JULIANA DOS SANTOS RIBEIRO

**Avaliação da reprodutibilidade de medidas obtidas com o uso de
perineômetro no período gestacional**

VERSÃO CORRIGIDA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional, da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo para obtenção do título de mestre.

Orientadora: Prof^a Dr^a Cristine Homsy Jorge Ferreira

Ribeirão Preto

2014

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Ribeiro, Juliana dos Santos

Avaliação da reprodutibilidade de medidas obtidas com o uso de perineômetro no período gestacional, 2014.

45 p. : il. ; 30 cm

Dissertação de Mestrado, apresentada ao Programa de Pós Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Fisioterapia.

Orientador: Ferreira, Cristine Homsy Jorge.

1. Assoalho Pélvico. 2. Gestação. 3. Reprodutibilidade dos resultados

Nome: Ribeiro, Juliana dos Santos

Título: Avaliação da reprodutibilidade de medidas obtidas com o uso de perineômetro no período gestacional

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional, da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo para obtenção do título de mestre.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Dedicatória

Dedico esse trabalho especialmente aos meus pais, que tanto me apoiaram e incentivaram meu crescimento profissional, e ao meu amado irmão por todo o apoio, sempre.

Agradecimento

Agradeço primeiramente à Deus, pois sem ele guiando os meus passos, nada disso seria possível.

Aos meus pais, José Antônio e Sandra, por me mostrarem sempre que devemos conquistar nossos objetivos sendo justos e honestos, e não esmorecer jamais. Ao meu irmão Rodrigo, que tanto me incentiva, ouve e me apoia. Obrigada por acreditarem em mim, pois certamente essa batalha foi mais suave por que vocês estavam comigo. Essa vitória também é de vocês. Amo-os incondicionalmente.

A minha orientadora, Prof^a Dr^a Cristine Homs, pela oportunidade dada a mim e pela credibilidade no meu trabalho. Obrigada por ter aberto as portas para a realização de um sonho.

A Prof^a Dr^a Elaine Guirro, pelo apoio e orientação que também foram determinantes para a concretização desse projeto.

Às integrantes do LAFAP (Laboratório de Avaliação Funcional do Assoalho Pélvico), alunas de graduação e pós-graduação, mas especialmente as amigas e companheiras Maíra e Thaiana, que sempre estiveram ao meu lado, me ajudando muito. Obrigada meninas!

As fisioterapeutas Elaine, por ter despertado em mim a paixão pela Saúde da Mulher, e a Aline pela companhia, amizade e apoio.

Aos alunos da graduação que fizeram parte do meu crescimento profissional e foram muito especiais pra mim.

Ao Dr^o Pedro Magnani por também ter me recebido de braços abertos.

Ao programa de Pós-graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional dessa faculdade, docentes e funcionários, por sempre estarem dispostos a ajudar.

Em especial as voluntárias que participaram desse projeto pois sem o auxílio delas, nada disso seria possível.

“(…) A luta pela vida nem sempre é vantajosa
aos fortes nem aos espertos.
Mais cedo ou mais tarde,
quem cativa a vitória
é aquele que crê plenamente:
Eu conseguirei!”
Napoleon Hill

Resumo

O objetivo primário deste estudo foi avaliar a reprodutibilidade inter-examinador, na mensuração da pressão intravaginal em gestantes. Participaram do estudo 41 gestantes baixo risco com capacidade de contrair voluntariamente os MAP. Os MAP (músculos do assoalho pélvico) foram avaliados quanto a sua capacidade de contração por meio da palpação vaginal, e em seguida com uso do perineômetro Peritron®. Foram realizadas três contrações máximas com intervalo de descanso entre cada contração de 10 segundos. As avaliações foram realizadas por dois examinadores distintos e cegos em relação aos resultados da avaliação do outro, em dois dias alternados, com intervalo entre as avaliações de 2 a 7 dias, mantendo o mesmo horário entre as avaliações. As gestantes tinham idade entre 18 e 41 anos ($26,07 \pm 5,69$), índice de massa corpórea (IMC) entre 18,32 e 43,43 Kg/m² ($26,46 \pm 5,77$), com paridade entre 0 e 8 partos ($1,09 \pm 1,65$). Na análise estatística foi utilizado Coeficiente de Correlação de Concordância (CCC) para as medidas entre avaliadores e os limites de concordância de Bland e Altman foram utilizados para observar a concordância. Para medir a reprodutibilidade intra-sessão das três medidas para cada avaliador foi utilizado o Coeficiente de Correlação Intraclassa (ICC). Os resultados foram interpretados de acordo com a seguinte classificação: valores abaixo de 0,50 foram considerados de reprodutibilidade pobre, valores 0,50 a 0,75 foram considerados como moderada reprodutibilidade e valores acima de 0,75 foram considerados de boa reprodutibilidade. Foram encontradas boa concordância nas medidas interexaminadores entre os valores da média do pico no período gestacional (0,81) e essa concordância também ocorreu quando os trimestres foram analisados distintamente (0,81, 0,78, 0,86 para primeiro, segundo e terceiro trimestre respectivamente). Quanto a variável pico de contração os resultados mostraram uma concordância que variou de moderada à boa, para a análise das aferições separadamente, com valores que variaram de 0,54 à 0,88. Já as variáveis média e duração da contração apresentaram valores irregulares. A reprodutibilidade das medidas intra-sessão para a variável pico, para o primeiro, segundo, terceiro trimestre gestacional e para o período gestacional geral mostraram valores de concordância moderada para o avaliador 1 (0,72, 0,75, 0,78, 0,74 respectivamente) e valores de forte concordância para o avaliador 2 (0,95, 0,93, 0,97, 0,94 respectivamente). O presente estudo concluiu que o perineômetro é um

método com boa reprodutibilidade inter-examinador para avaliar os músculos do assoalho pélvico (MAP) durante o período gestacional, quando as variáveis de média do pico da contração e pico da contração são utilizadas. Esse estudo não encontrou diferença entre os trimestres gestacionais, sugerindo que a reprodutibilidade da média do pico de contração e pico de contração do AP utilizando-se o perineometro Peritron é variável de moderada a boa.

