

# AVALIAÇÃO DA REPRODUTIBILIDADE DAS CLASSIFICAÇÕES DE OUTERBRIDGE E DA SFA PARA LESÕES CONDRAIS DO JOELHO

## ASSESSMENT OF THE REPRODUCIBILITY OF THE OUTERBRIDGE AND SFA CLASSIFICATIONS FOR CHONDRAL LESIONS OF THE KNEE

Naylor Pace Lasmar<sup>1</sup>, Rodrigo Campos Pace Lasmar<sup>2</sup>, Rodrigo Barreiros Vieira<sup>3</sup>,  
Juraci Rosa de Oliveira<sup>3</sup>, André Campos Scarpa<sup>4</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Avaliar a reprodutibilidade da classificação de *Outerbridge* e da Sociedade Francesa de Artroscopia entre diferentes observadores e estabelecer uma comparação entre elas. **Método:** Foram utilizados 30 vídeos de artroscopia de joelho selecionados aleatoriamente demonstrando lesões condrais que foram classificadas por seis observadores, dois residentes em ortopedia do terceiro ano e quatro ortopedistas, entre os quais dois especialistas em cirurgia de joelho. A avaliação da reprodutibilidade intra e interobservador foi feita através do índice estatístico de Kappa. **Resultados:** Como resultado da avaliação completa da classificação de *Outerbridge* com a totalidade dos observadores, encontramos um índice Kappa de 0,434411. Quanto à classificação proposta pela Sociedade Francesa de Artroscopia, encontramos um índice Kappa de 0,45166. **Conclusão:** A classificação de *Outerbridge* e da Sociedade Francesa de Artroscopia para lesões condrais é moderadamente reprodutível entre observadores. Comparando as duas classificações, a proposta pela Sociedade Francesa de Artroscopia se mostrou mais reprodutível, e os autores sugerem o uso dessa classificação como de escolha para a prática clínica da avaliação das lesões condrais do joelho.

**Descritores** – Traumatismos do Joelho/classificação; Traumatismos do Joelho/patologia; Artroscopia.

### ABSTRACT

**Objective:** To assess the reproducibility of the *Outerbridge* and the *French Society of Arthroscopy* classifications between different observers, and to establish a comparison between them. **Method:** Thirty videos on randomly selected knee arthroscopy procedures demonstrating chondral lesions were used. These were classified by six observers: two third-year orthopedics residents and four orthopedic surgeons, of whom two were knee surgery specialists. The intraobserver and interobserver reliability was evaluated by means of the kappa index. **Results:** The result from the complete evaluation on the *Outerbridge* classification with all the observers gave a kappa index of 0.434411. For the classification proposed by the *French Society of Arthroscopy*, the kappa index was 0.45166. **Conclusion:** The *Outerbridge* and *French Society of Arthroscopy* classifications for chondral lesions are moderately reproducible between observers. Comparing the two classifications, the proposal from the *French Society of Arthroscopy* was shown to be more reproducible, and the authors suggest that this classification should be used preferentially in clinical practice for evaluations on chondral lesions of the knee.

**Keywords** – *Knee Injuries/classification; Knee Injuries/pathology; Arthroscopy*

1 – Chefe do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital Universitário São José da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais (HUSJ-FCMMG-BH). Professor Titular da Cadeira de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais. Ex-Presidente da SBOT.

2 – Membro do Serviço de Cirurgia do Joelho do Hospital Universitário São José da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais (HUSJ-FCMMG-BH). Chefe do Departamento Médico do Clube Atlético Mineiro. Médico da Seleção Brasileira de Futebol.

3 – Membro do Serviço de Cirurgia do Joelho do Hospital Universitário São José da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais (HUSJ-FCMMG-BH), Belo Horizonte, Brasil. Professor Adjunto de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais.

4 – Ortopedista (R4) do Serviço de Cirurgia do Joelho do Hospital Universitário São José da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais (HUSJ-FCMMG-BH), Belo Horizonte, Brasil.

Trabalho realizado no Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital Universitário São José – FCMMG-BH.

Correspondência: Hospital Universitário São José - Rua Aimorés, 2896 - Barro Preto, Belo Horizonte - MG, 30140-073, Brasil. E-mail: Scarpa@mailcity.com

Trabalho recebido para publicação: 26/04/2010, aceito para publicação: 01/07/2010.

