sup> Estabilização clínica pós-operatório adequada com alta hospitalar precoce, estimulando a deambulação possivelmente previne a ocorrência de trombose venosa profunda.

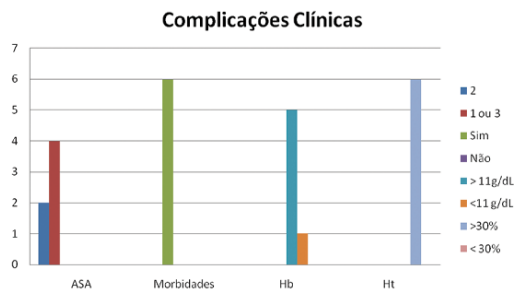


Tabela 7- Perfil dos pacientes que apresentaram trombose venosa profunda (N=1)

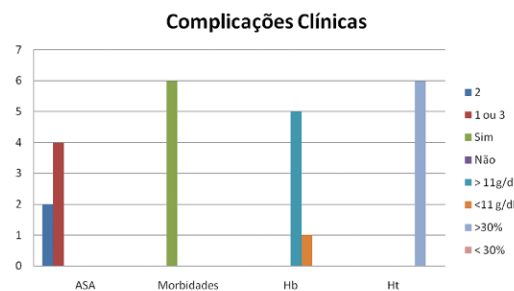


Tabela 8-Perfil dos pacientes que apresentaram trombose venosa profunda (N=1)

Conclui-se, portanto, que a taxa de mortalidade pós artroplastia de ombro está de acordo com a literatura mundial especializada e os resultados observados em diversos estudos são semelhantes. Ainda há uma carência de dados sobre a morbidade relacionada a esta modalidade cirúrgica frequentemente realizada nos dias atuais e, investigações desse perfil devem ser encorajadas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Canale ST. Campbell's Operative Orthopaedics. St. Louis: Mosby/Manole. Vol.2, 10ª edição, pág 223-533.
2. Parvizi J, Sullivan TA, Trousdale RT, Lewallen DG. Thirty-day mortality after total knee arthroplasty. J Bone Joint Surg Am 2001;83:1157-61
3. Parvizi J, Johnson BG, Rowland C, Ereth MH, Lewallen DG. Thirty-day mortality after elective total hip arthroplasty. J Bone Joint Surg Am 2001; 83:1524-8
4. White CB, Sperling JW, Cofield RH, Rowland CM. Ninety-day mortality after shoulder arthroplasty. J Arthroplasty 2003;18:886-8
5. Sanchez-Sotelo J, Sperling JW, Morrey BF. Ninety-day mortality after total elbow arthroplasty. J Bone Joint Surg Am 2007;89:1449-1451
6. Gill GS, Mills D, Joshi AB. Mortality following primary total knee arthroplasty. J Bone joint Surg Am 2003;85:432-5
7. Nunley RM, Lachiewicz PF. Mortality after total hip and knee arthroplasty in a medium-volume university practice. J Arthroplasty. 2003;18:278-85
8. Williams O, Fitzpatrick R, Hajat S, Reeves BC, Stimpson A, Morris RW, Murray DW, Rigge M, Gregg PJ. National Total Hip Replacement Outcome Study

Steering Committee. Mortality, morbidity, and 1-year outcomes of primary elective total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 2002;17:165-71

9. Bohsali KI, Wirth MA, Rockwood CA Jr. Complications of Total Shoulder Arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2006;88:2279-2292

10. Wirth MA, Rockwood CA Jr. Complications of total shoulder-replacement arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 1996;78:603-16

11. 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;18:278-85

12. Parvizi J, Holiday AD, Ereth MH, Lewallen DG. Sudden death during primary hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 1999;369:39-48

13. Lynch NM, Trosdale RT, Ilstrup DM. Complications after concomitant bilateral knee arthroplasty in elderly patients. *Mayo Clinic Proc*. 1997;72:799-805

14. Morrey BF, Adams RA, Ilstrup DM, Bryan RS. Complications and mortality associated with bilateral or unilateral total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*. 1987;69:484-8

15. Ereth MH, Weber JG, Abel MD, Lennon RL, Lewallen DG, Ilstrup DM, Rehder K. Cemented versus noncemented total hip arthroplasty-embolism, hemodynamics, and intrapulmonary shunting. *Mayo Clin Proc*. 1992;67:1066-74

16. Russin LA, Russin MA. Hip fracture: a review of 1,166 cases in a community hospital setting. *Orthopaedics*. 1981;4:23-34

17. Taylor HD, Dennis DA, Crane HS. Relationship between mortality rates and hospital patient volume for medicare

patients undergoing major orthopaedic surgery of the hip, knee, spine, and femur. *J Arthroplasty*. 1997;12:235-42

18. Orsini EC, Byrick RJ, Mullen JB, Kay JC, Waddell JP. Cardiopulmonary function and pulmonary microemboli during arthroplasty using cemented or non-cemented components. The role of intramedullary pressure. *J Bone Joint Surg Am*. 1987;69:822-32

19. Patterson BM, Healey JH, Cornell CN, Sharrock NE. Cardiac arrest during hip arthroplasty with a cemented long-stem component. A report of seven cases. *J Bone Joint Surg Am*. 1991;73:271-7

20. Sharrock NE, Cazan MG, Hargett MJ, Williams-Russo P, Wilson PD. Changes in mortality after total hip and knee arthroplasty over a ten year period. *Anesth Analg*. 1995;80:242-8

21. Wheelwright EF, Byrick RJ, Wigglesworth DF, Kay JC, Wong PY, Mullen JB, Waddell JP. Hypotension during cemented arthroplasty. Relationship to cardiac output and fat embolism. *J Bone Joint Surg Br*. 1993;75:715-23

22. Stem SH, Sharrock N, Kahn R, Insall JN. Hematologic and circulatory changes associated with total knee arthroplasty surgical instrumentation. *Clin Orthop*. 1994;299:179-89

23. Cameron B, Iannotti JP. Periprosthetic fractures of humerus and scapula: management and prevention. *Orthop Clin North Am*. 1999;30:305-318.

24. Worland RL, Kim DY, Arredondo J. Periprosthetic fracture of humerus: management and classification. *J Shoulder Elbow Surg* 1999;8:590-594.

25. Wright TW, Cofield RH. Humeral fractures after shoulder arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 1995;77:1340-1346.

26. Sperling JW, Kozac TKW, Hanssen AD, Cofield RH. Infection after shoulder

arthroplasty. Clin Ortop Rel Res 2001;382:206-216.

27. Garvin KL, Hansen AD. Infection after total hip arthroplasty. J Bone Joint Surg Am 1995;77:1576-1588.

28. Rockwood CA Jr, Wirth MA, Blair S. Warning. Pulmonary embolism can occur after elective shoulder surgery: report of two cases and survey of the members of the American Shoulder and Elbow Surgeons. J Shoulder Elbow Surg. 2003;12:628-630.

29. Sperling JW, Cofield RH. Pulmonary embolism following shoulder arthroplasty. J Bone Joint Surg 2002;84:1939-1941

# Existe Espaço para a Avaliação Autonômica Cardiovascular em um Hospital Ortopédico?

Renata Rodrigues Teixeira de Castro<sup>1</sup>.

