

**CORRELAÇÃO DO ESCORE DE OXFORD MODIFICADO COM AS MEDIDAS PERINEOMÉTRICAS EM PACIENTES INCONTINENTES**

*CORRELATION BETWEEN THE MODIFIED OXFORD SCALE AND PERINEOMETRY MEASUREMENTS IN INCONTINENT PATIENTS*

Paulo Roberto Stefani Sanchez<sup>2,4</sup>, José Geraldo Lopes Ramos<sup>1,3</sup>, Adriana Prato Schmidt<sup>1,3</sup>, Simone D'Avila Nickel<sup>3</sup>, Camila Martins Chaves<sup>3</sup>, Danton Pereira da Silva Jr<sup>2</sup>, André Frotta Muller<sup>2</sup>, Percy Nohama<sup>4</sup>

**RESUMO**

**Introdução:** Diversas técnicas foram propostas para avaliação da musculatura do assoalho pélvico, porém, nenhum método mostrou-se capaz de medir as duas funções desses músculos: elevação e força de compressão. Na rotina de avaliação clínica é comumente empregada a palpação vaginal e, especialmente, o escore de Oxford modificado; entretanto, alguns trabalhos questionam a sensibilidade da escala de Oxford e sua correlação com medidas objetivas de força de contração muscular.

**Objetivo:** Neste estudo, propõe-se correlacionar as variáveis medidas na perineometria com o escore de Oxford modificado.

**Métodos:** Foram incluídas no estudo 45 pacientes com incontinência urinária que procuraram o ambulatório de Uroginecologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. As pacientes foram submetidas à palpação vaginal, realizada por uma fisioterapeuta treinada na escala de Oxford, e a medição da força de compressão da musculatura pélvica por meio de balonete conectado a transdutor de pressão. As duas avaliações foram realizadas no mesmo dia.

**Resultados:** Encontrou-se correlação significativa ( $P < 0,001$ ) entre o escore de Oxford e as variáveis pressão máxima de contração e tempo de ativação muscular com coeficientes de Pearson de 0,69 e -0,532, respectivamente. Contudo, observa-se uma superposição entre as medidas perineométricas e do escore de Oxford entre categorias adjacentes.

**Conclusões:** Os resultados mostram que apesar de estar incorporada a rotina clínica de avaliação, deve haver restrições quanto ao uso do escala de Oxford com propósitos científicos.

**Palavras-chaves:** *Perineometria; escore de Oxford modificado; avaliação da musculatura pélvica; incontinência urinária; palpação vaginal*

**ABSTRACT**

**Background:** Several techniques have been proposed for the assessment of pelvic floor muscles; however, none of them were able to measure the two main functions of these muscles: lifting and compressive force. Vaginal palpation and especially the Modified Oxford Scale (MOS) are frequently used during routine clinical evaluation, but some studies have questioned the sensitivity of the MOS and its correlation with objective measurements of muscle contraction force.

**Aim:** The objective of this study is to correlate perineometry measurements with the MOS.

**Methods:** Forty-five patients with urinary incontinence treated at the Urogynecology Outpatient Clinic of Hospital de Clínicas de Porto Alegre were included. The patients were submitted to vaginal palpation performed by a physical therapist trained in the MOS. The compression force of their pelvic muscles was measured by means of an air-filled ballonet connected to a pressure transducer. Both tests were carried out on the same day.

**Results:** We found significant correlation ( $P < 0.001$ ) between the MOS and the variables maximum contraction pressure and muscular activation time with Pearson's coefficients of 0.69 and -0.532, respectively. However, we found overlapping results between the perineometry measurements and the MOS scores in neighboring categories.

**Conclusions:** These findings show that, although incorporated into routine clinical evaluation, there should be restrictions to the use of the MOS for scientific purposes.

