

# QUAL O MELHOR QUESTIONÁRIO PARA AVALIAR OS ASPECTOS FÍSICOS DE PACIENTES COM OSTEOARTRITE NO JOELHO NA POPULAÇÃO BRASILEIRA?

WHAT IS THE BEST QUESTIONNAIRE FOR MONITORING THE PHYSICAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH KNEE OSTEOARTHRITIS IN THE BRAZILIAN POPULATION?

Leonardo Metsavaht<sup>1</sup>, Gustavo Leporace<sup>2</sup>, Maria Matilde de Mello Sposito<sup>3</sup>, Marcelo Riberto<sup>4</sup>, Luiz Alberto Batista<sup>5</sup>

## RESUMO

**Objetivo:** Mensurar a validade e a confiabilidade dos questionários WOMAC, IKDC, Lysholm em pacientes com osteoartrite no joelho e determinar a influência da idade no escore destes. **Método:** Cinquenta e sete pacientes com diagnóstico de OA primária de joelho completaram os questionários SF-36, WOMAC, Lysholm e IKDC. A validade foi testada mensurando a correlação (coeficiente de correlação de Pearson, “r”) entre os questionários. A consistência interna foi mensurada através do  $\alpha$  de Cronbach e a concordância através das representações gráficas de Altman-Bland e concordância-sobrevivência. Para determinar a influência da idade nos resultados correlacionamos esta com os escores dos três questionários de joelho através do coeficiente de determinação de Pearson ( $r^2$ ). **Resultados:** O IKDC (0,62) e o WOMAC (0,642) apresentaram correlações moderadas para forte em relação ao resumo das capacidades físicas do SF-36, enquanto que o Lysholm apresentou correlações moderadas (0,555). O  $\alpha$  de Cronbach apresentou valores de 0,811 para o IKDC, 0,959 para o WOMAC e 0,734 para o Lysholm. Apesar da forte correlação entre WOMAC e IKDC (0,843), WOMAC e Lysholm (0,759) e IKDC e Lysholm (0,858), as representações gráficas de Altman-Bland e concordância-sobrevivência demonstram que a concordância entre os três questionários é baixa. O IKDC, Lysholm e WOMAC apresentaram um coeficiente de determinação de Pearson ( $r^2$ ) de 0,004, 0,010 e 0,043 com a idade, respectivamente. **Conclusão:** A idade não demonstrou ser fator limitante à utilização de nenhum dos questionários aplicados neste estudo. Os testes de concordância e das correlações com os componentes físicos do SF-36 sugerem que o WOMAC é mais adequado para avaliar as capacidades funcionais e limitações relacionadas aos aspectos físicos, enquanto que o IKDC parece ser mais adequado para avaliar as limitações funcionais relacionadas à dor.

**Descritores** – Osteoartrite; Questionários; Psicometria

## ABSTRACT

**Objective:** To measure the validity and reliability of the WOMAC, IKDC and Lysholm questionnaires among patients with knee osteoarthritis and determine the influence of age on their scores. **Method:** Fifty-seven patients diagnosed with primary osteoarthritis of the knee answered the SF-36, WOMAC, IKDC and Lysholm questionnaires. Validity was tested by measuring the correlation (Pearson's correlation coefficient, “r”) between the questionnaires. Internal consistency was measured using Cronbach's  $\alpha$  and concordance was measured through the Altman-Bland graphical representations and survival concordance. To determine the influence of age on the results, we correlated this variable with the scores from the three knee questionnaires using Pearson's coefficient of determination (“ $r^2$ ”). **Results:** IKDC (0.62) and WOMAC (0.642) showed moderate to strong correlations in relation to the summarized physical capacity score of the SF-36, while Lysholm showed moderate correlations (0.555). The Cronbach  $\alpha$  values for IKDC, WOMAC and Lysholm were 0.811, 0.959 and 0.734, respectively. Despite the strong correlations between IKDC and WOMAC (0.843), Lysholm and WOMAC (0.759) and IKDC and Lysholm (0.858), the Bland-Altman graphical representations and survival concordance showed that the concordance between the three questionnaires was low. IKDC, Lysholm and WOMAC showed coefficients of determination ( $r^2$ ) with age of 0.004, 0.010 and 0.043, respectively. **Conclusion:** Age was not found to be a limiting factor for the use of any of the questionnaires applied in this study. The concordance tests and correlations with the physical components of SF-36 suggest that WOMAC is more appropriate for assessing physical capacities and limitations relating to physical traits, while IKDC seems more appropriate for assessing the functional limitations relating to pain.

