

Revisão

Força e função muscular do assoalho pélvico: como avaliar?

Pelvic floor muscle strength and function: how to assess?

Elaine Cristine Lemes Mateus de Vasconcelos, Ft.*, Aline Moreira Ribeiro, Ft.**

.....
*Centro de Reabilitação do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/SP – HCFMRP-USP, Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Barão de Mauá, **Centro de Reabilitação do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/SP – HCFMRP-USP, Pós-graduanda do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo

Resumo

A avaliação funcional do assoalho pélvico proporciona o reconhecimento da capacidade, eficácia, tonicidade e resistência da contração voluntária desta musculatura, permitindo a adequação do planejamento terapêutico de acordo com a funcionalidade de cada paciente, trazendo maiores chances de sucesso terapêutico. Os objetivos deste estudo foram realizar uma revisão de literatura sobre os métodos de avaliação usados para mensurar força e função dos músculos do assoalho pélvico e discutir as vantagens e limitações destes métodos. Para tanto, foram analisadas 42 publicações referentes ao período de 2008 a 2013, nos idiomas inglês e português, disponíveis nas bases de dados *Pubmed*, *Scielo* e *Lilacs*. Verificou-se que alguns métodos de avaliação são considerados subjetivos por serem avaliador-dependente. Contudo, não perdem a importância na determinação da capacidade de contração do assoalho pélvico, tendo extenso uso na prática clínica, porém com limitação para o uso científico, como a observação visual, cones vaginais e palpção vaginal. Outros métodos são objetivos e de confiabilidade satisfatória como a perineometria, amplamente utilizada na prática clínica. A eletromiografia possui suas vantagens, especialmente em relação ao *feedback* proporcionado durante a avaliação, entretanto seus resultados não devem ser considerados como medida direta de força muscular do assoalho pélvico. Dispositivos, como a dinamometria, necessitam de maiores pesquisas para validação e testes de reprodutibilidade e confiabilidade intra e inter-examinadores. A avaliação por imagem através do ultrassom e da ressonância magnética é usada restritamente para o uso científico devido à dificuldade de acesso, custo e necessidade de mão de obra especializada. Os resultados obtidos apontam a necessidade de mais estudos que comprovem a viabilidade do uso de alguns dispositivos na avaliação funcional dos músculos do assoalho pélvico.

Palavras-chave: assoalho pélvico, força muscular, avaliação, fisioterapia.

Abstract

Assessment of pelvic floor function provides recognition of the capacity, efficiency, tonicity and strength of voluntary muscles contraction, allowing us to select the therapeutic plan in accordance to each patient and improving treatment outcomes. The objectives of this study are to carry out a literature review on the evaluation methods used to measure strength and function of pelvic floor muscles, and discuss the advantages and limitations of different methods. Therefore, 42 publications were analyzed from 2008 to 2013, in English and Portuguese, available in national and international databases (*Pubmed*, *Scielo* and *Lilacs*). We found that some methods are considered subjective, because they are dependent evaluator modeling. However, they do not lose their importance to assess capacity of pelvic floor contraction and also are extensively used in clinical practice and limited to the scientific use, such as visual observation, vaginal cones and vaginal palpation. Other methods are objective and have satisfactory reliability as perineometry, widely used in clinical practice. The electromyography has advantages, especially in relation to the feedback provided during the evaluation, however its results should not be considered as a direct measure of pelvic floor muscle strength. Devices like dynamometry are needed for further research to validate and to test intra and inter-examiner reproducibility. Ultrasound and magnetic resonance imaging assessment are used strictly for scientific use due to the difficulty of access, cost and need of skilled professional workers. The results showed that more studies are needed, confirming the feasibility of using some devices for evaluating pelvic floor muscles function.

Key-words: pelvic floor, muscle strength, evaluation, Physical Therapy.

Recebido em 25 de setembro de 2012; aceito em 5 de setembro de 2013.

Endereço para correspondência: Elaine Cristine Lemes Mathews Vasconcelos, Centro de Reabilitação do HCFMRP-USP, Campus Universitário, s/n Monte Alegre 14048-900 Ribeirão Preto SP, E-mail: elainelemes@baraodemaua.br

Introdução

A avaliação da função muscular do assoalho pélvico (AP) é essencial para verificar e fornecer um *feedback* sobre a habilidade em contrair estes músculos. É útil, também, para documentar mudanças na condição muscular no decorrer de uma intervenção [1].