**Keywords:** *Perineometry; modified Oxford scale; pelvic muscles evaluation; urinary incontinence; vaginal palpation*

*Rev HCPA 2010;30(2):125-130*

A musculatura do assoalho pélvico (MAP) desempenha um papel importante na manutenção da continência e suporte dos órgãos pélvicos. Uma contração consciente da MAP causa a compressão e o movimento de elevação para dentro com resultante fechamento uretral, esta-

bilização e resistência ao movimento descendente. Em voluntárias saudáveis, a contração de outros grandes grupos musculares como glúteos, adutores do quadril e abdominais resultam em uma contração simultânea da MAP; porém, esses músculos não estão em uma posição ana-

1 Serviço de Ginecologia e Obstetrícia, Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

2 Serviço de Pesquisa e Desenvolvimento em Engenharia Biomédica, HCPA.

3 Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

4 Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Informática Industrial, Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

**Contato:** José Geraldo Lopes Ramos. E-mail: [ramosjq@terra.com.br](mailto:ramosjq@terra.com.br) (Porto Alegre, RS, Brasil).

tômica para atuarem como suporte estrutural para prevenir o movimento descendente do colo vesical e da uretra (1).

O principal músculo de suporte do assoalho pélvico feminino é o elevador do ânus, que também contribui para a função de esfíncter uretral, particularmente nos períodos de exercícios físicos. A avaliação da MAP não é uma tarefa fácil e até o momento nenhum método isolado mostrou-se capaz de medir as duas funções de tais músculos: elevação e força de compressão (1).

A técnica de palpação vaginal foi descrita pela primeira vez por Kegel (2,3) como método para avaliar a função da MAP e é comumente usada por muitas fisioterapeutas para avaliar a correta contração. Kegel colocava um dedo no terço distal da vagina e solicitava à paciente para comprimir em torno do dedo e produzir o movimento de elevação e para dentro. Não empregava este método para medir a força da MAP, mas para ensinar as pacientes como contrai-la e classificar a contração qualitativamente como correta ou não. Para medir a força da MAP, Kegel desenvolveu o perineômetro, um manômetro de pressão, que mede a habilidade da MAP em promover pressão de contração vaginal. O termo perineômetro causa certa confusão, porque a região sensível à pressão da *probe* não é posicionada no períneo, mas na vagina, ao nível do músculo elevador do ânus (1).

Van Kampen et al. (4) demonstraram que desde quando Kegel descreveu a palpação vaginal como método para avaliar a MAP, mais de 25 diferentes métodos de palpação foram propostos. Laycock (5) desenvolveu uma técnica para medir a força da MAP usando palpação vaginal, que consiste de uma escala de 6 pontos: 0 – sem contração, 1 – tênue e trêmula, 2 – fraca, 3 – moderada, 4 – boa (com levantamento), 5 – forte, denominada de escala de Oxford modificada.

Atualmente, encontram-se disponíveis diversos dispositivos para medir pressão vaginal, com diferentes tamanhos e características técnicas. O objetivo do estudo descrito neste artigo foi correlacionar as variáveis medidas na perineometria com o escore de Oxford modificado avaliado por uma fisioterapeuta treinada durante a palpação vaginal das pacientes.

## MÉTODOS

### **Pacientes**

Os autores realizaram estudo transversal em 45 pacientes do ambulatório de Uroginecologia do Serviço de Ginecologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Foram incluídas pacientes com mais de 20 anos que apresentavam queixas de incontinência de esforço, urgência ou mista. Foram definidos como critérios de exclu-

são cirurgias pélvicas prévias, inclusive de incontinência urinária; presença de infecção vaginal ou urinária; não compreensão ou falta de assinatura no termo de consentimento informado; não compreensão ou não execução do exercício proposto; pacientes com obesidade mórbida de acordo com o *Institute of Medicine* (IMC >40).

As pacientes foram submetidas à anamnese, exame clínico e avaliação urodinâmica. Nenhuma das pacientes possuía treinamento prévio em exercícios da musculatura pélvica. A variável avaliada foi a pressão vaginal de esforço, medida por meio do perineômetro e da palpação vaginal.

### **Palpação vaginal**

A avaliação da musculatura pélvica por palpação vaginal foi realizada por uma fisioterapeuta com treinamento e experiência na aplicação da escala de Oxford modificada (6). As pacientes deitaram na posição supina, com os joelhos flexionados, a avaliadora usou dois dedos para a palpação vaginal enquanto as pacientes realizavam contração máxima e sustentada da musculatura pélvica mantendo a respiração normal. Foram realizados três testes e considerou-se como escore final a mediana dessas avaliações.