Declaramos inexistência de conflito de interesses neste artigo

## INTRODUÇÃO

A combinação de fatores mecânicos e a perda de proteínas estruturais que compõem a cartilagem são as responsáveis pela osteoartrose<sup>(1)</sup>, que é uma patologia de caráter degenerativo de alta prevalência, especialmente na articulação do joelho.

A cartilagem articular é um tecido que tem habilidade de lidar com grandes forças durante vários ciclos, porém tem pequena habilidade de regeneração após lesão<sup>(1)</sup>.

Tradicionalmente, a AO do joelho é diagnosticada através de sinais clínicos resultantes do processo inflamatório e/ou mecânico, acompanhados de alterações radiográficas específicas, como diminuição do espaço articular, esclerose subcondral e osteófitos, porém, tais alterações podem estar muito pouco evidentes, principalmente nas fases iniciais do processo degenerativo, retardando seu diagnóstico.

Estudos revelaram a presença de artrose femorotibial e/ou femoropatelares avançadas à artroscopia do joelho, mas com achados radiológicos normais<sup>(2)</sup>.

Existem algumas classificações radiográficas para a AO do joelho, mas elas se mostraram imprecisas, especialmente nos estágios iniciais.

A avaliação artroscópica do joelho apresenta a característica de visualizar diretamente a superfície articular, permitindo maior detalhamento das condropatias como tamanho, profundidade, consistência e localização da lesão<sup>(3)</sup>.

A literatura descreve algumas classificações artroscópicas para as lesões condrais do joelho, entre elas a de Outerbridge, que originalmente foi descrita através da visualização direta por artrotomia e a da Sociedade Francesa de Artroscopia<sup>(4)</sup>.

Outerbridge classificou as lesões condrais patelares em 1961 em 4 graus, sendo: grau I, amolecimento; grau II, fragmentação/fissura de 1,25cm ou menos; grau III, fragmentação/fissura maior que 1,25cm; e grau IV, erosão óssea<sup>(5)</sup>.

Em 1994, a Sociedade Francesa de Artroscopia propôs a seguinte classificação: grau I, amolecimento; grau II, fissura superficial; grau III, fissura profunda; e grau IV, exposição óssea<sup>(6)</sup>.

A reprodutibilidade entre observadores é essencial para qualquer tipo de classificação<sup>(6)</sup>, e a artroscopia deve ser considerada um mensurador importante na avaliação da osteoartrose do joelho<sup>(7)</sup>.

O propósito deste estudo é avaliar a reprodutibilidade entre e interobservadores das classificações de Outerbridge e da SFA.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Entre os meses de outubro de 2008 e maio de 2009, no Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital Universitário São José, foram feitas 30 artroscopias de joelhos para tratamento de lesões ligamentares ou meniscais com inventário dos compartimentos medial, lateral e femoropatelar. Todo procedimento foi gravado em DVD e editado em 30 lances de cinco segundos cada, totalizando 30 imagens. Estas imagens foram avaliadas e classificadas por seis observadores, sendo dois titulados da Sociedade Brasileira de Cirurgia do Joelho, dois titulados da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia e dois residentes do terceiro ano do serviço, utilizando as classificações de *Outerbridge* e da Sociedade Francesa de Artroscopia (SFA) para lesão condral do joelho.

Tais avaliações foram feitas em formulário próprio, coletados por um dos pesquisadores. A fim de minimizar o viés devido à dificuldade de interpretação ou algum possível esquecimento, as classificações encontravam-se descritas na folha de resposta associadas com desenhos esquemáticos das respectivas classificações, entregue a cada observador no ato da avaliação das imagens. Não houve limite de tempo para que as imagens fossem classificadas.

Os dados obtidos foram analisados por um estatístico utilizando o teste do Qui-quadrado e o coeficiente Kappa, que foi utilizado primeiramente por Fleiss e Cohen<sup>(8)</sup>. Kappa avalia a concordância entre observações em uma mesma unidade amostral. Este coeficiente de Kappa varia de -1, quando todos os observadores discordam em todas as avaliações, e +1, quando há concordância completa.

## RESULTADOS

As séries de imagens foram analisadas pela classificação de *Outerbridge* (quatro tipos) e pela classificação proposta pela Sociedade Francesa de Artroscopia (quatro tipos).