Este estudo consiste em uma revisão de literatura com o propósito de verificar os métodos e recursos que podem ser utilizados na avaliação da força/função muscular do AP, bem como suas vantagens e limitações.

Material e métodos

A pesquisa da literatura envolveu artigos científicos publicados nos últimos cinco anos, bem como dissertações e teses. As bases de dados consultadas foram Pubmed, Scielo e Lilacs. A pesquisa foi limitada à língua inglesa utilizando as palavras-chave: “*assessment of pelvic floor*”, “*pelvic floor strength*”, “*pelvic floor muscle activity*”, “*pelvic floor function*”, e na língua portuguesa, as palavras-chave “*avaliação do assoalho pélvico*”, “*força muscular do assoalho pélvico*”, “*atividade muscular do assoalho pélvico*” e “*função dos músculos do assoalho pélvico*”. Para a seleção dos manuscritos incluídos no presente estudo, foi adotado como critério a utilização de um determinado instrumento de avaliação, bem como a citação de suas vantagens e limitações.

Resultados

Após pesquisa nas bases de dados, foi realizada a análise de títulos e resumos para obtenção de artigos potencialmente relevantes para a revisão. Do total de 42 publicações encontradas, 11 foram selecionadas e seus dados discutidos no Quadro 1.

De um modo geral, os instrumentos de avaliação incluem: observação visual, palpação vaginal, cones vaginais, perineometria, eletromiografia, ultrassom e ressonância nuclear magnética. Alguns desses métodos são considerados objetivos, e outros, subjetivos, por serem avaliador-dependente. Contudo, apesar da subjetividade, eles não perdem a importância na determinação da capacidade de contração do AP [1,3,8].

Observação visual

A contração do AP é descrita como uma compressão ao redor da uretra, vagina e ânus, associada à elevação dessas estruturas para o interior da pelve, visível na região do períneo [1,4,5]. Na prática, muitos utilizam a observação como ponto de partida da avaliação [5]. Porém, é importante salientar que o avaliador visualiza apenas a contração dos músculos superficiais, estimando que o músculo levantador do ânus esteja respondendo similarmente. Para confirmar essa hipótese, mais do que observação deve ser realizada, já que a contração pode

ocorrer sem o movimento visível do períneo, especialmente em mulheres obesas [1,5].

Palpação vaginal

Kegel foi o primeiro a descrever um método de avaliação através da palpação vaginal, não sendo usado para mensuração da força, mas sim para classificá-la como correta ou incorreta [3]. Desde então, cerca de 30 métodos de palpação foram desenvolvidos [4,5].

Laycock [6] desenvolveu o sistema de graduação modificado de *Oxford* para mensurar a função do AP, sendo hoje o mais usado [5]. Uma das dificuldades desta escala é a produção de apenas um valor para dois elementos (oclusão e elevação). Na palpação, os dedos podem não ser sensíveis para diferenciar as proporções de oclusão *versus* elevação. Para separar estes elementos, manômetros ou dinamômetros podem avaliar a oclusão, e o ultrassom, o componente de elevação [5,7-9,12,13].

A palpação vaginal constitui a técnica mais usada na prática clínica, contudo, no nível de pesquisa científica, questiona-se sua utilização como técnica isolada para mensuração da força [5,7].

Cones vaginais

Os cones vaginais são usados tanto na avaliação quanto no tratamento das disfunções do AP. Quando introduzidos na vagina, proporcionam *feedback* tátil e cinestésico, facilitando o AP a se contrair de forma reflexa na tentativa de mantê-lo. São dispositivos de tamanhos iguais e pesos diferentes que devem ser introduzidos e mantidos na vagina. Conforme o cone mantido, a força muscular é graduada [2] (Tabela I). A avaliação inicia-se com a introdução do dispositivo mais leve e a paciente submetida a uma sequência crescente de esforços. Caso o cone mantenha-se, ele é removido, colocando-se o próximo de maior peso e, assim, sucessivamente, até que algum se exteriorize aos esforços. As fibras do tipo I foram mais bem avaliadas pelos cones vaginais [2].

Tabela I - Classificação da força do AP através dos cones vaginais.