## RESUMO

Apesar de a avaliação autonômica cardiovascular não fazer parte do arsenal propedêutico do ortopedista, esta pode ser extremamente útil em sua prática clínica. Este artigo faz uma breve revisão sobre o potencial de uso da avaliação do sistema nervoso autônomo em ortopedia.

**Palavras-chave:** sistema nervoso autônomo, ortopedia clínica, métodos diagnósticos

## ABSTRACT

Although cardiovascular autonomic evaluation is not an orthopedic diagnostic tool, it can be extremely useful in orthopedics. This article briefly reviews the potential use of autonomic nervous system evaluation in orthopedics.

**Key-words:** autonomic nervous system, clinical orthopedics, diagnostic methods

## INTRODUÇÃO

O sistema nervoso autônomo modula as funções vegetativas e a integração entre os diferentes sistemas orgânicos, sendo fundamental para a homeostase do sistema cardiocirculatório. Por outro lado, a disfunção autonômica participa da história natural de diversas doenças, seja como mecanismo fisiopatogênico primário ou como alteração secundária a outras manifestações. Sabe-se que a disfunção autonômica cardíaca, caracterizada por aumento da atividade simpática e diminuição da atividade parassimpática, pode estar presente na doença arterial coronariana<sup>(1-5)</sup> e no diabetes mellitus<sup>(6, 7)</sup>, apresentando-se como fator de risco independente para mortalidade destes pacientes. Desta forma, a avaliação do sistema nervoso autônomo vem ganhando popularidade na prática clínica.

Na rotina diária de uma unidade de

saúde de alta complexidade em ortopedia muitas vezes nos deparamos com questões clínicas que vão além daquelas usualmente encontradas em outros serviços ortopédicos de atenção primária ou secundária. Este artigo tem como objetivos apresentar a utilidade dos testes autonômicos cardiovasculares na atenção ao paciente ortopédico.

## Avaliação Autonômica Cardiovascular

A avaliação do sistema nervoso autônomo pode ser realizada direta ou indiretamente. A forma direta consiste na identificação de potenciais de ação em axônios simpáticos pós-ganglionares de nervos periféricos através da microneurografia. Por tratar-se de técnica invasiva, esta abordagem, vem sendo utilizada com fins de pesquisa, porém não faz parte da rotina de investigação diagnóstica para avaliação do sistema nervoso autônomo<sup>(8)</sup>.

---

1- Coordenadora do LAFES- Laboratório de Fisiologia do Esforço, Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO)

Além disso, este tipo de exame não permite a avaliação do sistema nervoso parassimpático. Assim, na prática clínica o uso de métodos não-invasivos de avaliação autonômica (como a bateria de testes autonômicos cardiovasculares, a variabilidade da frequência cardíaca, a avaliação da reatividade cardiovascular ao estresse sensorial e a avaliação do barorreflexo arterial) é preferível. Considerando que a realização de exames como variabilidade da frequência cardíaca e avaliação do barorreflexo arterial em geral exigem equipamentos mais específicos, raramente disponíveis em unidades assistenciais não-cardiológicas, consideramos que os testes autonômicos cardiovasculares são os mais viáveis para implementação na prática clínica.

Os testes autonômicos cardiovasculares, também conhecidos como bateria autonômica cardiovascular, baseiam-se na realização das manobras de quantificação da arritmia sinusal respiratória, manobra de Valsalva, teste de prensão manual (*handgrip*), teste de 4 segundos e ortostatismo (ativo e passivo) realizados durante registro contínuo e não-invasivo de eletrocardiograma e pressão arterial. As variações de pressão arterial e frequência cardíaca e resposta a cada uma destas manobras é então comparada com valores de referência existentes<sup>(9, 10)</sup>, permitindo a identificação de distúrbios do sistema nervoso autônomo. Foge ao escopo deste documento a apresentação detalhada de como realizar estas manobras. Para maiores esclarecimentos sugerimos à consulta a artigos de revisão previamente publicados<sup>(9, 10)</sup>.

### **Utilização dos Testes Autonômicos Cardiovasculares em Ortopedia**

Apesar de raramente serem utilizados em serviços de ortopedia, os testes autonômicos cardiovasculares apresentam

grande potencial de utilização em pacientes que procuram estes serviços, conforme descrito a seguir.

### **SÍNCOPE**

Síncope é a causa de 1% de todas as internações hospitalares e 3-5% dos atendimentos ambulatoriais na população adulta<sup>(11)</sup>. Em idosos maiores de 70 anos de idade, confinados a instituições geriátricas, a incidência anual de síncope pode chegar a 6%, com taxas de recorrência de 30% e incidência em 10 anos de 23%<sup>(12)</sup>. Os episódios de síncope em geral têm como consequência um importante prejuízo para as funções física e psicológica dos pacientes. Mais especificamente, o risco de trauma físico muitas vezes acaba por diminuir a independência e autonomia do idoso, seja por sua própria insegurança ou de sua família. Finalmente, episódios de síncope maligna, com trauma físico importante, podem ter consequências ainda mais importantes no paciente idoso.

Desta forma, são frequentes as internações de pacientes com fraturas secundárias à síncope em ambiente ortopédico. A disfunção autonômica é mais prevalente em indivíduos idosos, sendo em algumas séries de casos a principal causa de síncope nesta população<sup>(13)</sup>. O diagnóstico precoce da disautonomia, ainda na internação em unidade assistencial ortopédica, é bastante útil neste cenário, permitindo a identificação de risco e tratamento do paciente<sup>(11)</sup>.

### **Traumatismo Raqui-medular**

O grau de disfunção autonômica dependerá do nível em que ocorre a lesão medular. Apenas lesões abaixo de S1 não acarretam alterações autonômicas importantes. É importante salientar que a secção medular interrompe a conexão entre os

centros regulatórios supraespinhais e os órgãos efetores, interferindo na transmissão de sinal aferente e eferente. Assim, mesmo que a lesão ocorra abaixo de T4, ou seja, sem que a inervação simpática cardíaca seja atingida, o controle circulatório estará inadequado em função da interrupção dos sinais simpáticos oriundos de outros órgãos<sup>(14)</sup>.

A magnitude da disfunção circulatória em pacientes com traumatismo raquimedular correlaciona-se também com o momento da lesão. Assim, a ocorrência de secção medular alta, capaz de comprometer a inervação simpática cardíaca, desencadeia liberação de adrenalina das glândulas supra-renais<sup>(15)</sup>, com consequente hipertensão transitória (duração de alguns minutos). Este breve período de hipertensão é seguido por um período mais prolongado de hipotensão, bradicardia e hipotermia<sup>(16)</sup>, consequente a perda do controle supraespinhal e redução da atividade simpática abaixo do nível da lesão, corroborados por baixas concentrações de adrenalina e noradrenalina plasmáticos<sup>(17)</sup>.

Em 2002 foi publicado o consenso americano<sup>(18)</sup> para controle da pressão arterial em pacientes com traumatismo raquimedular. Apesar de não ser objetivo desta revisão orientar sobre como proceder nestes casos, sugerimos a leitura deste documento por todos os médicos envolvidos no tratamento destes pacientes.

### **Acompanhamento de Atletas**

Muitas vezes a participação do ortopedista em uma equipe esportiva vai além do diagnóstico e tratamento de lesões osteomusculares. Assim, não é incomum que o ortopedista da equipe seja o primeiro médico procurado quando um atleta apresenta queixas clínicas. A síndrome de supertreinamento vem sendo muito discu-

tida e deve ser considerada em casos de fadiga ou piora do desempenho esportivo do atleta.