Para a medida da escala de Oxford modificada, solicitou-se que a paciente contraísse e mantivesse a contração dos músculos perineais ao redor do dedo do examinador. Assim, graduou-se a capacidade de contração dessa musculatura da seguinte maneira:

- 0 – nenhuma pressão: ausência de resposta muscular dos músculos perivaginais;
- 1 – esboço de contração muscular não sustentada;
- 2 – presença de contração de pequena intensidade, mas que se sustenta;
- 3 – contração moderada: sentida com aumento de pressão intravaginal, que comprime os dedos do examinador com pequena elevação cranial da parede vaginal;
- 4 – contração satisfatória: aquela que aperta os dedos do examinador com elevação da parede vaginal em direção à sínfise púbica;
- 5 – contração forte: compressão firme dos dedos do examinador com movimento positivo em direção à sínfise púbica.

### **Perineometria**

A perineometria foi realizada através da monitoração do sinal de pressão da musculatura pélvica por meio de uma sonda vaginal. Esta sonda, mostrada na figura 1 é composta de um balonete adquirido da empresa BEAC Biomed-

cal (Stradella (PV), Italy) conectado a um sensor de pressão.

O transdutor foi testado em laboratório para a definição de sua curva de calibração na faixa de 0 a 100 cmH<sub>2</sub>O, e foi submetido a ensaios de reprodutibilidade de medidas e estabilidade térmica (7). O sinal elétrico do transdutor de pressão foi aplicado a um conversor A/D e transmitido para um computador padrão IBM PC através da interface USB. Um software desenvolvido em linguagem Visual Basic 6.0 encarregava-se de receber os dados, gerar o gráfico para visualização em tempo real do exame e armazená-lo em arquivo para análise posterior.



Figura 1 - Balonete vaginal (sonda) utilizada pela medição de pressão intra-vaginal.

A sonda era inserida na vagina com a porção central do balonete localizada a aproximadamente 3,5 cm do intróito (8) seguido por tempo de espera de 90 segundos para estabilização térmica do ar no interior do balonete, tempo definido através de ensaios de laboratório e, então, realizava-se o zeramento (7).

As pacientes permaneceram na mesma posição da palpção e foram orientadas da mesma forma. Foram realizadas três manobras de contração vaginal máxima com o 30 s de repouso entre elas. Durante a manobras, não foi dado retorno (*feedback*) às pacientes e estas foram orientadas a respirar normalmente. Considerou-se o valor médio das três manobras. O examinador que realizou as perineometrias não foi o mesmo avaliador do escore de Oxford e desconhecia esses resultados.

Na avaliação perineométrica, foram extraídos três parâmetros a partir de uma contração sustentada (figura 2):

1-  $I_c$ : Intensidade perineométrica definida como o pico de pressão obtido durante a contração;

2-  $T_r$ : tempo para atingir a intensidade máxima definido como tempo transcorrido para o sinal de pressão ir de 10% a 90% da intensidade máxima;

3-  $P_b$ : Pressão basal definida como a pressão de repouso com a paciente relaxada.

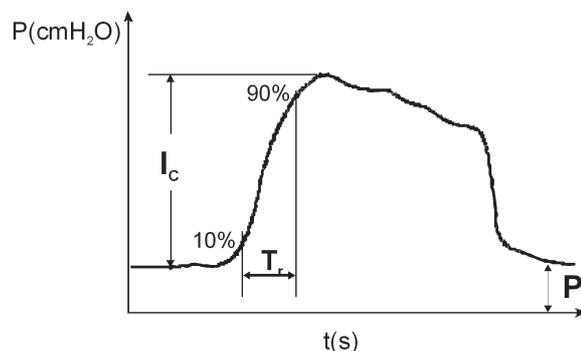


Figura 2 - Forma de onda de uma contração sustentada na perineometria.

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para o cálculo das medidas de correlação foi usado o Coeficiente de Pearson ( $r$ ) com nível de significância estabelecido em 1%. O pacote estatístico empregado foi o SPSS Versão 13.0.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Saúde do Hospital de Clínicas de Porto Alegre e todas as pacientes incluídas foram esclarecidas sobre o estudo e assinaram o termo de consentimento livre pós-informado.