Palavras-chave: Assoalho pélvico, gestação, reprodutibilidade dos resultados.

ABSTRACT

The primary objective of this study was to evaluate the inter-examiner reproducibility in the measurement of intravaginal pressure in pregnant women. The study included 41 low-risk pregnant women. The ability to contract PFM (pelvic floor muscles) was assessed using vaginal palpation and the PFM strength was measured using the perineometer Peritron. Three maximal contractions were performed with an interval of rest between each contraction of 10 seconds. The evaluations were performed by two different examiners who were blinded to each evaluation result of the other, on two alternate days, with an interval between assessments 2-7 days keeping the same time between assessments. The women were aged between 18 and 41 years (26.07 ± 5.69), body mass index (BMI) between 18.32 and 43.43 kg / m² (26.46 ± 5.77), with parity 0 births and 8 (1.09 ± 1.65). For statistical analysis we used the concordance correlation coefficient (CCC) for measurements between examiners. Bland and Altman limits of agreement was used in the analysis. To measure the intra-session reproducibility of the three measures for each examiner the intraclass correlation coefficient (ICC) was used. The results were interpreted according to the following classification: values below 0.50 were considered poor reproducibility, values from 0.50 to 0.75 were considered moderate reproducibility and values above 0.75 were considered good reproducibility. It was found a good concordance of inter-examiner between the values of mean peak during pregnancy (0.81) and this correlation also occurred when the gestational trimesters were analyzed distinctly (0.81, 0.78, 0.86 for first, second and third trimester respectively). As for variable peak contraction results showed a concordance ranging from moderate to good, for the analysis of the measurements separately, with values ranging from 0.54 to 0.88. The average and duration of contractions showed irregular values. The reproducibility of intra-session measures for the variable peak, for the first, second, and third trimester of pregnancy for general values showed moderate agreement for evaluator 1 (0.72, 0.75, 0.78, 0.74 respectively) and values of concordance for evaluator 2 (0.95, 0.93, 0.97, 0.94 respectively). This study concluded that perineometer is a method with good reproducibility inter-examiner to evaluate the pelvic floor muscles during pregnancy, when the variables of mean peak contraction and peak contraction are used. This study found no difference between gestational trimesters, suggesting that interrater reproducibility of mean

peak contraction and peak contraction of PFM using Peritron perineometer is variable from moderate to good.

Keywords: Pelvic Floor, pregnancy, reproducibility of results.

Lista de figuras

- Figura 1** Formação do assoalho pélvico: diafragma pélvico (músculo levantador do ânus [1] e coccígeo [2]) circundado pela sínfise púbica (S) e pelo púbis (P) anteriormente, ossos ilíacos lateralmente e sacro e cóccix (CO), posteriormente, Ânus(A), uretra (U) e vagina (V).....19
- Figura 2** Períneo feminino. Músculos do espaço superficial do períneo: músculo isquiocavernoso (IC), músculo bulbo-esponjoso (BE), músculo transverso superficial do períneo (TS). Ânus (A), corpo do períneo (C), óstio da vagina (V), óstio da uretra (U), sínfise púbica (S), trígono anal (*seta*) com músculo esfíncter externo do ânus (EE).....20
- Figura 3** Perineômetro Peritron® utilizado para as avaliações dos músculos do assoalho pélvico.....26
- Figura 4** Fluxograma das pacientes para esse estudo.....27
- Figura 5** Limites de concordância de Bland-Altman para a média do pico das medidas entre avaliadores.....28
- Figura 6** Gráficos de dispersão comparando as medidas dos dois avaliadores, para o primeiro trimestre (a), segundo trimestre (b) e terceiro trimestre (c) considerando a média do pico das três contrações.....28
- Figura 7** Gráfico da dispersão comparando as medidas dos dois avaliadores para o pico, em relação a amostra geral, considerando as três medidas separadamente: (a) primeira aferição, (b) segunda aferição, (c) terceira aferição.....30

Lista de gráficos

Gráfico 1	Gráfico da dispersão comparando as medidas dos dois avaliadores, para a amostra geral considerando a média do pico das três contrações.....	28
Gráfico 2	Comparação das diferenças entre as médias do pico de perineometria obtidas pelos dois examinadores em cmH ₂ O, nos três trimestres gestacionais.....	30

Lista de tabelas

Tabela 1	Diferença entre os valores da média do pico das três aferições (em cmH ₂ O), considerando o período gestacional geral.....	29
Tabela 2	CCC e o respectivo IC 95% entre os avaliadores, para cada trimestre e considerando cada aferição separadamente.....	31
Tabela 3	ICC e o respectivo IC 95% entre as 3 medidas de cada avaliador, para cada trimestre.....	31

Lista de abreviaturas e siglas

AP	Assoalho Pélvico
CCC	Coeficiente de Correlação de Concordância
HC-FMRP	Hospital das Clínicas-Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
IC	Intervalo de Confiança
ICC	Coeficiente de Correlação Intraclassa
ICS	Internacional Continency Society
IF	Incontinência Fecal
IMC	Índice de Massa Corpórea
IUE	Incontinência Urinária de Estresse
LAFAP	Laboratório de Avaliação Funcional do Assoalho Pélvico
MAP	Músculos do Assoalho Pélvico
TMAP	Treinamento dos Músculos do Assoalho Pélvico

Lista de símbolos

cmH ₂ O	Centímetros de água
mmHg	Milímetros de mercúrio

Sumário

1. Introdução	17
2. Revisão de Literatura.....	19
2.1 Músculos do Assoalho Pélvico.....	19
2.2 Avaliação dos Músculos do Assoalho Pélvico.....	20
2.3 Músculos do Assoalho Pélvico e gestação	21
3. Objetivos	23
3.1 Objetivo Primário	23
3.2 Objetivo Secundário.....	23
4. Materiais e Métodos	24
4.1 Desenho do estudo.....	24
4.2 Aspectos éticos.....	24
4.3 Amostragem	24
4.4 Ambiente da pesquisa	24
4.5 Procedimento.....	25
4.6 Análise estatística.....	26
5. Resultados	27
6. Discussão.....	32
7. Conclusão	39
8. Referências	40
9. Anexos.....	43