Existem duas formas distintas de síndrome de supertreinamento: simpática e parassimpática, caracterizadas, por aumento do tônus de cada um dos ramos autonômicos específicos durante o repouso. A forma parassimpática, caracteriza-se ainda por predomínio parassimpático também durante o exercício<sup>(19)</sup>.

A avaliação autonômica cardiovascular é útil para a monitorização dos níveis de treinamento em atletas, possibilitando a identificação precoce da síndrome de supertreinamento<sup>(20-22)</sup>.

### **CONCLUSÃO**

A avaliação autonômica cardiovascular é útil durante o acompanhamento clínico de pacientes ortopédicos e deverá estar disponível nos serviços terciários de especializados em ortopedia.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Wolf MM, Varigos GA, Hunt D, Sloman JG. Sinus arrhythmia in acute myocardial infarction. *Med J Aust.* 1978;2:52-3.
2. Bigger JT, JR. Fleiss JL, Steinman RC, Rolnitzky LM, Kleiger RE, Rottman JN. Frequency domain measures of heart period variability and mortality after myocardial infarction. *Circulation.* 1992;85:164-71.
3. Kleiger RE, Miller JP, Bigger JT, JR. Moss AJ. Decreased heart rate variability and its association with increased mortality after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol.* 1987;59:256-62.
4. Manfrini O, Pizzi C, Trere D, Fontana F, Bugiardini R. Parasympathetic failure and risk of subsequent coronary events in unstable angina and non-ST-segment ele-



- vation myocardial infarction. *Eur Heart J*. 2003;24:1560-6.
5. Nobrega AC, Teixeira de Castro RR. Parasympathetic dysfunction as a risk factor in myocardial infarction: what is the treatment? *Am Heart J*. 2000;140:E23.
  6. Jermendy G. Clinical consequences of cardiovascular autonomic neuropathy in diabetic patients. *Acta Diabetol*. 2003;40 Suppl 2:S370-4.
  7. Wheeler SG, Ahroni JH, Boyko EJ. Prospective study of autonomic neuropathy as a predictor of mortality in patients with diabetes. *Diabetes Res Clin Pract*. 2002;58:131-8.
  8. Wallin BG, Charkoudian N. Sympathetic neural control of integrated cardiovascular function: insights from measurement of human sympathetic nerve activity. *Muscle Nerve*. 2007;36:595-614.
  9. De Castro CL, Da Nobrega AC, De Araujo CG. [Autonomic cardiovascular tests. A critical review. II]. *Arq Bras Cardiol*. 1992;59:151-8.
  10. De Castro CL, De Nobrega AC, De ARAUJO CG. [Autonomic cardiovascular tests. A critical review. I]. *Arq Bras Cardiol*. 1992;59:75-85.
  11. Brignole M, Alboni P, Benditt DG, et al. Guidelines on management (diagnosis and treatment) of syncope-update 2004. Executive Summary. *Eur Heart J*. 2004;25:2054-72.
  12. Lipsitz LA, Wei JY, Rowe JW. Syncope in an elderly, institutionalised population: prevalence, incidence, and associated risk. *Q J Med*. 1985;55:45-54.
  13. De Castro RR, Da Nobrega AC. Elderly patients with unexplained syncope: what should be considered a positive tilt test response? *Auton Neurosci*. 2006;126-127:169-73.
  14. Garstang SV, Miller-Smith SA. Autonomic nervous system dysfunction after spinal cord injury. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2007;18:275-96, vi-vii.
  15. Bilello JF, Davis JW, Cunningham MA, Groom TF, Lemaster D, Sue LP. Cervical spinal cord injury and the need for cardiovascular intervention. *Arch Surg*. 2003;138:1127-9.
  16. Bravo G, Guizar-Sahagun G, Ibarra A, Centurion D, Villalon CM. Cardiovascular alterations after spinal cord injury: an overview. *Curr Med Chem Cardiovasc Hematol Agents*. 2004;2:133-48.
  17. Claus-Walker J, Halstead LS. Metabolic and endocrine changes in spinal cord injury: II (section 1). Consequences of partial decentralization of the autonomic nervous system. *Arch Phys Med Rehabil*. 1982;63:569-75.
  18. Blood pressure management after acute spinal cord injury. *Neurosurgery*. 2002;50:S58-62.
  19. Kuipers H. Training and overtraining: an introduction. *Med Sci Sports Exerc*. 1998;30:1137-9.
  20. Pichot V, Busso T, Roche F, et al. Autonomic adaptations to intensive and overload training periods: a laboratory study. *Med Sci Sports Exerc*. 2002;34:1660-6.
  21. Portier H, Louisy F, Laude D, Berthelot M, Guezennec CY. Intense endurance training on heart rate and blood pressure variability in runners. *Med Sci Sports Exerc*. 2001;33:1120-5.
  22. Lehmann M, Foster C, Dickhuth HH, Gastmann U. Autonomic imbalance hypothesis and overtraining syndrome. *Med Sci Sports Exerc*. 1998;30:1140-5.

# Estudo Comparativo entre Hastes Tipo Recon® e PFN.L® para Fraturas Subtrocanterianas do Fêmur

Inácio Facó Ventura Vieira<sup>1</sup>, Marcus Vinícius Fernandes Dias<sup>1</sup>, João Antônio Matheus Guimarães<sup>2</sup>, Tito Henrique Noronha Rocha<sup>3</sup>.

## RESUMO

As fraturas subtrocanterianas são consideradas instáveis devido ao fato do córtex medial desta região ser submetido a maiores forças de compressão que em todo o fêmur restante, fator que aumenta o estresse sobre placas laterais, tendendo a falha mecânica e conseqüente perda da redução. Com base nisto, tem-se dado maior importância a implantes intramedulares com bloqueio cefálico e, dentre estes, aos com haste longa, para acrescentar estabilidade e reduzir o risco de fratura no término da haste. A PFN.L® e a Recon® são dois exemplos que foram avaliados e comparados neste estudo, com o objetivo de analisar o método e verificar eventuais diferenças entre os modelos de hastes.

Foram estudados de forma retrospectiva, por análise radiográfica e de prontuários, todos os pacientes operados para tratamento de fratura subtrocanteriana entre janeiro e dezembro de 2006 com PFN.L® e entre janeiro de 2007 e janeiro de 2008 com Recon®, buscando avaliar se a consolidação foi alcançada e o nível de recuperação funcional.

Obtivemos 15 pacientes no grupo da PFN.L® e 20 no da Recon®; apenas um paciente de cada grupo não alcançou a consolidação e, no primeiro grupo, seis classificaram a recuperação como total, cinco como boa, três como regular e um como insatisfatória. No segundo, nove classificaram como total, sete como boa, dois como regular e dois como insatisfatória.

Como conclusão, observa-se que o método de tutor intramedular com bloqueio cefálico e haste longa obteve resultados muito bons no que se refere a consolidação e a recuperação funcional; e que houve diferença desprezível de resultados entre os dois modelos de hastes.