**Keywords** – Osteoarthritis; Questionnaires; Psychometrics

1 - Mestre em Medicina DOT/SOT/Universidade Federal do Rio de Janeiro – CSO do Instituto Brasil de Tecnologias da Saúde (IBTS).

2 - Aluno de Mestrado do Programa e Engenharia Biomédica (COPPE, UFRJ) - Pesquisador do Laboratório de Biomecânica e Comportamento Motor da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ).

3 - Doutora em Medicina - Hospital Lucy Montoro, Instituto de Medicina Física e Reabilitação, Universidade de São Paulo – São Paulo, Brasil.

4 - Doutor em Medicina – Professor da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP, Universidade de São Paulo – São Paulo, Brasil.

5 - Doutor em Ciências do Esporte - Coordenador do Laboratório de Biomecânica e Professor Adjunto do Curso de Educação Física e Desportos da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ).

Trabalho realizado no Instituto Brasil de Tecnologias da Saúde (IBTS), Rio de Janeiro, Brasil.

Correspondência: Instituto Brasil de Tecnologias da Saúde - Rua Visconde de Pirajá, 407/905, Ipanema - 22410-003 - Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: leonardo@brasilsaude.org

Trabalho recebido para publicação: 22/03/2010, aceito para publicação: 20/07/2010.

Declaramos inexistência de conflito de interesses neste artigo

## INTRODUÇÃO

Osteoartrite (OA) é uma doença de caráter inflamatório e degenerativo que provoca a destruição da cartilagem articular, podendo levar a quadros dolorosos agudos e crônicos e deformidades das articulações<sup>(1)</sup>. Sua prevalência varia em torno de 4% a 30%, sendo especialmente incidente na população idosa, apesar dessa doença não ser uma consequência inevitável do avanço da idade<sup>(2)</sup>. O joelho é a articulação mais afetada pela OA, sendo que seu status de funcionalidade mostra-se fortemente associado a alterações nas atividades da vida diária e na autonomia das pessoas<sup>(3)</sup>. A Organização Mundial de Saúde (OMS) classifica a OA no joelho como a quarta principal causa de incapacidade em mulheres e a oitava em homens<sup>(4)</sup>.

Diferentes exames clínicos podem ser utilizados para o delineamento do diagnóstico de OA, tais como radiografias<sup>(2)</sup>, ressonância magnética<sup>(5)</sup> e, recentemente, bioimpedância<sup>(6)</sup>. Uma característica comum a esses exames é o fato de que todos necessitam da interpretação e avaliação do clínico, tanto para estabelecer o diagnóstico quanto para estimar o prognóstico do acometimento, o que insere no processo um importante viés de medição<sup>(7)</sup>.

Nas últimas duas décadas, tem-se valorizado a percepção do paciente quanto ao seu estado de saúde como uma variável fundamental na avaliação clínica fidedigna e, conseqüentemente, na estratégia terapêutica<sup>(8)</sup>. A coleta de informações sobre a percepção do paciente quanto a seu estado de saúde consiste usualmente na aplicação de questionários. No que tange à OA, os mais utilizados são o *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index* (WOMAC) e o índice de Lequesne<sup>(9,10)</sup>, por terem sido desenvolvidos especificamente para uso na avaliação dessa afecção. No entanto, outros instrumentos como a avaliação subjetiva da *International Knee Documentation Committee* e o *Lysholm* também proporcionaram resultados satisfatórios quando aplicados a essa população<sup>(11)</sup>. O nível de autenticidade científica desses instrumentos pode variar dependendo de contextos socioculturais e características populacionais específicas, influenciando na qualidade do resultado da interpretação das questões<sup>(12)</sup>. É necessário, portanto, identificar o grau de adequação desses instrumentos para avaliação dos aspectos relacionados à dor, limitações físicas e funcionalidade de pacientes brasileiros acometidos por OA. Também, por ser afecção predominante em uma faixa etária, uma estimativa

da influência da idade no escore final pode significar um melhor enquadramento dos resultados à realidade.