1. Introdução

O termo assoalho pélvico (AP) é uma denominação utilizada para nomear os músculos, fáscias e ligamentos situados na cavidade inferior da pelve. Os músculos do assoalho pélvico (MAP) formam uma rede entre a vagina e o ânus que auxilia na sustentação dos órgãos pélvicos, manutenção de suas posições nas diferentes pressões abdominais, colabora para transmissão de pressão da uretra e tônus muscular reforçando o mecanismo de continência urinária (RETT et al., 2005; FRAWLEY et al., 2006; RETT et al., 2007). Uma deficiência dos MAP pode contribuir para ocorrência de distúrbios como prolapso genitais, incontinência urinária de esforço (IUE), incontinência fecal (IF) e também disfunções sexuais. Tais distúrbios apresentam implicações sociais, psicológicas e econômicas, afetando a qualidade de vida da mulher (BØ; HAY-SMITH; BERGHMANS, 2001; PARKER-AUTRY; BURGIO; RICHTER, 2012).

No período gestacional os MAP podem ser afetados pelas modificações que ocorrem no organismo da mulher predispondo disfunções dessa musculatura e assim favorecendo o surgimento de incontinência urinária (MARTINS et al., 2010; ADAJI et al., 2010).

O exame dos MAP é essencial para avaliar sua força e resistência, fornecendo informações sobre a gravidade da disfunção, além de constituir um papel essencial na base do tratamento fisioterapêutico (LAYCOCK; JERWOOD, 2001; DEVRESSE et al., 2004).

Atualmente vários métodos são utilizados para avaliar a função dos MAP tais como palpação digital, perineometria, cones vaginais, eletromiografia, ultrassonografia, dinamometria e a ressonância nuclear magnética (NUNES et al., 2011; RAHMANI; MOHSENI-BANDPEI, 2011). Porém pela fácil aplicabilidade, boa aceitação e relativo baixo custo, os métodos mais frequentemente utilizados para avaliar os MAP são a palpação digital e a perineometria (BARBOSA et al., 2009).

A perineometria fornece medidas quantitativas da contração dos MAP de maneira simples, minimamente invasiva e com boa aceitação (FRAWLEY et al., 2006; CHEVREHRAZI et al., 2009; QUARTLY et al., 2010).

O perineômetro capta alterações de pressão intra-vaginal, gerada pela contração voluntária dos MAP, através de uma sonda vaginal e disponibiliza medidas geralmente em cmH₂O ou mmHg (BARBOSA et al., 2009; ASSIS et al., 2013). Esse método pode ser considerado um método com boa reprodutibilidade intra-examinador, porém existem poucos relatos sobre sua reprodutibilidade inter-examinador (FERREIRA et al., 2011).

Além disso, a Sociedade Internacional de Continência (ICS) encoraja a realização de estudos que verifiquem a reprodutibilidade intra e inter examinadores dos métodos utilizados para avaliação dos MAP (MESSELINK et al., 2005). Isso por que uma avaliação confiável dos MAP pode refletir na qualidade do tratamento conservador e na consciência muscular, uma vez que as disfunções relacionadas a essa musculatura podem estar associadas a uma função muscular incorreta.

Portanto, este estudo objetivou avaliar a reprodutibilidade inter-examinador e intra-sessão das medidas obtidas com o perineômetro no período gestacional.

2. Revisão de Literatura

2.1. Músculos do Assoalho Pélvico: estruturas e funções

O Assoalho Pélvico (AP) é composto por um grupo muscular, posicionado no sentido transversal, que forma um piso auxiliando em diversas funções (Figura 1). Pode-se destacar a sustentação dos órgãos abdominais e pélvicos, continência urinária e fecal, auxílio no aumento da pressão de fechamento uretral e função sexual (FRANCESCHET; SACOMORI; CARDOSO, 2009; ROZA, 2013).

Figura 1: Formação do assoalho pélvico: diafragma pélvico (músculo levantador do ânus [1] e coccígeo [2]) circundado pela sínfise púbica (S) e pelo púbis (P) anteriormente, ossos íliacos lateralmente e sacro e cóccix (CO), posteriormente, Ânus(A), uretra (U) e vagina (V). Extraído de: MARANA; BRITO, 2011.

Os Músculos do Assoalho Pélvico (MAP) são divididos em duas camadas. A camada superficial é composta pelos músculos isquiocavernoso, bulboesponjoso e transverso do períneo (Figura 2). A camada profunda corresponde ao músculo levantador do ânus, que se constitui pelos músculos pubococcígeo, puboretais e ileococcígeo (BO; SHERBURN, 2005; CORTON, 2009). É constituído morfologicamente de 70% de fibras de contração lenta, responsáveis por manter o tônus e sustentar os órgãos pélvicos em repouso, e 30% de fibras de contração rápida, que são ativadas nas situações de esforço como tosse, espirro ou outras

situações em que ocorra o aumento da pressão intra-abdominal (LAYCOCK; JERWOOD, 2001; QUARTLY et al., 2010).

Figura 2: Períneo feminino. Músculos do espaço superficial do períneo: músculo isquiocavernoso (IC), músculo bulbo-esponjoso (BE), músculo transverso superficial do períneo (TS). Ânus (A), corpo do períneo (C), óstio da vagina (V), óstio da uretra (U), sínfise púbica (S), trígono anal (*seta*) com músculo esfíncter externo do ânus (EE). Extraído de: MARANA; BRITO, 2011.

O movimento de oclusão e elevação dos tecidos moles é observado mediante a contração muscular (BO; SHERBURN, 2005). Essa movimentação ocorre para suportar as forças no sentido crânio-caudal causadas pelo aumento de pressão intra abdominal (ROZA et al., 2013).