**Palavras-chave:** fratura, subtrocanteriana, hastes

## ABSTRACT

Subtrochanteric fractures are considered unstable due to the fact that the medial cortex be subjected to higher compression forces throughout the other parts of the femur, factor that increases the stress on lateral plates, tending to mechanical failure and loss of reduction. Supported by this, has been given greater importance to intramedullary implants with cephalic blocks and, among these, to the ones with long stems, to add stability reducing the risk of fracture at the end of stalk. The PFN.L® and the Recon® are two examples, which were evaluated and compared in this study, with the objective of analyzing the method and to verify possible differences between the models of stems. All patients operated for subtrochanteric fractures between January and December 2006 with PFN.L® and

---

1-Médico-Residente do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO)

2-Chefe do Serviço de Ortopedia do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO)

3-Chefe do Centro de Trauma do Adulto do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO)

between January 2007 and January 2008 with Recon® were studied, retrospectively, by radiographic analysis and medical charts, attempting to assess whether the consolidation has been achieved and the level of functional recovery. We obtained 15 patients in the group of PFN.L ® and 20 in the group of Recon®; only one patient in each group did not achieved the consolidation and, in the first group, six classified the recovery as total, five as good, three as regular and one as unsatisfactory. In the second, nine classified as total, seven as good, two as regular and two as unsatisfactory. As conclusion, the method of mentor intramedullary with cephalic block and long stalk obtained very good results as regarded the consolidation and functional recovery; and that there was difference dismissive in results between two models of stems.

**Keywords:** fracture, subtrochanteric, nail

## INTRODUÇÃO

Em 1949 Boyd e Griffin chamaram a atenção para um grupo de variantes das fraturas pertrocanterianas de difícil tratamento e que evoluíam de forma insatisfatória com o tratamento habitual da época<sup>(1)</sup>. Embora a região de acometimento desta fratura não seja definida pela Nômina Anatômica, dadas as suas peculiaridades mereceu uma distinção em relação às fraturas trocantéricas e às fraturas diafisárias do fêmur, passando a ser designada de região subtrocanteriana.

As fraturas subtrocanterianas, segundo Wiss e Brien, são as que acometem uma região entre o trocanter menor e a junção do terço proximal e terço médio do fêmur<sup>(2)</sup>. Outros autores, a fim de quantificar essa área, a descrevem como uma zona a partir do pequeno trocanter até 5cm distal ao mesmo<sup>(3)</sup>. No entanto, a maior parte dos cirurgiões considera como região subtrocanteriana uma área compreendida entre o pequeno trocanter e o istmo femoral<sup>(4)</sup>.

A distinção entre uma fratura subtrocanteriana de uma intertrocanteriana por parte do cirurgião é fundamental para o manejo adequado desse tipo lesão. A falha em reconhecer a real natureza da fratura subtrocantérica leva a dificuldades de se obter uma adequada redução e a escolha de implantes inadequados para esse

grupo de fraturas. Como consequência, maus resultados são obtidos podendo ocorrer consolidação viciosa ou falha na consolidação<sup>(5,6)</sup>.

Entre as opções cirúrgicas para o tratamento dessas fraturas estão as placas de 95° (tipo lâmina ou tipo DCS®) e as hastes de reconstrução (tipo Russel-Taylor®). As placas com 135° (tipo de DHS®), de acordo com trabalhos de revisão da literatura<sup>(4,5)</sup>, não são recomendadas para o tratamento das fraturas subtrocanterianas dado o seu alto índice de resultados insatisfatórios.

Estudos biomecânicos demonstraram que o córtex medial da região subtrocantérica é submetido a maiores forças de compressão que em todo o fêmur restante, enquanto o córtex lateral está submetido a estresse de tensão<sup>(7)</sup>. Estas características conferem instabilidade às fraturas desta região, sobretudo quando existe cominuição ou lacuna no córtex medial<sup>(8)</sup>, aumentando o estresse sobre placas laterais, que tendem à falha mecânica, com subsequente perda da redução.

Mais recentemente, sistemas de haste com recurso de bloqueio cefálico, com ponto de entrada na ponta do grande trocanter entraram no arsenal de opções para a estabilização das fraturas subtrocanterianas - entre elas estão a

PFN.L<sup>®</sup>(Synthes) e a Recon<sup>®</sup>(Stryker). Apesar das várias semelhanças, a PFN.L<sup>®</sup> apresenta a desvantagem teórica de enfraquecer o fêmur proximal, predispondo a fraturas do mesmo, em virtude do seu maior diâmetro proximal e de seu parafuso de bloqueio cefálico.

A fim de estudar esse novo tipo de método e comparar estes dois modelos de hastes, nos motivamos a avaliar os resultados obtidos com o uso dos implantes supracitados nos pacientes com fraturas subtrocanterianas tratados em nossa instituição.

## **METODOLOGIA**

Foi realizado estudo retrospectivo com análise radiográfica e em prontuários avaliando os pacientes submetidos à osteossíntese com a haste PFN.L<sup>®</sup> para as fraturas subtrocanterianas operados no INTO entre janeiro e dezembro de 2006 (época a partir da qual este implante deixou de ser utilizado neste serviço) e com a haste Recon<sup>®</sup> entre janeiro de 2007 e janeiro de 2008. Os critérios de inclusão foram: pacientes de ambos os sexos, esqueleticamente maduros, com fraturas subtrocanterianas fechadas, virgens de tratamento cirúrgico prévio para a fratura, em que se utilizaram as hastes acima como método de estabilização independente da redução ter sido cruenta ou incruenta. Foram consideradas como fraturas subtrocanterianas aquelas que acometem a região entre o pequeno trocanter e a junção entre o terço proximal e médio da diáfise do fêmur, podendo ainda ter ou não extensão para a região trocanteriana. Foram excluídos: pacientes esqueleticamente imaturos; com fraturas abertas; pacientes submetidos previamente a procedimentos cirúrgicos para a fratura; pacientes em que as hastes foram utilizadas para tratamento de

retardo, pseudartrose ou consolidação viciosa de fraturas subtrocanterianas; pacientes com fraturas subtrocanterianas em que foi utilizado outro implante; pacientes com fratura fora da região definida como subtrocanteriana; e pacientes que perderam o seguimento antes do tempo de consolidação.

A seleção dos pacientes foi realizada por busca ativa por meio de pesquisa no banco de dados do INTO através do número de procedimento do SUS para tratamento cirúrgico de fratura subtrocanteriana.

A avaliação foi realizada por meio de análise clínica e radiográfica levando em consideração:

- 1) consolidação alcançada X falha na consolidação
- 2) resultado funcional

Foram consideradas consolidadas as fraturas em que a análise radiográfica em antero-posterior (AP) e perfil até a 20ª semana pós operatória mostrou sinais de consolidação.

A recuperação funcional foi definida pelo paciente como total (retorno da função prévia à fratura), boa, regular ou insatisfatória.

Foram analisadas, ainda, as complicações pós-operatórias.

A pesquisa foi realizada no Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia, instituição terciária que recebe pacientes referidos de outros hospitais geralmente com lesões musculoesqueléticas graves. Este trabalho foi submetido a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do INTO.

## **RESULTADOS**

No grupo que utilizou a PFN.L<sup>®</sup>, foi obtido um total de 17 pacientes, sendo que dois destes não possuíam

dados em prontuário referentes a sua recuperação funcional, restando um total de 15 pacientes. Em apenas um paciente (6,7%) não foi alcançada a consolidação dentro do período pré-determinado, pois houve perda do posicionamento do implante, necessitando de reoperação – após a qual a consolidação ocorreu sem intercorrências.