O objetivo deste estudo foi mensurar a validade e a confiabilidade dos questionários WOMAC, IKDC, Lysholm em pacientes com OA no joelho e determinar a influência da idade no escore destes.

## MÉTODOS

Os pacientes concordaram assinando um termo de compromisso autorizando a sua participação neste estudo que foi aprovado no Comitê de Ética Institucional.

Cinquenta e sete pacientes com diagnóstico de OA primária de joelho responderam as versões brasileiras do SF-36, WOMAC, Lysholm e IKDC. Quarenta e um pacientes (71,9%) eram do sexo feminino e 16 do sexo masculino (28,1%). A média de idade da amostra foi de 61,7 anos, variando entre 35 e 84 anos.

Segundo de Vet *et al*<sup>(13)</sup>, validade refere-se à capacidade de um instrumento em mensurar aquilo que ele é destinado a mensurar. Para se testar a validade de construção dos questionários específicos para o joelho, correlacionamos os valores desses com os domínios físicos do SF-36, nos quais são tratados os aspectos capacidade funcional, presença de dor e limitação devido a problema físico. As validades convergentes e divergentes foram avaliadas com base na comparação dos resultados obtidos pelos questionários WOMAC, IKDC e Lysholm com aqueles relativos aos oito domínios do SF-36, apoiado na hipótese de que eles se correlacionariam melhor com os domínios físicos do que com os domínios mentais. A validação de conteúdo foi avaliada pela distribuição e ocorrência de efeitos solo e teto, que ocorrem, respectivamente, quando um escore de zero, o mínimo, é alcançado e quando a resposta alcança um valor de 100, sendo esse o máximo possível.

Foi calculada a consistência interna e a concordância entre os questionários para examinar a homogeneidade entre os itens de uma escala<sup>(14)</sup>. A concordância refere-se a quão próximos são os valores de dois ou mais instrumentos, proximidade que, segundo a autora, denota a ausência de erros de mensuração<sup>(13)</sup>.

### Análise estatística

As validades de construção, convergente e divergente, foram testadas por meio do coeficiente de correlação de Pearson (r). A consistência interna foi calculada pelo coeficiente  $\alpha$  Cronbach<sup>(14)</sup>. Examinamos a concordância dos questionários nas representações gráficas de Altman-

-Bland<sup>(15,16)</sup> e de concordância-sobrevivência<sup>(17)</sup>. Altman e Bland<sup>(15,16)</sup> propõem que os limites de concordância sejam calculados a partir das diferenças observadas, sendo utilizados a média e o desvio padrão das diferenças como base para o cálculo dos limites. Já a curva de concordância-sobrevivência<sup>(17)</sup> expressa o grau de discordância em função de diversos limites de tolerância, semelhante à análise de sobrevida de Kaplan-Myer. No entanto, ao invés das diferenças absolutas observadas entre as mensurações, nesta técnica localiza-se no eixo X o módulo das diferenças, enquanto que no eixo Y a proporção de casos discordantes.

Para determinar a influência da idade nos resultados examinamos a associação desta com os escores dos questionários *WOMAC*, *IKDC* e *Lysholm Score*, por meio do coeficiente de determinação de Pearson ( $r^2$ ). As análises estatísticas foram realizadas no *software Statistical Package for Social Sciences para Windows* (SPSS Science Inc, version 13.00, Chicago, IL), sendo adotado um nível de confiança de 5%.

## RESULTADOS

As médias, desvios padrão e intervalos de confiança estão apresentados na Tabela 1.