Índice	Observação Clínica
0	○ peso nº 1 (25 g) cai
1	○ peso nº 1 é mantido e o peso nº 2 (35 g) cai
2	○ peso nº 2 é mantido e o peso nº 3 (45 g) cai
3	○ peso nº 3 é mantido e o peso nº 4 (55 g) cai
4	○ peso nº 4 é mantido e o peso nº 5 (65 g) cai
5	○ peso nº 5 é mantido

Medidas de pressão vaginal – Perineometria

A perineometria constitui o método mais usado para avaliar função muscular do AP e *endurance*. Solicita-se a contração máxima do AP (força máxima), com sustentação (*endurance*) e número de repetições máximas possíveis (*endurance*) [1,2,7].

Quadro 1 - *Resumo dos estudos.*

Autor/Ano	Método Avaliação	Vantagens do método	Desvantagens do método	Pesquisa X prática
Brækken et al. [1] Slieker-ten Hove et al. [5]	Observação visual	- Ponto de partida para avaliação da capacidade de contração; - Simples, não invasivo, sem custo, fácil acesso.	- Visualiza-se contrações de músculos superficiais sem comprovação de associação de músculos profundos. - Difícil visualização em obesas.	- Prática. Sem bons níveis de evidência para uso científico.
Slieker-ten Hove et al. [5] Elenskaia et al. [7] Caroci et al. [3]	Palpação vaginal	- Simples, baixo custo, fácil aplicação, não requer instrumentos especializados na execução. - Usada tanto na avaliação quanto no aprendizado. - Moderada a alta confiabilidade intra-examinador. - Avalia: (1) capacidade em contrair/relaxar corretamente; (2) função muscular por meio de uma oclusão máxima e elevação; (3) endurance; (4) tônus de repouso, coordenação com os músculos abdominais inferiores, simetria da contração, presença de cicatriz, aderências e dor.	- Método subjetivo, baixa confiabilidade inter-examinador. - Os dedos podem não ser sensíveis o suficiente para diferenciar as proporções de oclusão versus elevação. - Presença de intróito vaginal estreito, dor, desconforto no canal vaginal dificultam ou impedem sua execução.	- Prática. Sem bons níveis de evidência para uso científico.
Nascimento [2]	Cones Vaginais	- Método simples, baixo custo, fácil aplicação. - Usado na avaliação e reabilitação do AP.	- Avalia grau de força muscular limitado pela disponibilidade de cones vaginais com pesos superiores aos encontrados no mercado. - Mulheres com intróito vaginal muito largo encontram dificuldades para reter até mesmo cones mais leves.	- Prática. Sem bons níveis de evidência para uso científico.
Elenskaia et al. [7] Rahmani e Mohseni-Bandpei [8]	Perineometria	- Confiabilidade satisfatória intra e inter-examinador. - Permite a reprodutibilidade dos resultados e objetividade do exame.	- Requer experiência do profissional no uso do instrumento. - O tamanho variável dos dispositivos altera a confiabilidade e validade das medições. - Aumentos da pressão intra-abdominal e contrações de músculos acessórios aumentam a pressão alterando valores.	- Prática e pesquisa clínica. Método mais usado nas pesquisas científicas com bons níveis de evidência.
Nunes et al. [9]	Dinamometria	- Medem forças produzidas pela contração independentemente do julgamento do avaliador. - Medem a força isométrica A-P do AP, como também, na direção transversa ao hiato urogenital.	- Não disponíveis no mercado, usados somente para pesquisa. - Alto custo. - Necessita de maiores estudos para validação do instrumento e sua confiabilidade.	- Pesquisa clínica.
Marques et al. [10] Resende et al. [11]	Eletromiografia	- Permite a conscientização de um músculo pouco utilizado, levando ao aprendizado pela auto-correção. - É uma medida indireta de força muscular.	- Nem sempre acessível, custo elevado, requer experiência do profissional no manuseio. - O canal vaginal largo pode alterar aferições devido ao não preenchimento total do mesmo. - As informações não devem ser usadas como medida absoluta da força.	- Prática e pesquisa clínica.
Brækken et al. [1] Dietz e Shek [12]	Ultrassom	- Avalia prolapso, posição e mobilidade do colo vesical, quantifica a atividade do AP. - Possibilita o aprendizado da contração correta através da visualização.	- Difícil acesso, custo elevado, requer experiência do profissional no manuseio.	- Pesquisa clínica.