Seis pacientes (40%) obtiveram recuperação funcional total, cinco (33,3%) classificaram-na como boa, três (20%) como regular e um (6,7%) como insatisfatória. Dos pacientes com recuperação regular, um era portador de doença de Alzheimer, um foi vítima de politrauma com dor residual e um tinha déficit cognitivo. O paciente com resultado insatisfatório foi vítima de politrauma com múltiplas fraturas, referindo incapacidade funcional no membro operado devido à dor e instabilidade pós traumáticas em joelho ipsilateral.

Um paciente (6,7%) apresentou neuropraxia do nervo fibular comum com posterior recuperação total de sua função.

Na avaliação tardia dos pacientes deste grupo não houve nenhum caso de refratura ou fratura de fêmur proximal (trocanterica ou colo), mesmo após a retirada do implante quando necessário.

No grupo tratado com a haste tipo Recon<sup>®</sup>, foram encontrados 23 pacientes, dos quais apenas 20 possuíam os dados necessários à pesquisa em seus prontuários.

Quanto à recuperação funcional, nove pacientes (45%) classificaram-na como total, sete (35%) como boa, dois (10%) como regular e dois (10%) como insatisfatória. Os pacientes com recuperação regular queixavam-se de dor residual na coxa, assim como um dos que obteve recuperação insatisfatória

– que alegava, ainda, dificuldade para a deambulação em função da mesma. O outro paciente com resultado insatisfatório apresentou infecção pós-operatória, evoluindo com retardo de consolidação e sendo reoperado por outro método – representando 5% do total de pacientes.

## DISCUSSÃO

Tem-se observado um aumento do interesse sobre os implantes intramedulares para o tratamento de fraturas subtrocantéricas, especialmente as hastes com bloqueio cefalomedular, que têm como vantagem teórica uma distribuição mais fisiológica das forças atuantes no fêmur, maior compartilhamento das tensões com o osso, menor braço de alavanca sobre o implante e menor incisão.<sup>(6,9)</sup>

No entanto, resultados conflitantes da literatura não demonstram esta superioridade teórica com clareza, possivelmente pela carência de estudos específicos para fraturas subtrocantéricas. Em dois estudos publicados sobre fraturas trocantéricas de traço reverso (que possuem as mesmas características biomecânicas das subtrocantéricas) o primeiro demonstrou clara superioridade do parafuso condilar dinâmico de 950 (DCS<sup>®</sup>) em relação ao parafuso deslizante de quadril (DHS<sup>®</sup>).<sup>(10)</sup> O segundo comparou o uso do sistema DCS<sup>®</sup> com a haste intramedular femoral (PFN<sup>®</sup>), um sistema de bloqueio cefalomedular curto, demonstrando melhores resultados com a última.<sup>(11)</sup>

Com objetivo de conferir adicional estabilidade, principalmente em fraturas com extensão para a diáfise femoral e evitar fratura ao nível do término da haste, foram desenvolvidos implantes cefalomedulares com haste longa, chegando à região metafisária distal do fêmur, bloqueados

distalmente com parafusos corticais, como os dois avaliados neste estudo. Vários autores têm sugerido vantagens na sua utilização se comparados com as hastes intramedulares curtas.<sup>(4)</sup>

Foram demonstrados nesta pesquisa os bons resultados com o uso da PFN.L<sup>®</sup>, já que apenas um paciente (6,7%) não obteve a consolidação no tempo estipulado e 11 (73,3%) apresentaram recuperação total ou boa. Dos quatro pacientes com relato de resultados regular ou insatisfatório, dois tiveram sua recuperação prejudicada por condições clínicas prévias (déficit cognitivo, Alzheimer) e dois por múltiplas fraturas associadas.

Quanto ao grupo da Recon<sup>®</sup>, somente um paciente (5%) não alcançou a consolidação em virtude de infecção pós-operatória e obteve avaliação funcional insatisfatória. Dezesesseis pacientes (80%) relataram recuperação total ou boa. Com relação aos três pacientes que permaneceram com dor residual, deve-se lembrar do fator social e trabalhista, que em nosso meio tem grande influência.

Em uma análise comparativa entre os dois modelos de haste, pode-se observar que ambas demonstraram bons resultados, havendo diferenças mínimas entre as mesmas, com apenas um caso de não consolidação e um caso de complicação pós-operatória em cada grupo. Referente a recuperação funcional, a tabela a seguir exemplifica claramente:

Recuperação Funcional X Haste

	Total	Boa	Regular	Insatisfatória
PFN.L <sup>®</sup>	6(40%)	5(33,3%)	3(20%)	1(6,7%)
Recon <sup>®</sup>	9(45%)	7(35%)	2(10%)	2(10%)

Vale ressaltar que na avaliação tardia do grupo que utilizou a PFN.L<sup>®</sup> não houve nenhuma refratura ou fratura de fêmur

proximal (trocanterica, colo) até a data da busca de dados, mesmo após retirada do implante – um dos questionamentos que motivou este estudo.

Apesar da relativa escassez de trabalhos na literatura acerca do tratamento das fraturas subtrocantéricas, os índices de sucesso encontrados em ambos os grupos desta pesquisa equiparam-se com os melhores resultados publicados e superam os do tratamento destas fraturas com o sistema DCS<sup>®</sup>.<sup>(10,11,12,13)</sup>

Como principais limitações deste estudo estão o pequeno número de pacientes e o fato de ser retrospectivo baseado em coleta de dados de prontuários, o qual muitas vezes não está completo ou corretamente preenchido.

## CONCLUSÃO

Os dois grupos deste trabalho apresentaram resultados muito bons tanto em relação ao potencial de consolidação quanto à recuperação funcional, demonstrando o valor deste método como opção para o tratamento das fraturas subtrocantéricas; porém as diferenças entre os grupos foram mínimas, não confirmando nenhuma vantagem de um modelo sobre outro de haste cefalomedular longa.

## BIBLIOGRAFIA

1. Boyd HB, Griffin LL. Classification and treatment of trochanteric fractures. Arch. Surg. 1949 Jun; 58(6): 853-66.
2. Wiss DA, Brien WW. Subtrochanteric fractures of the femur. Results of treatment by interlocking nailing. Clin Orthop Relat Res. 1992 Oct; 283: 231-6.
3. Fielding JW, Magliato HJ. Subtrochanteric fractures. Surg Gynecol Obstet. 1966 Mar; 122(3): 555-60.
4. Browner and Jupiter et al.: Skeletal

Trauma: Fractures, Dislocations, Ligamentous Injuries. 2004

5. Kulkarni SS et al. Results of dynamic condylar screw for subtrochanteric fractures. *Injury*, 2003 Feb; 34(2): 117-22.

6. Wiss DA et al. What's new in orthopaedic trauma?. *J Bone Joint Surg*, 2002 Nov; 84 – A(11): 2111-19.

7. Schatzker J. Subtrochanteric femoral fractures. In: Schatzker. *The rationale of operative fracture treatment*, second edition. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

8. Roberts CS et al. Second generation intramedullary nailing of subtrochanteric femur fractures: a biomechanical study of fracture site motion. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 2003 Sep; 17(8) SUPPLEMENT: S57-S64.

9. Dousa P et al. Osteosynthesis of trochanteric fractures using proximal femoral nails. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech*, 2002; 69(1): 22-30.