## RESULTADOS

O grupo de estudo foi constituído de 45 pacientes com idades variando de 20 a 70 anos ( $46 \pm 15$  anos) e IMC entre 19 e 40 kg/m<sup>2</sup> ( $28 \pm 5$  kg/m<sup>2</sup>).

As variáveis analisadas na perineometria são mostradas na Tabela 1. Nenhuma paciente atingiu escore de Oxford de nível 4 ou 5.

Tabela 1 - Variáveis perineométricas (média e desvio padrão) em função do escore de Oxford.

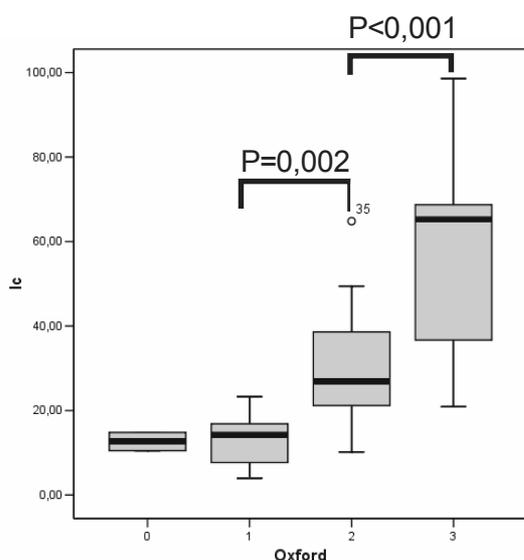
	0	1	2	3
$I_c$ (cmH <sub>2</sub> O)	12,66 ± 3,06	13,08 ± 6,30	30,10 ± 13,61	54,84 ± 24,65
$P_b$ (cmH <sub>2</sub> O)	86,18 ± 25,53	34,65 ± 18,01	43,07 ± 22,35	49,98 ± 21,75
$T_r$ (s)	1,55 ± 1,10	1,63 ± 0,47	0,83 ± 0,34	0,81 ± 0,36

$I_c$  - intensidade perineométrica;  $P_b$  - pressão basal;  $T_r$  - tempo para atingir a intensidade máxima.

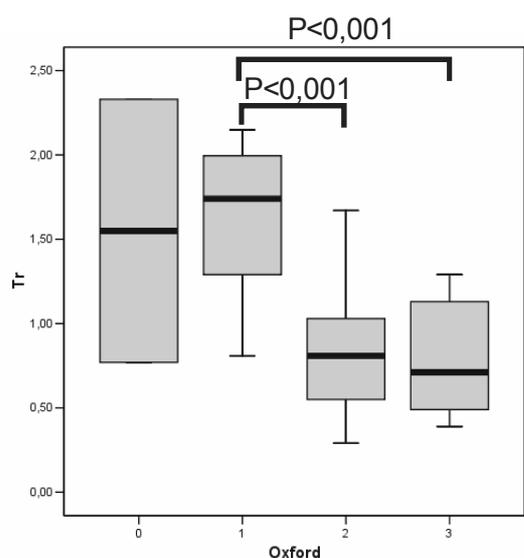
As figuras 3, 4 e 5 mostram os gráficos das variáveis perineométricas em relação aos escores da palpção vaginal.

Na figura 3 observa-se que apesar da sobreposição entre as medidas perineométricas da pressão máxima de contração vaginal ( $I_c$ ) para categorias adjacentes no escore de Oxford modificado, estatisticamente há diferença entre as medidas dos escores 1, 2 e 3.

Isto também ocorre com a variável tempo de ativação muscular ( $T_r$ ) obtendo-se diferença estatisticamente significativa entre as medidas perineométricas e do escore de Oxford 1 quando comparado ao 2 e ao 3.