### Validade

O *IKDC* e o *WOMAC* apresentaram correlações de moderado para forte em relação com o resumo das capacidades físicas do SF-36, enquanto que o *Lysholm* apresentou correlações moderadas. Os três questionários

**Tabela 1** – Médias, desvios padrão (DP) e intervalo de confiança de 95% dos questionários *IKDC*, *SF-36*, *Lysholm* e *WOMAC* na amostra estudada.

|                      | Média | DP   | 95%IC     |
|----------------------|-------|------|-----------|
| <b>IKDC</b>          | 29,0  | 12,0 | 25,8-32,2 |
| <b>Lysholm Score</b> | 31,6  | 19,2 | 25,7-37,4 |
| <b>WOMAC (Total)</b> | 42,9  | 19,1 | 37,7-48,0 |
| <b>SF-36 PCS</b>     | 34,1  | 19,6 | 28,9-32,2 |
| <b>SF-36 MCS</b>     | 65,1  | 20,6 | 59,7-70,6 |
| <b>SF-36 PF</b>      | 34,3  | 21,0 | 28,7-39,9 |
| <b>SF-36 RF</b>      | 30,3  | 39,7 | 19,7-40,8 |
| <b>SF-36 BP</b>      | 35,1  | 21,9 | 29,3-40,9 |
| <b>SF-36 GH</b>      | 58,9  | 25,6 | 52,1-65,7 |
| <b>SF-36 VT</b>      | 57,9  | 21,4 | 52,2-63,6 |
| <b>SF-36 SF</b>      | 68,9  | 28,0 | 61,4-76,3 |
| <b>SF-36 RE</b>      | 43,3  | 43,6 | 31,7-54,9 |
| <b>SF-36 MH</b>      | 66,5  | 21,8 | 60,7-72,3 |

apresentaram correlações fracas com os componentes mentais do SF-36 confirmando as validades convergente e divergente (Tabela 2). Os três questionários apresentaram boa validade de conteúdo, uma vez que não observamos efeitos solo, nem teto.

**Tabela 2** – Correlações dos questionários aplicados (*IKDC*, *Lysholm* e *WOMAC*) com os componentes do SF-36.

|                  | Questionários  | R     | p-valor |
|------------------|----------------|-------|---------|
| <b>SF-36 RCF</b> | <i>IKDC</i>    | 0,62  | <0,0001 |
|                  | <i>Lysholm</i> | 0,555 | 0,001   |
|                  | <i>WOMAC</i>   | 0,642 | <0,0001 |
| <b>SF-36 RCM</b> | <i>IKDC</i>    | 0,251 | 0,0592  |
|                  | <i>Lysholm</i> | 0,199 | 0,1945  |
|                  | <i>WOMAC</i>   | 0,167 | 0,2217  |
| <b>SF-36 CF</b>  | <i>IKDC</i>    | 0,485 | 0,0001  |
|                  | <i>Lysholm</i> | 0,414 | 0,0052  |
|                  | <i>WOMAC</i>   | 0,522 | <0,0001 |
| <b>SF-36 LF</b>  | <i>IKDC</i>    | 0,419 | 0,0012  |
|                  | <i>Lysholm</i> | 0,374 | 0,0125  |
|                  | <i>WOMAC</i>   | 0,524 | <0,0001 |
| <b>SF-36 DOR</b> | <i>IKDC</i>    | 0,651 | <0,0001 |
|                  | <i>Lysholm</i> | 0,652 | <0,0001 |
|                  | <i>WOMAC</i>   | 0,580 | <0,0001 |
| <b>SF-36 EGS</b> | <i>IKDC</i>    | 0,337 | 0,0103  |
|                  | <i>Lysholm</i> | 0,205 | 0,182   |
|                  | <i>WOMAC</i>   | 0,261 | 0,0546  |
| <b>SF-36 V</b>   | <i>IKDC</i>    | 0,275 | 0,0384  |
|                  | <i>Lysholm</i> | 0,232 | 0,13    |
|                  | <i>WOMAC</i>   | 0,244 | 0,073   |
| <b>SF-36 AS</b>  | <i>IKDC</i>    | 0,302 | 0,022   |
|                  | <i>Lysholm</i> | 0,256 | 0,093   |
|                  | <i>WOMAC</i>   | 0,203 | 0,136   |
| <b>SF-36 LE</b>  | <i>IKDC</i>    | 0,286 | 0,0308  |
|                  | <i>Lysholm</i> | 0,282 | 0,0637  |
|                  | <i>WOMAC</i>   | 0,350 | 0,0087  |
| <b>SF-36 SM</b>  | <i>IKDC</i>    | 0,148 | 0,2713  |
|                  | <i>Lysholm</i> | 0,099 | 0,5233  |
|                  | <i>WOMAC</i>   | 0,061 | 0,6592  |