10. Haidukewych GJ et al. Reverse obliquity fractures of the intertrochanteric region of the femur. *J Bone Joint Surg Am*. 2001; 83: 643-50.

11. Sadowski C et al. Treatment of reverse oblique and transverse intertrochanteric fractures with use of an intramedullary nail or a 95 degree screw-plate: a prospective, randomized study. *J Bone Joint Surg Am*. 2002; 84: 372-81.

12. Ramakrishnan M et al. Management of subtrochanteric femoral fractures and metastasis using long proximal femoral nail. *Injury*, 2004 Feb; 35(2): 184-90.

13. Parker MJ et al. The sliding hip screw is better than short femoral nails for extracapsular femoral fracture. *J Bone Joint Surg Am*. 2004 Aug; 86-A(8): 1836.

# Estudo Comparativo da Dor Anterior no Joelho em Pacientes Submetidos à Reconstrução do Ligamento Cruzado Anterior

Sergio Lepore Pinto Ferreira <sup>1</sup>, Eduardo Branco de Sousa <sup>2</sup>, Phelippe Augusto Valente Maia<sup>2</sup>, Alfredo Marques Villardi <sup>2</sup>

## RESUMO

O ligamento cruzado anterior é o ligamento mais comumente lesionado no joelho e a sua reconstrução é essencial para o restabelecimento da estabilidade articular, para a prevenção das lesões secundárias e para o retorno à prática desportiva. O uso do terço central do tendão patelar como enxerto de substituição tornou-se padrão na última década. Entretanto, a morbidade no sítio doador, como dor anterior, alterações de sensibilidade e desconforto ao ajoelhar-se, não é incomum. A dor patelo-femoral, contratura em flexão do joelho e fraqueza do quadriceps são comuns e estão intimamente relacionadas. A alternativa é o uso de enxerto de tendões flexores que parece estar associada com menor incidência dessas complicações.

O objetivo deste estudo foi comparar dois tipos de enxerto (patelar e flexores) para a reconstrução do LCA quanto a incidência e intensidade de dor anterior no joelho.

Foram selecionados 33 indivíduos (24 com tendões flexores e 9 com tendão patelar), que foram submetidos à reconstrução do ligamento cruzado anterior no Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO), com um ano de pós-operatório. Todos foram submetidos a exame físico direcionado ao joelho, avaliação subjetiva de dor e função por escala visual analógica e avaliação objetiva de dor e parestesia, além de questionário de avaliação funcional subjetiva.

Em ambos os grupos os pacientes beneficiaram-se do resultado cirúrgico, entretanto, não foram encontradas alterações estatisticamente significativas entre os grupos quanto a presença e intensidade de dor anterior e função.

Concluimos que o tipo de enxerto não influencia o resultado cirúrgico da reconstrução do LCA em relação à queixa de dor anterior pós-operatória.

**Palavras-chave:** enxerto, dor anterior, ligamento cruzado anterior

## ABSTRACT

The anterior cruciate ligament (ACL) is the most commonly torn structure of the knee, and its reconstruction is essential for maintaining articular stability, to prevent from secondary lesions and to return to sport activities. The use of central third of patellar tendon as autograft has become a standard in the last decade. Although, donor site morbidity, such as, anterior pain, sensitive disturbance and kneeling discomfort, isn't uncommon. The patello-femoral pain, knee flexion contracture and quadriceps weakness are common and

---

1-Médico Ortopedista, Estagiário do Grupo de Cirurgia do Joelho do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO)

2-Membro do Grupo de Cirurgia do Joelho do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO)



are closely related. An alternative is the use of Hamstring tendons, that seems to be less related to these complications.

Our aim was to compare two different kinds of autografts (pattellar and hamstrings) for the ACL reconstruction evaluating the presence and intensity of knee anterior pain.

Thirty-three patients (24 hamstrings and 9 pattellar tendon grafts) that had ACL reconstruction performed at the Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO) were selected. All of them were submitted to directed physical examination to knee stability and range of movement, filled subjective evaluation by means of analogic visual scale for pain and function, objective evaluation of pain and sensitivity around the incision. They also filled in a form for subjective function analysis.

In both groups the patients got benefits from the procedure, although we didn't find any statistically significant differences between the groups regarding the presence and intensity of anterior pain and function.

We conclude that the kind of autograft does not influence the surgical results of ACL reconstruction in relation to knee anterior pain complaints and function.

**Key words:** graft, anterior pain, anterior cruciate ligament

## INTRODUÇÃO

O ligamento cruzado anterior é o ligamento mais lesionado no joelho<sup>1</sup> e sua reconstrução em pacientes fisicamente ativos é fundamental para o restabelecimento da estabilidade articular, prevenção de lesões secundárias e retorno às atividades desportivas. O uso do terço central do tendão patelar com blocos ósseos como enxerto para a reconstrução artroscópica do ligamento cruzado anterior (LCA) tornou-se um procedimento padrão na década passada<sup>2,3</sup>. Entretanto, há risco de problemas com este método, como a morbidade no sítio doador<sup>3</sup>. A dor anterior no joelho, as alterações na sensibilidade do joelho e o desconforto ao ajoelhar-se também são problemas comuns<sup>2</sup>.

Sachs et al., em 1989, concluíram que as complicações mais comuns após reconstrução do LCA, isto é, dor patelo-femoral, contratura em flexão do joelho e fraqueza do quadríceps, estavam intimamente relacionadas<sup>4</sup>.

A gravidade da dor varia desde um incômodo leve até sintomas que limitam

a habilidade do paciente em realizar as atividades da vida diária<sup>1,4</sup>. A questão central envolve se a dor é inerente à enxertia autóloga com tendão patelar ou uma complicação prevenível<sup>5</sup>.

Uma alternativa ao uso do enxerto de tendão patelar tem sido o uso do enxerto dos tendões flexores, que está associado com menor incidência de crepitação femoro-patelar, de dor ao ajoelhar-se e menor número de pacientes com perda da extensão do joelho<sup>3</sup>.

Shelbourne et cols., em 1994, avaliaram a morbidade no sítio doador em pacientes submetidos a reconstrução do LCA com enxerto de tendão patelar retirado do joelho contralateral. Concluíram que a morbidade parece envolver primariamente apenas a força do quadríceps e o desenvolvimento de tendinite patelar, sendo que o arco de movimento foi rapidamente restaurado nestes pacientes. A violação do tendão patelar afetou a força do quadríceps a curto prazo. O déficit de força do mecanismo extensor longo prazo foi mínimo e sem significado clínico<sup>6</sup>.

Fisher e Shelbourne, em 1993, demonstraram que os sintomas anteriores no joelho eram mais prevalentes em indivíduos que falham em ganhar hiperextensão completa igual ao joelho contralateral<sup>7</sup>.

Aglietti e Buzzi, em 1993, relataram estudo com 226 pacientes submetidos a reconstrução de LCA e revisados para avaliação de dor patelofemoral. Concluíram que é essencial recuperar todo arco de movimento e extensão completa imediata do joelho. Os autores notaram ainda que é maior a perda da extensão após o uso do enxerto de tendão patelar do que após o uso de tendões flexores<sup>8</sup>.

A dor ao ajoelhar-se também é um fator importante para pacientes que necessitam ajoelhar-se devido à atividade profissional<sup>9</sup>. Já a dor ao andar de joelhos é uma complicação funcional do sítio doador e constitui a expressão mais grave de dor anterior no joelho após reconstrução do LCA com enxerto autólogo de tendão patelar<sup>9</sup>.