A evolução na tecnologia de equipamentos para avaliação dos MAP tem influenciado a sociedade científica a investigar essa musculatura pois esses métodos fornecem informações mais minuciosas sobre a avaliação e o prognóstico de tratamento (RIESCO et al., 2010).

2.2. Avaliação dos Músculos do Assoalho Pélvico

A avaliação é um parâmetro importante na obtenção de dados clínicos e científicos (PESCHERS et al., 2001). Através da avaliação obtêm-se informações importantes sobre a condição muscular dos MAP. Por esse motivo, várias técnicas

de avaliação têm sido propostas e utilizadas. Além de seus dados subsidiarem uma terapêutica específica e apropriada também são utilizadas como uma ferramenta de aprendizagem da contração dessa musculatura e como forma de acompanhamento na evolução do treinamento dos músculos do assoalho pélvico (TMAP). Dentre os métodos disponíveis e aplicáveis, um dos métodos mais utilizados para realizar essa avaliação é a perineometria (BARBOSA et al., 2009; RAHMANI; MOHSENI-BANDPEI, 2011). O perineômetro capta alterações de pressão intra-vaginal, gerada pela contração voluntária dos MAP, através de uma sonda vaginal e disponibiliza medidas geralmente em cmH₂O ou mmHg (BARBOSA et al., 2009; ASSIS et al., 2013).

O primeiro perineômetro com sonda endovaginal foi desenvolvido, no ano de 1948, por Kegel. Porém dados sobre sua reprodutibilidade e confiabilidade não foram publicados na literatura (SIGURDARDOTTIR et al., 2009; GAMEIRO et al., 2012).

Sigurdardottir et al. (2009) testaram a reprodutibilidade intra-examinador em mulheres com idade média de 43,8 anos, utilizando o perineômetro Myomed 932. Foram avaliadas 20 mulheres saudáveis, em dois dias distintos com um intervalo de 2 a 7 dias entre as avaliações e o resultado do estudo concluiu que o equipamento pode ser utilizado na prática clínica e científica por ser um método com alta reprodutibilidade intra-examinador (ICC(0,97)).

Em um estudo recente 19 mulheres não gestantes foram avaliadas duas vezes, primeiro por um examinador após 30 dias por um segundo examinador. O resultado mostrou uma reprodutibilidade moderada inter-examinador nas medidas obtidas pela perineometria sugerindo que esse método seja aceitável para reavaliações entre examinadores distintos (FERREIRA et al, 2011).

2.3. Músculos do assoalho pélvico e gestação

Durante a gestação ocorrem diversas modificações físicas no organismo da mulher (FRANCESCHET; SACOMORI; CARDOSO, 2009; ROZA et al., 2013). Essas mudanças podem impactar negativamente sobre os MAP e favorecer o surgimento de disfunções como a incontinência urinária (GAMEIRO et al, 2012). Segundo a “

Internacional Continence Society” (ICS) incontinência urinária é considerada qualquer perda involuntária de urina (HAYLEN et al., 2010).

No período gestacional essas mudanças são ocasionadas pelas adaptações gestacionais. Essas modificações também influenciam o trato urinário e favorecem o aumento da frequência urinária, aparecimento ou piora de urgência miccional e incontinência urinária. Cerca de 6% das gestantes que se encontram no primeiro trimestre gestacional podem apresentar algum sintoma de incontinência urinária de urgência. Essa prevalência pode aumentar nas gestantes com idade gestacional de 36 semanas, chegando a 20% (MOISES et al., 2011).

Além disso, o aumento e ganho de peso do feto durante o período gestacional, aumenta o volume uterino e assim a pressão intra-abdominal também é aumentada, favorecendo uma sobrecarga nos MAP (FREDERICE; AMARAL; FERREIRA, 2013).

A fraqueza dos MAP pode estar associada a essa sobrecarga, pois as fibras musculares são distendidas pelo aumento progressivo de pressão pela sustentação do útero gravídico. Além do mais, a ação de hormônios presentes nesse período como relaxina e progesterona, corroboram para uma debilidade muscular e assim torna-se mais susceptível a disfunções dos MAP (CORREGGIO et al., 2010).

Vários estudos tem demonstrado que o treinamento dos músculos do assoalho pélvico (TMAP) é efetivo no tratamento de disfunções como a incontinência urinária e, a avaliação da função dos MAP desempenha um papel importante no acompanhamento do tratamento e dos resultados (GAMEIRO et al., 2012; ROZA et al., 2013).

Além disso, os dados de reprodutibilidade da perineometria em gestantes de baixo risco na avaliação dos MAP são escassos, o que justifica a relevância desse estudo.

3. Objetivos

3.1. Objetivo primário

Avaliar a reprodutibilidade inter-examinador, na mensuração da pressão intravaginal em gestantes.

3.2. Objetivos secundários

Avaliar a reprodutibilidade intra-sessão das medidas obtidas na mensuração da pressão intravaginal em gestantes.

Avaliar a reprodutibilidade intra-sessão das medidas obtidas na mensuração da pressão intravaginal nos trimestres gestacionais distintos.

Verificar a reprodutibilidade inter-examinador nos diferentes trimestres gestacionais.

4. Material e Métodos

4.1. Desenho do Estudo

Trata-se de um estudo clínico do tipo teste e re-teste.

4.2. Aspectos Éticos

Este projeto de pesquisa foi analisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HC-FMRPUSP) conforme processo nº877/2008 (ANEXO I). As participantes que preencheram aos critérios de inclusão estabelecidos foram convidadas a participar da pesquisa e após os esclarecimentos prestados aceitaram participar, mediante a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo II).

4.3. Amostragem

Foram recrutadas 69 gestantes que realizavam pré-natal em Unidades Básicas de saúde da cidade de Ribeirão Preto no período de 2011 à 2013 e que preenchiam aos critérios de inclusão para participar do estudo.

Participaram do estudo 41 gestantes de baixo risco, nulíparas e multíparas com gestação tópica de feto único, idade superior a 18 anos, com capacidade de contrair os MAP, sem distopias genitais e cirurgias pélvicas prévias. Foram excluídas do estudo mulheres que apresentaram intolerância à utilização da sonda vaginal e/ou alergia ao gel utilizado na sonda, ou intolerância ao exame e ruptura de membranas ovulares.