Autor/Ano	Método Avaliação	Vantagens do método	Desvantagens do método	Pesquisa X prática
Reiner e Weishaupt [13]	Ressonância Magnética	- Reduz índices de insucesso com o treinamento muscular, selecionando casos que serão inseridos para tratamento de acordo com a especificidade da situação.	- Dificil acesso, custo elevado, requer experiência do profissional no manuseio.	- Pesquisa clínica.

Kegel foi o precursor no desenvolvimento de um equipamento com esta finalidade. Este era constituído por uma sonda endovaginal acoplada a um manômetro que detectava a elevação da pressão intravaginal durante a contração [7].

O perineômetro pode ser usado tanto na avaliação como no ensino da contração correta [2]. Atualmente, vários aparelhos estão disponíveis, existindo ampla variação quanto ao tamanho do dispositivo e parâmetros empregados [8].

Rahmani e Mohseni-Bandpei [8] concluíram que a perineometria é um método altamente confiável na avaliação da estimativa da força e resistência muscular do assoalho pélvico, interexaminador.

A perineometria apresenta limitações em sua utilização [8]. Uma é a variação de tamanho do dispositivo vaginal entre os equipamentos. Alguns possuem dispositivos menores onde a colocação na vagina gera um problema quanto à confiabilidade e validade, pois o transdutor pode ser colocado fora da localização anatômica do AP. Outra limitação é a contração simultânea dos músculos abdominais, pois o aumento da pressão intra-abdominal aumentará a pressão medida na uretra, vagina e reto. Para evitar a co-contracção destes, tem-se utilizado a eletromiografia de superfície buscando o seu relaxamento. Porém, estudos mostram que há co-contracção dos músculos transversos abdominal e oblíquo interno durante a contração máxima do AP. A contração simultânea dos glúteos, rotadores externos e adutores de quadril deve ser evitada, pois também alteram a medida de pressão intravaginal.

Dinamometria

Os dinamômetros medem forças produzidas por uma contração independentemente do julgamento do avaliador. Embora estes instrumentos sejam amplamente usados para avaliação de outros grupos musculares, dinamômetros para o AP são relativamente recentes [9].

Como não há um padrão-ouro reconhecido para a avaliação do AP, torna-se impossível avaliar os critérios de validade dos dinamômetros. Nunes *et al.* [9] encontraram confiabilidade de boa à excelente no uso deste equipamento nas medidas da força do AP nos planos sagital ou frontal. Contudo, ainda são necessários estudos que verifiquem a sua validade e confiabilidade interexaminador.

Eletromiografia

A eletromiografia (EMG) registra os potenciais elétricos gerados pela despolarização das fibras musculares, podendo

ser considerado um instrumento de medida indireta da força muscular [10,11], que podem ser obtidas com eletrodo de superfície ou intramuscular. Na prática clínica, eletrodos de superfície (probe vaginal) são mais utilizados devido à elevada sensibilidade da região perineal e habilidades que o uso de eletrodos de agulha ou fio requer [10].

Estudos demonstram boa validade e reprodutibilidade interobservador durante as avaliações da atividade elétrica do AP. Embora a EMG registre a atividade elétrica produzida pelo recrutamento de unidades motoras e não diretamente a própria força muscular, alguns estudos indicam que há boa correlação entre o número de unidades motoras ativadas e força muscular [11], podendo ser considerado como medida indireta da força muscular.

Ultrassom

O ultrassom (US) está sendo usado, cada vez mais, para a avaliação morfológica e funcional do AP. Tem sido empregado na avaliação de prolapso, posição e mobilidade do colo vesical, efeito de manobras de esforço sobre o AP, além de quantificar a contração em qualquer plano [1,12]. Para sua realização, o probe pode ser colocado na região suprapúbica, no períneo, ou inserido na vagina ou reto [12]. O US pode ser utilizado como um *biofeedback* por fornecer uma visualização direta da contração possibilitando o aprendizado da contração correta [1,12].

Ressonância magnética

A ressonância magnética (RM) permite evidenciar a localização de uma lesão muscular, possibilitando melhor compreensão da relação entre lesão e suas consequências para o AP. Com isso, há chance de redução dos índices de insucesso na reabilitação, selecionando com mais critério a paciente que será inserida para tratamento de acordo com a especificidade da situação [13].