Kartus e Ejerhed et al., em 2000, realizaram estudo comparando a morbidade ao sítio doador comparando as técnicas utilizando enxerto autólogo de tendão patelar *versus* tendões semitendíneo e *gracilis*. Verificaram que a lesão aos ramos infra-patelares do nervo safeno poderia influenciar a habilidade de o paciente em andar de joelhos, pois os neuromas formados nos cotos dos ramos lesionados estão em contato direto com o solo quando o paciente anda de joelhos. Segundo os autores isto poderia ser diminuído retirando-se o enxerto do tendão patelar de forma subcutânea<sup>10</sup>.

Biau et cols., em 2006, realizaram meta-análise comparando a reconstrução do LCA utilizando enxerto autólogo de tendão patelar *versus* tendões

semitendíneo e *gracilis*. Evidenciaram que pacientes submetidos a reconstrução com enxerto de tendão patelar são mais suscetíveis a dor anterior no joelho e artrofibrose e que tais dados correlacionam-se com o desenvolvimento de artrofibrose. Relataram ainda que a fraqueza no músculo quadríceps e os sintomas anteriores no joelho podem resultar em reabilitação retardada ou inadequada com atraso na recuperação da extensão completa do joelho, que pode tornar-se definitiva<sup>1</sup>.

Liden e Ejerhed apresentaram, em 2007, resultado de estudo prospectivo de 71 pacientes submetidos a reconstrução do LCA com enxerto de tendão patelar (34 pacientes) ou tendões flexores (37 pacientes) e acompanhados durante 7 anos. Avaliaram morbidade no sítio doador, capacidade de ajoelhar-se e área de alteração de sensibilidade, mas não encontraram diferença significativa entre os grupos<sup>3</sup>.

Poolman et al, publicaram em 2007 dados de metanálise visando avaliar evidências da estabilidade conferida pela reconstrução do LCA utilizando enxerto de tendão patelar ou de tendões flexores e a morbidade no sítio doador do enxerto. Concluíram que a morbidade é menor utilizando enxerto de tendões flexores, mas seus dados enfraqueceram as evidências de que o enxerto de tendão patelar promove maior estabilidade pós reconstrução ligamentar<sup>11</sup>.

## OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi de realizar uma comparação da dor anterior no joelho nos pacientes submetidos a reconstrução do ligamento cruzado anterior com enxerto autólogo de tendão patelar e de tendões flexores.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram incluídos no estudo todos os pacientes operados no Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO), no período entre julho de 2007 e outubro de 2008 para reconstrução do LCA usando os tendões flexores ou o tendão patelar como enxerto. Os dados cadastrais foram consultados no banco de dados do INTO e os pacientes foram convidados a comparecer ao hospital para avaliação por meio de contato telefônico.

A pesquisa foi autorizada pelo Comitê de Ética do INTO. Todos os pacientes incluídos foram orientados sobre o estudo assinaram termo de consentimento de participação. Os pacientes foram divididos em dois grupos, da seguinte forma:

- Grupo A: Pacientes submetidos a reconstrução com enxerto autólogo de tendão patelar.

- Grupo B: Pacientes submetidos a reconstrução com enxerto autólogo de tendões flexores

Foram excluídos do estudo os pacientes que apresentavam outra lesão ligamentar no joelho além do LCA, pacientes com história de fratura no joelho e pacientes com quaisquer sinais radiográficos de artrose dos joelhos.

Os pacientes dos dois grupos foram submetidos à mesma avaliação, consistindo em:

1) Exame físico direcionado ao joelho, visando detectar alterações de arco de movimento, além de quantificar instabilidade residual, se presente;

2) Avaliação objetiva pelo examinador de presença de dor e/ou parestesia no local da incisão para retirada do enxerto;

3) Quantificação de frequência de gravidade da dor, se presentes, no local da incisão através de escala visual

analógica, adaptada do International Knee Documentation Center (IKDC);

4) Avaliação de função articular pré e pós-operatória através de escala visual analógica, adaptada do IKDC;

5) Avaliação de dor anterior no joelho através de questionário adaptado do original descrito por Shelbourne et al.<sup>15</sup>. O questionário consistia em perguntas subjetivas visando à autoavaliação do paciente em relação à capacidade de realização de atividades da vida diária. Após respondido, era atribuído pontuação conforme descrito pelo autor e atribuído um escore ao questionário.

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados obtidos através do questionário foram tabulados em tabelas de frequência com auxílio do programa Microsoft Excell® de forma a possibilitar as comparações entre os grupos enxerto de tenão patelar e enxerto de tendões flexores.

As variáveis resultantes de dados do exame físico relativos à avaliação de presença ou ausência de instabilidade ligamentar, conforme os testes de Lachman, gaveta anterior e Pivot Shift, foram tabuladas e comparadas por meio de teste de Qui Quadrado. As variáveis referentes a avaliação de arco de movimento foram comparadas por meio do Teste t de Student.

As variáveis quanto à presença ou ausência de parestesia e ausência ou presença de dolorimento foram comparadas por meio do teste de Qui-Quadrado. Os dados referentes à frequência e gravidade da dor foram comparados por meio de Teste t de Student. Os dados de função pré e pós operatória foram submetidos à análise de variância pela ANOVA e a um Teste t de Student

*post-hoc* para identificação dos pares de dados significativos. Consideramos como significativos valores de  $p < 0,05$ .

Os dados estatísticos foram avaliados por meio do programa Statsoft Statistica v7.0®.

## RESULTADOS

No período compreendido entre julho de 2007 e Junho de 2008, cerca de 250 pacientes foram submetidos à reconstrução ligamentar no joelho no INTO. Destes, 150 foram contactados para serem submetidos à avaliação após um ano de cirurgia. Os demais não puderam ser contactados ou perderam-se durante o seguimento por problemas no cadastro. Nos dias agendados para a avaliação apenas 40 pacientes compareceram. Um paciente foi excluído por ter sido submetido a reconstrução do ligamento cruzado posterior e outro por ter sido submetido a reconstrução do ligamento patelo femoral medial. Dois pacientes foram excluídos por apresentarem lesão em mais de um ligamento.

Os 33 pacientes restantes foram incluídos no estudo e participaram de todas as etapas descritas anteriormente.

Havia 24 indivíduos submetidos à reconstrução do LCA com enxerto de tendões flexores e 9 com enxerto de tendão patelar, não havendo diferença significativa em relação ao membro afetado entre os grupos ( Patelar: 4 joelho direito, 5 joelho esquerdo X Flexores: 13 direito, 11 esquerdo;  $p=0,61$ ).

## ARCO DE MOVIMENTO E INSTABILIDADE

Não houve diferença estatística significativa entre os grupos em relação ao arco de movimento (Patelar  $126,66^\circ \pm 4,71^\circ$  X Flexores  $128,12^\circ \pm 4,84^\circ$ ,

$p=0,22$ ). Também não houve diferenças quanto à instabilidade em relação aos testes da gaveta anterior ( $p=0,4$ ), Pivot Shift ( $p=0,48$ ), nem com o teste de Lachman ( $p=0,27$ ).

## SENSIBILIDADE E DOLORIMENTO

Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos quando avaliadas a sensibilidade ( $p=0,39$ ) e o dolorimento no local da incisão para retirada do enxerto ( $p=0,40$ ).