4.4. Ambiente da Pesquisa

O estudo foi desenvolvido no Laboratório de Avaliação Funcional do Assoalho Pélvico (LAFAP) do Programa de Pós-graduação de Reabilitação e Desempenho Funcional da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo.

4.5. Procedimento

Inicialmente os avaliadores envolvidos no estudo realizaram prévio treinamento com um examinador experiente a fim de proporcionar a padronização das coletas. Após as gestantes terem sido informadas sobre todos os procedimentos de coleta de dados, as mesmas foram posicionadas em decúbito dorsal, com flexão da articulação coxofemoral e joelhos e pés apoiados sobre a maca. Primeiramente foi realizada a palpação vaginal e a função dos MAP foi estimada por meio da Escala de Oxford modificada que quantifica a força dos MAP em 0, contração ausente; 1, esboço de contração; 2, contração fraca; 3, contração moderada; 4, boa contração; 5, contração forte. (LAYCOCK, 1994). Após verificar a capacidade de contração dos MAP por meio da palpação vaginal, foi realizada a perineometria. O método consiste em inserir a sonda do perineômetro (Peritron®, Cardio-Design, Austrália), representado na figura 3, revestida com preservativo e lubrificada com vaselina, no interior da vagina de forma que fique visível apenas 0,5 a 1, 0 cm da mesma, externamente ao intróito vaginal (DIAS et al., 2011). A contração da musculatura do assoalho pélvico com a força máxima foi solicitada e o comando utilizado foi que a mulher realizasse uma força como se quisesse segurar a urina até sentir que não conseguisse mais manter a força. Foram realizadas três contrações máximas e respeitado um intervalo de descanso de 10 segundos entre cada contração (HUNLEY; WU; VIESCO, 2005). Foram considerados os valores de pico da contração (valor máximo atingido) e média da contração (área sobre a curva/duração) para cada mensuração, dados em cmH₂O pelo equipamento*. Durante a realização do exame, observou-se a utilização de musculatura acessória (músculos abdominais, adutores de quadril e glúteos). Nos casos que visualizou-se a utilização desses músculos pela gestante os dados foram descartados (BARBOSA et al., 2009). O movimento interno do períneo e da sonda foi também observado como critério de adequação da contração muscular (ROZA et al., 2012).

As avaliações foram realizadas por dois examinadores distintos (JSR e MMF) em dois dias alternados, com intervalo entre as avaliações de 2 a 7 dias, mantendo o mesmo horário entre as avaliações. Os dois avaliadores, com mais de 2 anos de experiência (JSR, 3 anos de experiência; MMF, 5 anos de experiência) no manuseio de avaliação dos MAP, eram cegos um ao resultado da avaliação do outro.

*dados consultados segundo o manual do equipamento Peritron®

Figura 3: Perineômetro Peritron® utilizado para as avaliações dos músculos do assoalho pélvico

4.6. Análise estatística

Para medir a concordância das medidas entre avaliadores, foi utilizado o Coeficiente de Correlação de Concordância (CCC). As medidas também foram observadas utilizando os limites de concordância de Bland e Altman. Para medir a reprodutibilidade intra-sessão das três medidas para cada avaliador foi utilizado o Coeficiente de Correlação Intraclass (ICC). Os resultados foram interpretados de acordo com a seguinte classificação: valores abaixo de 0,50 foram considerados de reprodutibilidade pobre, valores 0,50 a 0,75 foram considerados como moderada reprodutibilidade e valores acima de 0,75 foram considerados de boa reprodutibilidade (PORTNEY; WATKINS, 1993).

5. Resultados

Entre as 69 gestantes convidadas para participar do estudo, 12 não aceitaram participar, 14 foram desistentes ou excluídas por não comparecerem a segunda avaliação, 1 foi excluída por não ter a capacidade de contrair os MAP e 1 por complicação durante a gestação (descolamento de placenta). Em relação ao trimestre gestacional, das 41 gestantes que participaram do estudo, 16 estavam no primeiro trimestre gestacional (39%), 20 no segundo trimestre gestacional (48%) e 5 gestantes no terceiro trimestre gestacional (12%), conforme fluxograma abaixo (Figura 4). As gestantes tinham idade entre 18 e 41 anos ($26,07 \pm 5,69$), índice de massa corpórea (IMC) entre 18,32 e 43,43 Kg/m² ($26,46 \pm 5,77$), com paridade entre 0 e 8 partos ($1,09 \pm 1,65$), sendo 17 gestantes nulíparas, 15 gestantes com apenas 1 parto, 5 gestantes com dois partos e 4 gestantes com 3 partos ou mais.

Figura 4: Fluxograma das pacientes para esse estudo

Dentre as avaliações, aproximadamente 60% das avaliações tiveram o avaliador 1 como primeiro avaliador (25 gestantes). O avaliador 2, realizou a primeira avaliação em 40% das avaliações.

Na análise da reprodutibilidade inter examinador da amostra geral o CCC (Coeficiente de Correlação de Concordância) referente à média dos valores de pico dos avaliadores foi de 0,81 o que sugere uma concordância boa (Gráfico 1). Os limites de concordância de Bland e Altman mostram como esses dados estão concordantes (Figura 5). Quando os trimestres gestacionais são considerados distintamente, nota-se que os valores encontrados de 0,81, 0,78 e 0,86 para o primeiro, segundo e terceiro trimestre respectivamente, sugerindo uma boa concordância (Figura 6).

Gráfico 1: Gráfico da dispersão comparando as medidas dos dois avaliadores, para a amostra geral considerando a média do pico das três contrações

Figura 5: Limites de concordância de Bland-Altman para a média do pico das medidas entre avaliadores

Figura 6: Gráficos de dispersão comparando as medidas dos dois avaliadores, para o primeiro trimestre (a), segundo trimestre (b) e terceiro trimestre (c) considerando a média do pico das três contrações

Considerando a diferença (em cmH₂O) entre as médias de pico do avaliador 1 e avaliador 2, no período gestacional geral, 32 gestantes (78,04%) obtiveram diferença inferior a 10cmH₂O entre as duas avaliações, sugerindo uma boa reprodutibilidade inter-examinador (Tabela 1).