Conclusão

Diversos instrumentos para a avaliação funcional do AP estão disponíveis no mercado, porém, nem todos acessíveis devido às restrições orçamentárias de alguns serviços de fisioterapia. A avaliação por imagem através do US e da RM são usados restritamente para o uso científico devido à dificuldade de acesso, custo e necessidade de mão de obra especializada. A EMG possui suas vantagens, especialmente em relação ao

feedback proporcionado durante a avaliação, entretanto seus resultados não devem ser considerados como medida direta de força muscular do AP. Além disso, é considerado um instrumento de custo elevado e dependente da *expertise* do avaliador. Dispositivos como a dinamometria necessitam de maiores pesquisas para validação e testes de reprodutibilidade e confiabilidade intra e interexaminadores. Outros métodos são considerados objetivos, com confiabilidade satisfatória intra e interexaminador permitindo a reprodutibilidade dos resultados e objetividade do exame, como a perineometria. Já outros são subjetivos por serem avaliador-dependente. Contudo, apesar da subjetividade, eles não perdem a importância na determinação da capacidade de contração do AP, tendo extenso uso na prática clínica, porém com limitação para o uso científico, como a observação visual, cones vaginais e palpação vaginal.

Independente de qual método escolhido há pontos que devem ser observados durante seu uso, como: posicionamento da paciente, tipo de probe utilizado e uso de musculatura acessória. Estes fatores podem interferir nas mensurações e análise dos dados obtidos, levando a vieses.

Referências

1. Brækken IH, Majida M, Engh ME, Bø K. Test-Retest Reliability of Pelvic Floor Muscle Contraction Measured by 4D Ultrasound. *Neurourol Urodynam* 2009;8:68-73.
2. Nascimento SM. Avaliação fisioterapêutica da força muscular do assoalho pélvico na mulher com incontinência urinária de esforço após cirurgia de Wertheim-Meigs: revisão de literatura. *Rev Bras Cancer* 2009;55(2):157-63.
3. Caroci AS, Riesco MLG, Sousa WS, Cotrim AC, Sena EM, Rocha NL, Fontes CNC. Analysis of pelvic floor musculature function during pregnancy and postpartum: a cohort study. *Clin Nurs* 2010;19:2424-33.
4. Assis TR, Sá ACAM, Amaral WN, Batista, EM, Formiga CKMR, Conde DM. Efeito de um programa de exercícios para o fortalecimento dos músculos do assoalho pélvico de multiparas. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2013;35(1):10-5.
5. Slieker-ten Hove MCP, Pool-Goudzwaard AL, Eijemans MJC, Steegers-Theunissen RPM, Burger CW, Vierhout ME. Face validity and reliability of the first digital assessment scheme of pelvic floor muscle function confirm the new standardized terminology of the International Continence Society. *Neurourol Urodynam* 2009;28:295-300.
6. Laycock J. Pelvic muscle exercise: physiotherapy for the pelvic floor. *Urol Nurs* 1994;14(3):136-40.
7. Elenskaia K, Thakar R, Sultan AH, Scheer I, Beggs A. The effect of pregnancy and childbirth on pelvic floor muscle function. *Int Urogynecol J* 2011;22:1421-7.
8. Rahmani R, Mohseni-Bandpei MA. Application of perineometer in the assessment of pelvic floor muscle strength and endurance: A reliability study. *J Body Mov Ther* 2011;15:209-14.
9. Nunes FR, Martins CC, Guirro ECO, Guirro RRJ. Reliability of bidirectional and variable-opening equipment for the measurement of pelvic floor muscle strength. *Am Acad Phys Med Rehab* 2011;3:21-6.
10. Marques J, Botelho S, Pereira LC, Lanza AH, Amorim CF, Palma P, Ricetto C. Pelvic floor muscle training program increases muscular contractility during first pregnancy and postpartum: Electromyographic study. *Neurourol Urodynam* 2012;1-5.
11. Resende APM, Petricelli CD, Bernardes BT, Alexandre SM, Nakamura MU, Zanetti MRD. Electromyographic evaluation of pelvic floor muscles in pregnant and nonpregnant women. *Int Urogynecol J* 2012;23:1041-5.
12. Dietz HP, Shek, KL. Tomographic ultrasound imaging of the pelvic floor: which levels matter most? *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009;33:698-703.
13. Reiner CS, Weishaupt D. Dynamic pelvic floor imaging: MRI techniques and imaging parameters. *Abdom Imaging* 2012 [Epub ahead of print].