CF: Capacidade Funcional; RCF: Resumo das capacidades físicas; RCM: Resumo das capacidades Mentais; LF: Limitação por aspectos físicos; EGS: Estado Geral da Saúde; V: Vitalidade; AS: Aspectos Sociais; LE: Limitação por aspectos emocionais; SM: Saúde Mental.

### Consistência interna

O  $\alpha$  de Cronbach demonstrou valores de 0,811 para o *IKDC*, 0,959 para o *WOMAC* e 0,734 para o *Lysholm*. No caso de exclusão de um item por vez, o valor do  $\alpha$  de Cronbach não foi maior que o original em nenhum dos questionários, o que nega a necessidade de exclusão de algum item de algumas das escalas quando aplicada em pacientes com OA.

### Concordância

Apesar da forte correlação entre *WOMAC* e *IKDC* (0,843), *WOMAC* e *Lysholm* (0,759) e *IKDC* e *Lysholm* (0,858), as representações gráficas de Altman-Bland e concordância-sobrevivência demonstram que a concor-

dância entre os três questionários é baixa. A curva de regressão linear representada no gráfico de Altman-Bland demonstra a presença de um viés proporcional entre IKDC e WOMAC (Figura 1) e IKDC e Lysholm (Figura 2), enquanto que entre WOMAC e Lysholm aparentemente há a presença de um viés fixo, tendo o Lysholm uma média menor do que 10 pontos a do WOMAC (Figura 3). A representação de concordância-sobrevivência (Figura 4) confirma os achados dos gráficos de Altman-Bland, no que tange à falta de concordância entre os três questionários.

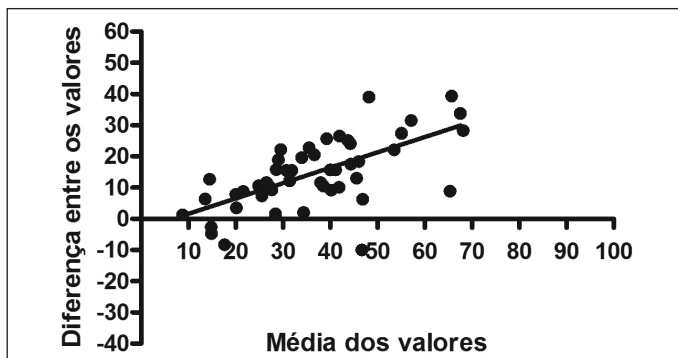


Figura 1 – Representação de Altman-Bland da comparação entre o IKDC e o WOMAC.

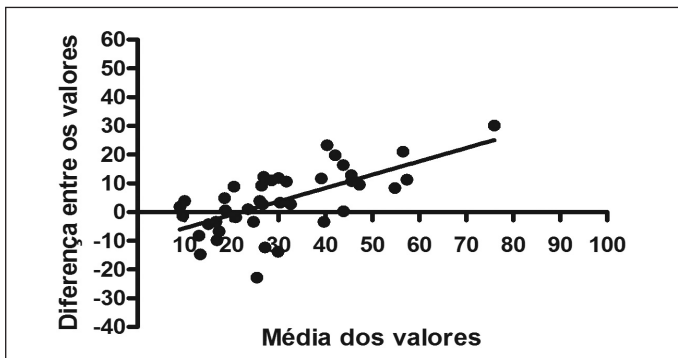


Figura 2 – Representação de Altman-Bland da comparação entre o IKDC e o Lysholm.