Tabela 1: Diferença entre os valores da média do pico das três aferições (em cmH₂O) considerando o período gestacional geral.

Sujeito	Avaliador 1	Avaliador 2	Diferença entre avaliadores	
1	34,76	32,47	2,29	
2	16,56	9,10	7,46	
3	14,36	21,50	-7,14	
4	48,83	44,67	4,17	
5	36,20	30,20	6,00	
6	17,07	16,17	0,90	
7	61,03	81,83	-20,80	
8	43,73	45,63	-1,90	
9	45,53	45,47	0,07	
10	30,03	31,27	-1,23	
11	16,83	38,43	-21,60	
12	23,73	19,53	4,20	
13	32,37	46,30	-13,93	
14	32,13	35,73	-3,60	
15	31,50	38,90	-7,40	
16	17,37	23,00	-5,63	
17	37,67	26,27	11,40	
18	44,30	57,10	-12,80	
19	68,73	81,13	-12,40	
20	30,53	40,00	-9,47	
21	50,77	47,63	3,13	
22	19,37	28,10	-8,73	
23	30,10	31,93	-1,83	
24	37,97	29,80	8,17	
25	35,17	27,80	7,37	
26	30,70	26,50	4,20	
27	29,50	31,30	-1,80	
28	21,50	28,00	-6,50	
29	14,87	13,13	1,73	
30	41,57	29,63	11,93	
31	30,27	24,57	5,70	
32	22,50	24,27	-1,77	
33	57,23	34,13	23,10	
34	40,37	42,57	-2,20	
35	43,10	41,67	1,43	
36	32,63	24,70	7,93	
37	40,70	26,30	14,40	continua

			conclusão
38	54,20	45,37	8,83
39	8,50	8,23	0,27
40	38,37	30,67	7,70
41	13,23	6,57	6,67
Média para o avaliador 1: 32,37cmH ₂ O (IC de 95% 27,83 a 36,90)			
Média para o avaliador 2: 30,67cmH ₂ O (IC de 95% 25,50 a 35,83)			

Quando os trimestres são considerados distintamente, 13 gestantes (81%) obtiveram diferença inferior a 10cmH₂O no primeiro trimestre, 15 gestantes (71%) no segundo trimestre e 4 gestantes (80%) no terceiro trimestre. (Gráfico 2).

Gráfico 2: Comparação das diferenças entre as médias do pico de perineometria obtidas pelos dois examinadores em cmH₂O, nos três trimestres gestacionais.

Em relação à análise do pico da contração e considerando a reprodutibilidade inter-examinador e as três medidas obtidas separadamente encontramos um CCC de 0,71, 0,74 e 0,73 para as avaliações considerando a mostra total das gestantes o que indica uma moderada concordância (Figura 7). Quando a análise foi realizada considerando os trimestres de forma distinta as concordâncias encontradas foram de 0,67, 0,70 e 0,78 para as avaliações das gestantes de primeiro trimestre, 0,78, 0,71 e 0,62, para as avaliações das gestantes de segundo trimestre e 0,54, 0,78 e 0,88 para as gestantes de terceiro trimestre o que sugere uma concordância que varia entre moderada e boa para essa variável.

Figura 7: Gráfico da dispersão comparando as medidas dos dois avaliadores para o pico, em relação a amostra geral, considerando as três medidas separadamente: (a) primeira aferição, (b) segunda aferição, (c) terceira aferição.

Os valores encontrados para as variáveis de média e duração da contração estão explanados na tabela 2.

Tabela 2. Coeficiente de Correlação e Concordância e o respectivo IC 95% entre os avaliadores, para cada trimestre e considerando cada aferição separadamente.

Aferição	Variável	1° trimestre (16 gestantes)	2° trimestre (20 gestantes)	3° trimestre (5 gestantes)	Geral*
1	Média	0,89 (0,76; 0,95)	0,61 (0,28; 0,82)	0,37 (-0,51; 0,87)	0,64 (0,43; 0,79)
	Duração	0,36 (-0,13; 0,71)	0,04 (-0,39; 0,45)	-0,14 (-0,78; 0,64)	0,11 (-0,19; 0,40)
2	Média	0,80 (0,56; 0,92)	0,83 (0,63; 0,92)	0,94 (0,85; 0,98)	0,83 (0,72; 0,90)
	Duração	0,50 (0,06; 0,78)	0,46 (0,11; 0,71)	0,84 (0,14; 0,98)	0,52 (0,28; 0,69)
3	Média	0,72 (0,39; 0,89)	0,68 (0,36; 0,86)	0,78 (0,09; 0,96)	0,71 (0,52; 0,84)
	Duração	0,69 (0,41; 0,85)	0,74 (0,48; 0,89)	0,70 (0,00; 0,94)	0,74 (0,57; 0,85)

*considerou-se as medidas dos três trimestres juntas.

Os dados de reprodutibilidade intra-sessão de cada examinador estão apresentados na Tabela 3. Analisando as medidas da variável pico, para o primeiro, segundo, terceiro trimestre gestacional e para o período gestacional geral nota-se valores de concordância moderada para o avaliador 1 (0,72, 0,75, 0,78, 0,74 respectivamente) e valores de forte concordância para o avaliador 2 (0,95, 0,93, 0,97, 0,94 respectivamente).

Tabela 3. ICC e o respectivo IC 95% entre as 3 medidas de cada avaliador, para cada trimestre.