Como resultado da avaliação completa da classificação de *Outerbridge* com a totalidade dos observadores, encontramos um índice interobservador Kappa de 0,434411, gerando um p-valor = 0. A análise isolada do grupo de residentes foi de K = 0,395973. A análise isolada dos ortopedistas foi de K = 0,165379. A análise isolada do grupo da SBCJ foi de K = 0,140127 (Tabela 1).

**Tabela 1** – Índice de concordância Kappa interobservador para classificação de Outerbridge.

	Ortopedista 1	Ortopedista 2	Residente 1	Residente 2	SBCJ 1	SBCJ 2
Ortopedista 1	1	0,165379	0,363636	0,217791	0,049296	0,437500
Ortopedista 2		1	0,010989	0,041553	0,220183	0,269406
Residente 1			1	0,395973	0,127907	0,361702
Residente 2				1	0,122807	0,212963
SBCJ 1					1	0,140127
SBCJ 2						1
Estatísticas descritivas dos 15 índices encontrados						
	Mínimo	Mediana	Média	Máximo	Desvio-Padrão	
	0,01099	0,21296	0,20915	0,43750	0,13408	

O índice de concordância intraobservadores apresentou maior valor para o ortopedista 1, com  $k = 0,509002$  e o menor para o residente 2, com  $k = -0,064516$ , como apresentado na Tabela 2. A média de concordância intraobservadores foi de  $k = 0,2955$  (Tabela 2).

Em relação à classificação proposta pela Sociedade Francesa de Artroscopia, encontramos os seguintes dados: o índice interobservador Kappa foi de  $k = 0,45166$ , resultando em  $p = 0$ , entre todos os seis observadores; entre os grupos distintos, o índice foi maior para os ortopedistas com  $k = 0,339623$ , seguido pelos cirurgiões

de joelho, em que foi obtido um índice  $k = 0,338983$ ; para os residentes, o coeficiente de concordância foi de  $k = 0,22619$ , conforme apresentado na Tabela 3.

Índice de concordância interobservador Kappa interobservador para classificação da Sociedade Francesa de Artroscopia.

O índice de concordância intraobservadores demonstrou um maior valor para o ortopedista 1 ( $k = 0,540034$ ), e o menor valor para o residente 2 ( $k = 0,033742$ ), como mostrado na Tabela 4. A média do índice Kappa para avaliação intraobservadores foi de  $k = 0,3165$ .

**Tabela 2** – Índice de concordância intraobservador para classificação de Outerbridge.

Índice de concordância Kappa intra-observador (calculado comparando a primeira e a segunda avaliação do observador quanto aos mesmos 30 pacientes)		
Observador	Coeficiente Kappa (K)	P-valor
Ortopedista 1	0,509002	2,5207e-05
Ortopedista 2	0,40458	0,000145
Residente 1	0,233227	0,026750
Residente 2	-0,064516	0,700497
SBCJ 1	0,244604	0,044259
SBCJ 2	0,447853	3,48437e-05

**Tabela 4** – Índice de concordância intraobservador para classificação da Sociedade Francesa de Artroscopia.

Índice de concordância Kappa intra-observador (calculado comparando a primeira e a segunda avaliação do observador quanto aos mesmos 30 pacientes)		
Observador	Coeficiente Kappa (K)	P-valor
Ortopedista 1	0,540034	2,55338e-05
Ortopedista 2	0,39441	0,000306
Residente 1	0,170732	0,084768
Residente 2	0,033742	0,382217
SBCJ 1	0,440299	0,001714
SBCJ 2	0,322581	0,00428

**Tabela 3** – Índice de concordância interobservador Kappa interobservador para classificação da Sociedade Francesa de Artroscopia.

	Ortopedista 1	Ortopedista 2	Residente 1	Residente 2	SBCJ 1	SBCJ 2
Ortopedista 1	1	0,339622	0,303483	0,062500	0,148936	0,360655
Ortopedista 2		1	0,145729	0,090909	0,117647	0,296875
Residente 1			1	0,226190	0,038462	0,150000
Residente 2				1	0,062500	0,018182
SBCJ 1					1	0,338983
SBCJ 2						1
Estatísticas descritivas dos 15 índices encontrados						
	Mínimo	Mediana	Média	Máximo	Desvio-Padrão	
	0,01818	0,14894	0,18004	0,36066	0,12045	

## DISCUSSÃO

Diversos autores já expressaram sua opinião de que ao avaliar a confiabilidade da concordância entre observadores há necessidade de incorporar a concordância devida ao acaso na avaliação<sup>(9,10)</sup>. Kappa é um coeficiente de concordância que corrige o erro devido ao acaso e é usado para determinação da variação intra e interobservador, sendo utilizado quando dois observadores classificam separadamente uma amostra de objetos empregando a mesma escala de categoria.