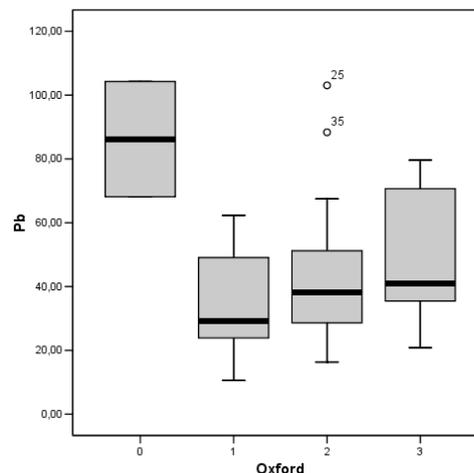


**Figura 3** - Gráfico da pressão máxima de contração vaginal ( $I_c$ ) em relação aos escores da palpção vaginal



**Figura 4** - Gráfico do tempo necessário para atingir a intensidade máxima ( $T_r$ ) em relação aos escores da palpção vaginal (Oxford modificado).

A pressão basal, por sua vez, não apresentou diferenças entre as categorias do escore de Oxford, como pode ser visto na figura 5.



**Figura 5** - Gráfico da pressão basal vaginal ( $P_b$ ) em relação aos escores da palpção vaginal (Oxford modificado)

Os resultados da correlação linear são mostrados na tabela 2, observando-se correlação significativa entre as variáveis perineométricas  $I_c$  e  $T_r$  e as categorias do escore de Oxford modificado.

**Tabela 2** - Correlação entre as variáveis perineométricas e escore de Oxford modificado

	$I_c$	$P_b$	$T_r$
Coef. de Pearson (r)	0,690	-0,035	-0,532
p	<0,001	0,828	<0,001

$I_c$  -intensidade contração perineométrica;  $P_b$  - pressão basal;  $T_r$  - tempo para atingir a intensidade máxima.

## DISCUSSÃO

O mecanismo de continência distal ocorre ao nível do assoalho pélvico e é composto pelo esfínter externo da uretra e pelos músculos elevadores do ânus. Os músculos estriados dessa região possuem duas porções: (a) rabdoesfínter: composto de fibras tipo 1, de contração lenta, especializadas em manter tônus por um longo período sem fadiga; (b) musculatura estriada periuretral: formada por fibras tipo 1 e 2, que são responsáveis por contrações rápidas e vigorosas depois de deflagrado o estímulo voluntário. O mecanismo intrínseco estende-se por toda uretra e é composto pela mucosa, submucosa, tecido elástico periuretral e músculo uretral liso. O mecanismo extrínseco, por sua vez, age quando há súbitos aumentos da pressão intra-abdominal, desenvolvendo contração da musculatura do assoalho pélvico, ao mesmo

tempo em que ocorre o aumento da pressão intra-abdominal, aumentando, assim, a pressão uretral e diminuindo a possibilidade de perda urinária.

A elevação da MAP durante as contrações perineais pode ser observada por ultrassonografia e ressonância magnética. A correta detecção do movimento para dentro da musculatura pode não ser uma tarefa simples, pois ela pode ser simulada pela contração dos músculos perineais superficiais, sem influência no mecanismo de fechamento uretral. Por outro lado, pode-se ter uma contração palpável sem movimento externo visível, particularmente em mulheres obesas (1). A medida de força muscular pode ser considerada uma medida indireta da função da MAP em atividades normais da vida diária, uma vez que mulheres continentas não contraem voluntariamente antes de tossir ou saltar.

Hahn et al. (9) realizaram a comparação entre três técnicas de avaliação funcional do assoalho pélvico: cones vaginais, palpação e medidas de pressão vaginal entre um grupo de 30 pacientes com incontinência de esforço e 30 voluntárias continentas. Obtiveram as melhores correlações nas medidas no grupo continente e correlação de 0,86 e 0,75 entre o escore de palpação e a perineometria em continentas e incontinentes, respectivamente.

No presente estudo, foram avaliadas as correlações de três parâmetros extraídos da avaliação perineométrica: pressão máxima de contração ( $I_c$ ), pressão basal ( $P_b$ ) e tempo de ativação muscular ( $T_r$ ) - com o escore de Oxford modificado realizados em sequência. Foi encontrada correlação entre o escore de Oxford e as variáveis de perineometria: pressão máxima de contração e tempo de ativação muscular com coeficientes de 0,69 e -0,532 ( $P < 0,001$ ), respectivamente.