**Tabela 1: Alteração de sensibilidade X Tipo de enxerto**

	SIM	NÃO	TOTAL
PATELAR	6	3	9
FLEXORES	12	12	24
TOTAL	18	15	33

Qui Quadrado:  $p=0,39$

**Tabela 2: Presença de dolorimento X Tipo de enxerto**

	SIM	NÃO	TOTAL
PATELAR	4	5	9
FLEXORES	7	17	24
TOTAL	7	17	24

Qui-Quadrado:  $p=0,40$

## FREQUÊNCIA E GRAVIDADE DA DOR

Não foram detectadas diferenças estatisticamente significativas em relação à avaliação subjetiva de frequência e gravidade da dor (frequência,  $p=0,23$ ; gravidade,  $p=0,44$ ).

## FUNÇÃO PRÉ E PÓS OPERATÓRIAS

Houve melhora da função articular no pós operatório em ambos os grupos (Patelar, pré  $2,55 \pm 1,33$  X pós  $7,66 \pm 3,16$ ,

$p < 0,001$ ; Flexores, pré  $2,70 \pm 3,11$  X pós  $8,04 \pm 1,82$ ,  $p < 0,001$ ). Entretanto quando comparados entre si, não houve melhora do resultado com um tipo de incisão em relação à outra ( $p=0,33$ ). Também não foram evidenciadas diferenças quando comparadas em relação ao grau de melhora, representada pela diferença entre o valor pós-operatório e o valor pré-operatório de função atribuídos pelo paciente (Patelar  $5,11 \pm 2,36$  X Flexores  $5,33 \pm 3,34$ ,  $p=0,42$ ).

### QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO SUBJETIVA

Não houve diferença estatística significativa entre os grupos levando-se em consideração os resultados do questionário de avaliação funcional subjetiva (escore: Patelar  $72,33 \pm 23,81$  X Flexores  $72,5 \pm 25,2$ ,  $p= 0,49$ ).

### DISCUSSÃO

O ligamento cruzado anterior é o ligamento mais lesionado no joelho <sup>5</sup> e a sua reconstrução em pacientes ativos fisicamente é fundamental para aqueles que desejem retornar à prática de atividades físicas devido ao restabelecimento da estabilidade articular e prevenção das lesões secundárias.

O uso do enxerto autógeno de tendão patelar tornou-se o procedimento de escolha na última década<sup>3,11</sup>, mas a morbidade associada ao sítio doador <sup>11</sup>, a dor anterior no joelho e as alterações na sensibilidade do joelho, além do desconforto ao ajoelhar são queixas comuns <sup>3</sup>.

Fisher e Shelbourne demonstraram que os sintomas de dor anterior no joelho eram mas comum nos indivíduos com déficit de hiperextensão em comparação ao joelho contralateral <sup>6</sup>. Já Aglietti e

Buzzi notaram que a perda da extensão era maior nos indivíduos submetidos à reconstrução com enxerto de tendão patelar, o que não foi confirmado em nosso estudo.

Kartus e Ejerhed <sup>9</sup> compararam grupos de pacientes submetidos à reconstrução do LCA com enxerto de tendão patelar versus enxerto de tendões flexores. Verificaram que a lesão dos ramos infrapatelares do nervo safeno pode ser causa de dor ao ajoelhar, por isso sugerem o uso de enxerto de tendão patelar retirado de forma subcutânea. Já Liden e Ejerhed <sup>11</sup> realizaram comparação semelhante, mas não encontraram diferença entre os grupos quanto à morbidade no sítio doador, capacidade de ajoelhar-se e alteração de sensibilidade. No nosso estudo, não encontramos diferença entre os grupos quanto à dor e alteração de sensibilidade local.

As comparações entre os grupos mostraram ainda que em ambos os pacientes saíram beneficiados pelo resultado da cirurgia, o que foi comprovado pela melhora do escore da avaliação subjetiva de função, entretanto, não houve superioridade de um grupo em relação ao outro.

Da mesma forma, nossos estudos confirmam dados de Poolman et al.<sup>12</sup>, que não encontraram diferenças na estabilidade pós operatória promovida por ambos os tipos de enxerto.

Shelbourne et al. publicaram estudo de avaliação da presença de dor anterior no joelho em indivíduos submetidos à reconstrução do ligamento cruzado anterior utilizando questionário de informações subjetivas fornecidas pelos pacientes<sup>5</sup>. Utilizamos uma adaptação deste questionário e não encontramos diferenças entre os grupos, o que podemos intuir que mesmo nos indivíduos em que

havia presença objetiva de sintomas, estes não foram suficientes para provocar alterações perceptíveis pelos pacientes.

## CONCLUSÃO

Não há diferenças entre os pacientes submetidos à reconstrução do LCA com enxerto dos tendões flexores ou patelar em relação às alterações de sensibilidade local, dor, frequência e gravidade da dor, nem quanto à função e estabilidade pós-operatória.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Biau DJ, Tournoux C, Katsahian S, Schranz P, Nizard RS. Bone-patellar tendon-bone autografts versus hamstring for reconstruction of anterior cruciate ligament: meta-analysis. *BMJ* 332:995-1001, 2006.
2. Ejerhed L, Kartus J, Sernert N, Köhler K, Karlsson J. Patellar tendon or semitendinous tendon autografts for anterior cruciate ligament reconstruction? A prospective randomized study with a two-year follow-up. *Am J Sports Med* 31(1): 19- 25, 2003.
3. Lidén M, Ejerhed L, Sernert N, Laxdal Kartus J. Patellar tendon or semitendinous tendon autografts for anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective, randomized study with a 7-year follow-up. *Am J Sports Med* 35(5):740-748, 2007.
4. Sachs RA, Daniel DM, Stone ML, Garfein RF. Patellofemoral problems after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med* 17(6): 760-764, 1989.
5. Shelbourne KD, Trumper RV. Preventing anterior knee pain after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med* 25(1): 41-47, 1997.
6. Fisher SE, Shelbourne KD. Arthroscopic treatment of symptomatic extension block complicating anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med* 21:558-564, 1993.
7. Rubinstein RA, Shelbourne D, VanMeter CD, McCarroll JC, Rettig AC. Isolated autogenous bone-patellar tendon-bone graft site morbidity. *Am J Sports Med* 22(3):324-326, 1994.
8. Aglietti P, Buzzi R, D'Andria S, Zacherotti G. Patellofemoral problems after intraarticular anterior cruciate ligament reconstruction. *Clin Orthop Rel Res* 288:195-204, 1993.
9. Mastrokalos DS, Springer J, Siebold R, Paessler HH. Donor site morbidity and return to the preinjury activity level after anterior cruciate ligament reconstruction using ipsilateral and contralateral patellar tendon autograft: a retrospective, nonrandomized study. *Am J Sports Med* 33(1): 85-93, 2005.
10. Kartus J, Ejerhed L, Sernert N, Brandsson S, Karlsson J. Comparison of traditional and subcutaneous patellar tendon harvest: a prospective study of donor site-related problems after anterior cruciate ligament reconstruction using different graft harvesting techniques. *Am J Sports Med* 28(3):328-335, 2000.
11. Poolman RW, Farrokhlyar F, Bhandari M. Hamstring tendon autograft better than bone patellar-tendon bone autograft in ACL reconstruction. *Acta Orthopaedica* 78(3):350-354, 2007.