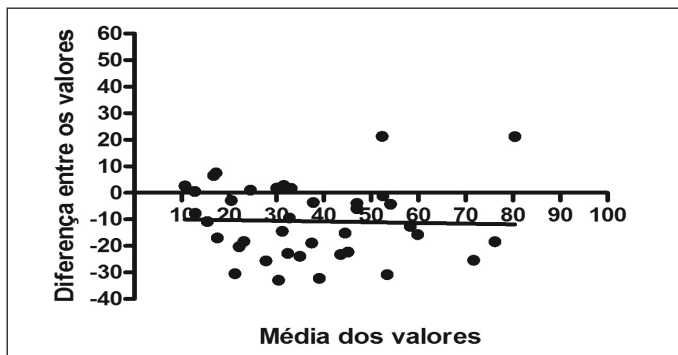


Figura 3 – Representação de Altman-Bland da comparação entre o WOMAC e Lysholm.

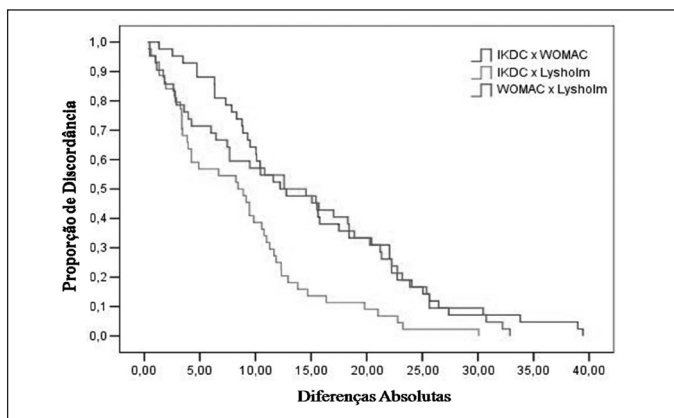


Figura 4 – Teste de concordância-sobrevivência das três comparações (IKDC x WOMAC, IKDC x Lysholm, WOMAC x Lysholm).

### Influência da idade

O IKDC, Lysholm e WOMAC apresentaram um coeficiente de determinação de Pearson ( $r^2$ ) de 0,004, 0,010 e 0,043 com a idade, respectivamente.

## DISCUSSÃO

Muitos estudos apontam para a importância da utilização de questionários na avaliação funcional de pacientes acometidos por doenças musculoesqueléticas. Alguns já foram desenvolvidos, traduzidos e validados para a população brasileira no que tange à avaliação de pacientes com osteoartrite no joelho, dentre eles o WOMAC<sup>(18)</sup> o IKDC<sup>(12)</sup> e o Lysholm<sup>(19)</sup>. No entanto, a seleção do questionário ideal para avaliar as limitações causadas por afecções específicas, como a OA, é um aspecto pouco discutido.

Embora todos tenham apresentado ótimas propriedades psicométricas para populações com afecções articulares, não foi determinado aquele com maior capacidade de verificar as limitações físicas causadas pela OA. Como a incidência de OA aumenta com a idade, existe uma necessidade de se estimar se as respostas obtidas pelos questionários seriam influenciadas por essa variável, independentemente da gravidade do quadro clínico. Neste estudo, optamos por comparar os critérios de autenticidade científica, validade, consistência interna e concordância dos instrumentos WOMAC, IKDC e Lysholm em pacientes com OA no joelho, assim como identificar a influência da variável idade na determinação dos valores dos mesmos. A reprodutibilidade teste-reteste não foi realizada, uma vez que os estudos originais da versão brasileira dos três questionários já apresentam resultados excelentes e,

consequentemente, pressupõe-se que essas propriedades não se alterariam<sup>(18)</sup>.