Estes resultados, em especial a correlação entre o escore de Oxford modificado e a pressão de contração máxima, são consistentes com os achados de vários pesquisadores, porém, nenhum deles analisou a correlação com o tempo de ativação muscular ou a pressão basal.

O período de tempo para atingir a contração máxima ( $T_r$ ) apresentou uma correlação negativa moderada, mostrando uma tendência de redução nos escores maiores, resultado já esperado, pois uma musculatura íntegra e com bom trofismo apresenta tempos de resposta e ativação menores.

Bø e Finckenhagen (10) questionaram a sensibilidade da escala de Oxford modificada, pois não conseguiram diferenciar entre contrações fracas, moderadas, boas e fortes quando comparadas às medidas de pressão de contração vaginal obtidas com um balonete conectado a um transdutor de pressão (baseado em fibra óptica), em um grupo de fisioterapeutas voluntárias (13 assintomáticas e 7 com sintomas de

incontinência de esforço). Consideraram a palpação vaginal não reprodutível, nem sensível ou válida para medidas de força de contração vaginal com propósitos científicos.

Morin et al. (11) confirmaram esses resultados mostrando que as categorias da palpação vaginal não correspondiam às medidas com dinamômetro. Compararam os escores da escala de Oxford com as medidas de força máxima da musculatura perineal realizadas com um espéculo dinamométrico. Envolveram no estudo 65 voluntárias continentas e com incontinência de esforço. As correlações foram  $r = 0,727$ ,  $r = 0,450$  e  $r = 0,564$  para continentas, incontinentes e todo o grupo ( $P < 0,01$ ), respectivamente. Apesar das médias de força aumentar entre categorias subsequentes de palpação vaginal, foi observado sobreposição entre as medidas de força para escores adjacentes.

A comparação de médias da variável pressão máxima de contração ( $I_c$ ) no grupo de 45 mulheres incontinentes incluídas no presente estudo permitiu a identificação de pacientes com escore de Oxford 1, 2 e 3, porém com superposição entre as medidas perineométricas e do escore de Oxford entre categorias adjacentes.

Thompson et al. (12) investigaram a associação entre três técnicas de avaliação da musculatura pélvica: ultrassom transperineal, palpação vaginal e medidas de pressão vaginal em mulheres continentas e incontinentes. Encontraram correlação moderada entre o movimento do colo vesical durante a contração da musculatura pélvica observado por ultrassom e avaliada por palpação vaginal ( $r = 0,58$ ,  $P = 0,01$ ) e perineometria 0 ( $r = 0,43$ ,  $P = 0,01$ ). Sugerem que os terapeutas utilizem uma combinação de ferramentas para avaliação dos diferentes aspectos da função da MAP importantes para a continência.

No presente estudo, o grupo de estudo foi bastante heterogêneo, tanto em relação à faixa etária, quanto ao índice de massa corporal, representando o universo de pacientes que habitualmente procura ambulatórios ou consultórios de uroginecologia e os autores obtiveram correlações significativas entre as variáveis da perineometria e o escore de Oxford modificado, porém com sobreposição entre categorias adjacentes.

Resultados de dispositivos diferentes para medição da pressão de compressão vaginal ou empregando EMG podem não ser comparáveis pelas diferenças de diâmetro das sondas vaginais, como comprovado pelo trabalho de Bø et al. (13) que compararam medidas de força da MAP empregando dois perineômetros comerciais: Camtech *squeeze meter* (Camtech AS, Sandvika, Norway) e Peritron (NEEN Healthcare, Oldham, UK). Encontraram correlação moderada (coeficiente de Pearson de 0,59) entre as medidas dos dois equipamentos, demonstrando

que o tamanho e posicionamento da sonda é relevante nas medidas.

Atualmente, não há consenso sobre as dimensões ideais da sonda vaginal, mas deve-se ter cuidado ao comparar resultados de medidas de grupos que empregaram diferentes tamanhos de sonda. Não está bem estabelecido se a utilização de um dispositivo vaginal largo, ou a palpação com dois dedos distende a MAP, provocando a inibição de sua atividade ou, ao contrário, produz aumento em sua atividade por prover um *feedback* proprioceptivo firme.