Landis classificou como: pobre (abaixo de 0), discreta (0-0,2), fraca (0,21-0,4), moderada (de 0,41-0,6), substancial (0,61-0,8), quase perfeita (0,81-1).

Encontramos alguns artigos quem avaliaram a reprodutibilidade da classificação de *Outerbridge* e da Sociedade Francesa de Artroscopia. Cameron *et al*<sup>(11)</sup> concluíram que a classificação de *Outerbridge* é moderadamente acurada quando usada para graduar lesões condrais artroscopicamente.

No presente estudo sobre as classificações de *Outerbridge* e da SFA, encontramos valores Kappa de 0,434411 e  $K = 0,45166$ , respectivamente, que, segundo Landis, indica que as classificações são de concordância moderada.

Ao compararmos as médias dentre os grupos observados, podemos observar que, nos grupos nos quais a classificação da SFA foi utilizada, as médias foram estatisticamente mais altas do que nos demais.

## CONCLUSÃO

Tendo como base a presente avaliação, concluiu-se que a classificação de Sociedade Francesa de Artroscopia e de *Outerbridge* são de concordância moderada entre observadores.

Comparando as duas classificações, a proposta pela Sociedade Francesa de Artroscopia se mostrou mais reprodutível, e os autores sugerem o uso dessa classificação como de escolha para a prática clínica da avaliação das lesões condrais do joelho.

## REFERÊNCIAS

1. Fife RS, Brandt KD, Braunstein EM, Katz BP, Shelbourne KD, Kalasinski LA, *et al*. Relationship between arthroscopic evidence of cartilage damage and radiographic evidence of joint space narrowing in early osteoarthritis of the knee. *Arthritis Rheum*. 1991;34(4):377-82.
2. Brismar BH, Wredmark T, Movin T, Leandersson J, Svensson O. Observer reliability in the arthroscopic classification of osteoarthritis of the knee. *J Bone Joint Surg BR*. 2002;84(1):42-7.
3. Brandt KD, Fife RS, Braunstein EM, Katz B. Radiographic grading of the severity of knee osteoarthritis: relation of the Kellgren and Lawrence grade to a grade based on joint space narrowing, and correlation with arthroscopic evidence of articular cartilage degeneration. *Arthritis Rheum*. 1991;34(11):1381-6.
4. Collins DH. The pathology of articular and spinal diseases. London: Edward Arnold; 1949.
5. Outerbridge RE. The aetiology of chondromalacia patellae. *J Bone Joint Surg BR*. 1961;43:752-7.
6. Fliikkilä T, Nikkola-Sihto A, Kaarela O, Pääkkö E, Raatikainen T. Poor interobserver reliability of AO classification of fractures of the distal radius. *J Bone Joint Surg Br*. 1998;80(4):670-2.
7. Dougados M, Ayrat X, Lustrat V, Gueguen A, Bahaud J, Beaufils P, *et al*. The SFA system for assessing articular cartilage lesions at arthroscopy of the knee. *Arthroscopy*. 1994;10(1):69-77.
8. Fleiss JL, Cohen J. The equivalence of weighted kappa and the intraclass correlation coefficient as measures of reliability. *Educ Psychol Meas*. 1973;33(3):613-9.
9. Felson DT, Naimark A, Anderson J, Kazis L, Castelli W, Meenan RF. The prevalence of knee osteoarthritis in the elderly. The Framingham Osteoarthritis Study. *Arthritis Rheum*. 1987;30(8):914-8.
10. Dillon CF, Rasch EK, Gu Q, Hirsch R. Prevalence of knee osteoarthritis in the United States: arthritis data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey 1991-94. *J Rheumatol*. 2006;33(11):2110-2.
11. Cameron ML, Briggs KK, Steadman JR. Reproducibility and Reliability of the Outerbridge Classification for Grading Chondral Lesions of the Knee Arthroscopically. *Am J Sports Med*. 2003;31(1): 83-6.