Quanto à validade dos questionários, verificou-se que o WOMAC e o IKDC apresentaram correlações mais fortes do que o Lysholm com os componentes físicos do SF-36. Apesar disso, nenhum questionário apresentou correlações muito altas com esses componentes (Tabela 2). Isso sugere que o WOMAC está mais adequado para a avaliação das limitações relacionadas aos aspectos físicos, enquanto que o IKDC e o Lysholm para a avaliação dos aspectos relacionados à dor desses pacientes. Tanto o WOMAC como o IKDC mostraram-se adequados com relação à análise da capacidade funcional. Apesar dessas diferenças, todos os três questionários apresentaram resultados mais fortemente associados com as capacidades físicas do que com as capacidades mentais do SF-36, ratificando as validades convergentes e divergentes dos mesmos.

A consistência interna dos três questionários mostrou-se adequada, apesar do WOMAC ter apresentado valores mais expressivos, seguido do IKDC. Quando um item foi excluído da análise do índice de Cronbach, os valores permaneceram menores do que com a escala completa, o que descarta a necessidade de exclusão de algum item para utilização dos questionários nesses pacientes. Os maiores valores apresentados pelo WOMAC eram esperados, uma vez que a seleção original dos itens<sup>(9)</sup> foi desenvolvida especificamente para pacientes com osteoartrite, enquanto que o IKDC e o Lysholm são questionários de avaliação global do joelho.

Apesar da melhor correlação entre IKDC e WOMAC em relação ao Lysholm e ao WOMAC, o gráfico de Altman-Bland (Figuras 1, 2 e 3) mostra a baixa concordância entre os questionários, o que é ratificado na representação de concordância-sobrevivência (Figura 4). De acordo com de Vet *et al*<sup>(13)</sup>, concordância (agreement), assim como a confiabilidade (reliability), são duas propriedades psicométricas que estão incluídas no conceito de reprodutibilidade. Significam quão próximos são os valores de duas ou mais escalas. De Vet *et al*<sup>(13)</sup> definem concordância como a ausência de erros de mensuração. Em nosso estudo, o gráfico de concordância-sobrevivência demonstrou existir melhor concordância entre os questionários IKDC e Lysholm (Figura 4).

Para alcançar uma concordância de 70% entre os indivíduos, a diferença média necessária entre estes dois questionários foi de aproximadamente 10 pontos,

enquanto que entre IKDC e WOMAC e WOMAC e Lysholm foi de 20 pontos. A presença de um viés proporcional entre IKDC e WOMAC (Figura 1) e entre IKDC e Lysholm (Figura 2) sugere que quanto maior for a média das respostas dos dois questionários, maior será a diferença entre eles. Já entre WOMAC e Lysholm (Figura 3) encontramos a presença de um viés relativamente fixo, com uma diferença média de aproximadamente 10 pontos entre os dois questionários, tendo o WOMAC uma tendência a ser maior do que o Lysholm.

Nenhum dos questionários sofreu influência da variável idade, pois o baixo valor do coeficiente de determinação demonstrou que ela interferiu em, no máximo, 5% o valor final dos questionários. Se houvesse uma grande correlação negativa, poderíamos afirmar que a idade estaria influenciando os valores dos questionários, independentemente da gravidade da OA, mas isto não ocorreu. Sendo assim, a idade não demonstrou ser fator limitante à utilização de nenhum dos questionários aplicados neste estudo.

Entendemos que a ausência do índice de Lequesne na avaliação, que é específico para pacientes com osteoartrite assim como o WOMAC, possa ser considerada um fator limitante ao estudo. No entanto, é sabido que testes extensos desestimulam a correta resposta pelos pacientes, e acredita-se que a resposta entre WOMAC e o índice de Lequesne seja específica, uma vez que a validade de construção é semelhante entre os dois<sup>(20)</sup>. A ausência de testes comumente utilizados para graduar a gravidade da OA, como a classificação de Kellgren ou de Ahlback, para compará-los com os valores obtidos com os questionários, também pode ser considerados fator limitante, mas não era objetivo do presente estudo.

## CONCLUSÃO

Os testes de concordância e das correlações com os componentes físicos do SF-36 sugerem que nenhum dos três questionários, isoladamente, é capaz de avaliar todos os aspectos relacionados às limitações físicas de pacientes com osteoartrite. O WOMAC associado ao IKDC apresentou os melhores valores de correlação com o resumo dos componentes físicos do SF-36. Enquanto o WOMAC avalia as capacidades funcionais e limitações relacionadas aos aspectos físicos, o IKDC parece ser mais adequado para avaliar as limitações funcionais relacionadas à dor. A idade não demonstrou ser fator limitante à utilização de nenhum dos questionários aplicados neste estudo.