Avaliador	Variável	1° trimestre (16 gestantes)	2° trimestre (20 gestantes)	3° trimestre (5 gestantes)	Geral*
1	Pico	0,72 (0,49; 0,88)	0,75 (0,55; 0,88)	0,78 (0,31; 0,97)	0,74 (0,61; 0,84)
	Média	0,76 (0,55; 0,90)	0,61 (0,36; 0,81)	0,54 (0,03; 0,93)	0,64 (0,47; 0,77)
	Duração	0,64 (0,37; 0,84)	0,53 (0,26; 0,75)	0,42 (-0,17; 0,90)	0,54 (0,36; 0,70)
2	Pico	0,95 (0,88; 0,98)	0,93 (0,85; 0,97)	0,97 (0,87; 0,99)	0,94 (0,90; 0,97)
	Média	0,89 (0,77; 0,96)	0,87 (0,75; 0,94)	0,96 (0,84; 0,99)	0,89 (0,82; 0,93)
	Duração	0,68 (0,42; 0,86)	0,92 (0,84; 0,96)	0,80 (0,37; 0,97)	0,88 (0,81; 0,93)

*considerou-se as medidas dos três trimestres juntas.

6. Discussão

A Sociedade Internacional de Continência (ICS) indica a importância e necessidade de realização de estudos sobre a função e as disfunções dos MAP, que incluam a reprodutibilidade inter-examinador dos métodos utilizados para obtenção de uma avaliação mais acurada sobre a efetividade de diferentes terapêuticas (MESSELINK et al., 2005).

O objetivo de um estudo de reprodutibilidade do tipo teste-reteste é avaliar o quanto um instrumento pode ser eficaz para analisar a exatidão das variáveis testadas e quando se trata de um estudo de reprodutibilidade inter-examinador anseia-se avaliar o quanto de variação de um determinado instrumento existe entre dois ou mais examinadores que avaliam um mesmo grupo estudado (PORTNEY; WATKINS, 1993).

Este estudo avaliou a reprodutibilidade inter-examinador das medidas obtidas através da avaliação da perineometria dos MAP em gestantes. Seus resultados revelaram uma boa concordância inter-examinador com o uso do perineômetro Peritron® considerando-se a média do pico de perineometria. Os resultados da análise entre os diferentes trimestres gestacionais também mostraram que existe uma forte concordância entre as medidas inter-examinador nos três trimestres. Esses resultados sugerem que, além do método ser reprodutível entre avaliadores distintos com experiência clínica entre 3 e 5 anos, a reprodutibilidade não difere entre os trimestres.

O estudo de Hundley, Wu e Visco (2005) avaliou 100 mulheres de faixa etária variadas e mostrou metodologia e resultados semelhantes. As mulheres foram avaliadas por examinadores cegos um ao resultado da avaliação do outro e o intervalo de 10 segundos entre cada uma das três aferições foi respeitada. Os resultados apresentaram uma boa reprodutibilidade inter-examinador ($r=0,88$). A realização de estudos de reprodutibilidade adequados e com menos vieses, requerem a observação de alguns critérios que devem ser previamente estabelecidos e treinados pelos avaliadores envolvidos. Estes critérios incluem o estabelecimento do protocolo a ser utilizado e manipulação do equipamento (PORTNEY; WATKINS, 1993). O presente estudo igualmente ao estudo de Hundley, Wu e Visco (2005) realizou treinamento prévio com os avaliadores envolvidos para a

fim de proporcionar a padronização das coletas. Porém, o estudo de Hundley, Wu e Visco (2005) envolveu 7 examinadores distintos. No presente estudo 2 avaliadores realizavam as avaliações de todas as gestantes. Os autores afirmam que essa foi uma limitação do estudo e assumem que todas as mulheres deveriam ter sido avaliadas pelos mesmos examinadores, diminuindo a chance de variabilidade dos resultados (HUNDLEY; WU; VISCO, 2005).

Outro estudo recente também avaliou a reprodutibilidade da perineometria. Ferreira et al. (2011) avaliou 19 mulheres jovens com idade média de 23.7 anos. Durante a avaliação foram preconizadas 3 aferições com contrações dos MAP mantidas por 5 segundos e com um intervalo de 30 segundos entre elas. Essa avaliação foi repetida por 2 vezes com um intervalo de 30 dias entre elas. Os autores concluíram que a perineometria é um bom método para utilizar na prática clínica quanto a sua reprodutibilidade inter-examinador, porém ressaltaram que para fins científicos e de pesquisa o ideal seria que o método fosse utilizado pelo mesmo avaliador.

No presente estudo, quando a análise foi realizada considerando a variável pico de perineometria, para o período gestacional geral e também considerando os trimestres distintamente, concordâncias moderadas e boas foram encontradas. Esses dados sugerem uma boa reprodutibilidade inter-examinador. A medida mais baixa encontrada nesse quesito foi a primeira aferição do terceiro trimestre de gestação, que apresentou um valor abaixo dos demais (0,54) e que, nas outras duas aferições apresentou valores considerados de boa reprodutibilidade (0,98 e 0,86 para a segunda e terceira aferição, respectivamente). Essa discrepância pode ter ocorrido, devido à influência das alterações gestacionais que acometem principalmente no terceiro trimestre gestacional, como por exemplo, peso do bebê e uma dificuldade maior para contrair os MAP uma vez que está sobrecarregado pelas modificações gestacionais e aumento de volume uterino (FREDERICE; AMARAL; FERREIRA, 2013). Além do mais, as primeiras medidas podem sofrer influência da falta de prática, propriocepção ou familiaridade da gestante com o exame e com a correta contração a ser realizada. Portney e Watkins (1993) sugerem que a melhor maneira de representar a verdadeira função testada é considerar, não a força máxima, mas a pontuação média da medida. Dessa forma, reduz-se a chance de superestimar ou subestimar os dados e assim a análise se torna mais representativa

em relação à medida dos examinadores. Diante disso e dos achados deste estudo parece que a variável mais estável e importante quando mais de um examinador realiza a perineometria é a média do pico da contração muscular. O pico da contração já apresenta uma instabilidade maior em seus valores, sendo incerta sua relação com possíveis erros na mensuração ou com outras variáveis.