Os resultados de estudos avaliando a reprodutibilidade intra-teste e inter-teste da escala de palpação vaginal também foram conflitantes. Isherwood e Rane (14) encontraram alta confiabilidade inter-teste; Bø e Finckenhagen (10) e Laycock (15) encontraram concordância entre os examinadores em apenas 45% e 47%, respectivamente, empregando a escala de Oxford modificada.

### CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste estudo e em diversos artigos da literatura não recomendam o uso da escala de Oxford modificada com propósitos científicos, contudo pode ser empregada para treinamento das pacientes sobre a forma adequada de realizar os exercícios pélvicos ou na avaliação qualitativa da contração realizada. O ideal é empregar o máximo de recursos disponíveis para avaliação da MAP, pois os resultados das diversas formas de diagnóstico, como palpação, perineometria e exames de imagem podem fornecer dados complementares e mostrar diferentes aspectos da função e anatomia do assoalho pélvico.

### Agradecimentos

À Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) e Fundo de Incentivo à Pesquisa e Eventos do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (FIPE/HCPA) pelo apoio financeiro ao projeto.

### REFERÊNCIAS

1. Bø K, Sherburn M. Evaluation of Female Pelvic-Floor Muscle Function and Strength. *Physical Therapy*. 2005;85(3):269-82.
2. Kegel AH. Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles. *Am J Obst & Gynec*. 1948;56(2):238-48.
3. Kegel AH. Physiologic therapy for urinary stress incontinence. *J Am Med Assoc*. 1951;46(10):915-7.

4. Van Kampen M, De Weerd W, Feys H, Honing S. Reliability and validity of a digital test for pelvic muscles strength in women. *Neurourol Urodyn*. 1996;15:338-9.
5. Laycock J. Clinical evaluation of the pelvic floor. In: Schussler B, Laycock J, Norton P, Stanton SL, eds. *Pelvic Floor Re-education*. London, United Kingdom: Springer-Verlag;1994:42-8.
6. Sapsford R, Bullock-Saxton J, Markwell S. *Womens's Health. A Textbook for physiotherapists*. London: WB Saunders Company;1998.
7. Sanches PRS, Silva Jr. D P., Muller AF, Nohama P. Comportamento do transdutor de pressão em medidas intra-vaginais. In: *Anais do XX Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica*. 22-26 outubro, 2006.
8. Bø K, Kvarstein B, Hagen R, Larsen S. Pelvic Floor Muscle Exercise for the Treatment of Female Stress Urinary Incontinence. *Neurourology and Urodynamics*; 1990;9:471-7.
9. Hahn I, Milsom I, Ohlsson BL, Ekelund C, Uhlemann C, Fall M. Comparative assessment of pelvic floor function using vaginal cones, vaginal digital palpation and vaginal pressure measurements. *Gynecologic and Obstetric Investigation*. 1996;41:264-74.
10. Bø K, Finckenhagen H.B. Vaginal palpation of pelvic floor muscle strength: inter-test reproducibility and comparison between palpation and vaginal squeeze pressure. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2001;80(10):883-7.
11. Morin M, Dumoulin C, Bourbonnais D, Gravel D, Lemieux MC. Pelvic floor maximal strength using vaginal digital assessment compared to dynamometric measurements. *Neurourol. Urodyn*. 2004;23(4):336-41.
12. Thompson JA, O'Sullivan PB, Briffa NK, Neumann P. Assessment of voluntary pelvic floor muscle contraction in continent and incontinent women using transperineal ultrasound, manual muscle testing and vaginal squeeze pressure measurements. *Int Urogynecol J*. 2006;17(6):624-30.
13. Bø K, Raastad R, Finckenhagen HN. Does the size of the vaginal probe affect measurement of pelvic floor muscle strength? *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2005;84:129-33.
14. Isherwood P, Rane A. Comparative assessment of pelvic floor strength using a perineometer and digital examination. *Br J Obstet Gynecol*. 2000;107:1007-11.
15. Laycock J, Jerwood D. Pelvic floor muscle assessment: the PERFECT scheme. *Physiotherapy*. 2001;87:631-42.

Recebido: 26/04/2010

Aceito: 27/06/2010