## REFERÊNCIAS

1. Martin DF. Pathomechanics of knee osteoarthritis. *Med Sci Sports Exerc.* 1994;26(12):1429-34.
2. Lanyon P, O'Reilly S, Jones A, Doherty M. Radiographic assessment of symptomatic knee osteoarthritis in the community: definitions and normal joint space. *Ann Rheum Dis.* 1998;57(10):595-601.
3. Wilson MG, Michet CJ Jr, Ilstrup DM, Melton LJ 3rd. Idiopathic symptomatic osteoarthritis of the hip and knee: a population-based incidence study. *Mayo Clin Proc.* 1990; 65(9):1214-21.
4. Murray CJL, Lopez AD. The global burden of disease. Geneva: World Health Organization; 1997.
5. Pepin SR, Griffith CJ, Wijdicks CA, Goerke U, McNulty MA, Parker JB *et al.* A comparative analysis of 7.0-Tesla magnetic resonance imaging and histology measurements of knee articular cartilage in a canine posterolateral knee injury model: a preliminary analysis. *Am J Sports Med.* 2009; 37(Suppl 1):119S-24S.
6. Neves EB. Desenvolvimento de instrumentos de diagnóstico e acompanhamento da osteoartrite em pára-quedistas militares [tese]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2009.
7. Oliveria SA, Felson DT, Reed JI, Cirillo PA, Walker AM. Incidence of symptomatic hand, hip, and knee osteoarthritis among patients in a health maintenance organization. *Arthritis Rheum.* 1995;38(8):1134-41.
8. Marx RG. Knee rating scales. *Arthroscopy.* 2003;19(10):1103-8.
9. Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH, Campbell J, Stitt LW. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *J Rheumatol.* 1988;15(12):1833-40.
10. Lequesne MG. The algofunctional indices for hip and knee osteoarthritis. *J Reumatol.* 1997;24(4):779-781.
11. Hambly K, Griva K. IKDC or KOOS? Which measures symptoms and disabilities most important to postoperative articular cartilage repair patients? *Am J Sports Med.* 2008;36(9):1695-704.
12. Metsavaht L, Leporace G, Riberto M, de Mello Sposito MM, Batista LA. Translation and cross-cultural adaptation of the Brazilian version of the International Knee Documentation Committee Subjective Knee Form: validity and reproducibility. *Am J Sports Med.* 2010;38(9):1894-9.
13. de Vet HCW, Terwee CB, Bouter LM. Current challenges in clinimetrics. *J Clin Epidemiol.* 2003;56(12):1137-41.
14. Cronbach LJ, Meehl PE. Construct validity in psychological tests. *Psychol Bull.* 1955;52(4):281-302.
15. Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet.* 1986;1(8476):307-10.
16. Altman DG, Bland JM. Measurement in medicine: the analysis of method comparison studies. *Statistician.* 1983;32:307-17.
17. Luiz, RR. Costa AJL, Kale PL, Werneck GL. Assessment of agreement of a quantitative variable: a new graphical approach. *J Clin Epidemiol.* 2003;56(10):593-7.
18. Fernandes MI. Tradução e validação do questionário de qualidade de vida específico para osteoartrose WOMAC (Western Ontario McMaster Universities) para a língua portuguesa. [dissertação]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina; 2003.
19. Peccin MS, Ciconelli R, Cohen M. Questionário específico para sintomas do joelho "Lysholm Knee Scoring Scale": tradução e validação para a língua portuguesa. *Acta Ortop. Bras.* 2006;14(5):268-72.
20. Marx FC, Oliveira LM, Belline CD, Ribeiro MC. Translation and cultural validation of the Lequesne's Algofunctional questionnaire for osteoarthritis of knee and hip for Portuguese language. *Braz J Reumatol.* 2006;46(4):253-60.