Analisando as três aferições individualmente da variável duração da contração, valores crescentes podem ser notados. Os valores apresentados na primeira aferição foram menores comparados aos valores da segunda aferição que foi menor que os valores da terceira aferição. Acredita-se que essa diferença entre os valores de duração da contração deva-se ao fato da gestante assimilar melhor a realização da contração dos MAP. Mesmo assim, essa foi uma variável que apresentou instabilidade nesse estudo. Outra variável que apresentou instabilidade nas medidas foi a média da contração. A média da contração, diferente da média do pico de contração é uma variável fornecida pelo equipamento e definida pela relação da área sobre a curva/duração. Acredita-se que sua instabilidade relaciona-se ao fato de a mesma ser dependente da duração, apresentando também baixa reprodutibilidade.

Outro aspecto importante a notar-se nos resultados deste estudo é a diferença entre os valores da média do pico das contrações. Na maioria dos casos (78%), uma pequena diferença de pressão ($>10\text{cmH}_2\text{O}$) ocorreu. Observando-se os trimestres gestacionais distintamente, nota-se a manutenção dessa pequena diferença na média do pico de perineometria obtida entre os examinadores na maioria dos casos, independentemente do trimestre gestacional.

O protocolo de contração dos MAP utilizado no presente estudo seguiu as recomendações do manual* de utilização do equipamento Peritron® que orienta a mulher a pressionar e elevar a sonda do equipamento, realizando uma contração forte e mantê-la o máximo de tempo possível. Na literatura, outros estudos de reprodutibilidade, utilizaram o mesmo protocolo (HUNDLEY et al, 2005). Em contrapartida o estudo de Ferreira et al. (2011), solicitou que a mulher realizasse a contração e mantivesse-a por um período pré-estabelecido de 5 seg. O Peritron® inicia a sua mensuração quando a pressão exercida pela mulher atinge ou é superior a $3\text{-}4\text{ cmH}_2\text{O}^*$. Dessa forma, ainda que o equipamento possua uma grande sensibilidade à captação da pressão exercida durante a contração dos MAP, a

*dados consultados segundo o manual do equipamento Peritron®

restrição do tempo de coleta poderia limitar o tempo de registro das pressões. Apesar disso a influencia nos resultados da reprodutibilidade não parece clara uma vez que os dois examinadores utilizaram o mesmo protocolo.

O intervalo entre as avaliações é um aspecto que também deve ser considerado e discutido. A depender da variável a ser mensurada, deve-se escolher com cautela esse intervalo a fim de evitar fadigas musculares ou o efeito de aprendizado da contração muscular ou função muscular, mas de forma que não seja um intervalo demasiadamente longo a ponto de produzir mudanças que possam interferir na avaliação da variável (PORTNEY; WATKINS, 1993). O tempo demasiadamente longo entra as duas avaliações foi apontado como uma limitação do estudo de Ferreira et al. (2011), que sugeriram que mesmo sendo desencorajado a realização de TMAP entre essas avaliações, pode ter ocorrido aprendizado da função muscular e este fator pode ter influenciado os resultados. Em contrapartida, Hundley, Wo e Visco (2005) intervalou as avaliações em apenas 5 minutos, afirmou também ser este um fator negativo na obtenção dos dados e ainda sugeriu que a melhor forma de testar a reprodutibilidade inter-examinador seria realizar as coletas em dias diferentes. Portney e Watkins (1993) sugerem que neste tipo de estudo e para avaliação de atividade eletromiográfica o ideal seria realizar as avaliações em dias diferentes dentro da mesma semana. Apesar do presente estudo não avaliar atividade elétrica dos MAP, mas tratar-se de uma aferição dependente de atividade muscular, o intervalo respeitado entre as avaliações foi de 2 a 7 dias.

As gestantes foram submetidas às avaliações posicionadas em decúbito dorsal com flexão de quadril e joelhos mantendo os pés apoiados sobre a maca. A reprodutibilidade intra-examinador (intra-sessão e entre sessões) dessa posição para a avaliação dos MAP com o uso do perineômetro foi testada por Frawley et al. (2006) que verificaram que a mesma é uma posição reprodutível para este método, quando se deseja testar a contração voluntária máxima, porém não avaliou a posição de litotomia que foi utilizada nos estudos de Ferreira et al. (2011) e Hundley, Wo e Visco (2005) e ainda relatou que não foram encontradas medidas confiáveis para teste de resistência em nenhuma posição investigada, mas ressalta que esses resultados poderiam ser dependentes do protocolo escolhido para testar a resistência dos MAP. Esses autores sugerem que outros estudos façam testes com tempos mais longos ao invés de repetidas contrações (Frawley et al. 2006).

O perineômetro utilizado neste estudo tem a possibilidade de inflar a sonda com ar (cerca de 100mmHg) e melhorar a superfície de contato com as paredes vaginais. Entretanto, essa função diminui a sensibilidade de captação em 20% (vinte por cento) por endurecer o sensor*. Por esse motivo e por se tratar de um estudo de reprodutibilidade optou-se pela não utilização desse recurso.

Estudos de reprodutibilidade devem incluir amostras com diversidade clínica suficiente relacionada à população que se pretende utilizar a mensuração em questão. Isso por que, na realidade, quando estudos desse tipo são realizados o objetivo é mensurar o quanto o instrumento pode ser utilizado em condições específicas, em uma população específica. Segundo a teoria de generalidade, elaborada por Cronbach et al., resultados de reprodutibilidade encontrados em uma população não podem ser automaticamente extrapolados a outros terapeutas, outros pacientes a não ser que fatores específicos, da população ou amostra, sejam considerados também. Ou seja, a reprodutibilidade de um instrumento ou medida deve ser documentada segundo as características específicas de um grupo específico (PORTNEY; WATKINS, 1993). Por esse motivo, este estudo elegeu uma amostra de gestantes de baixo risco, suficientemente diversificada em relação a paridade, trimestres gestacionais, IMC e idade.

Em um estudo realizado para avaliar a reprodutibilidade intra e inter-examinador da perineometria e comparar os seus resultados com uma escala de avaliação por palpação vaginal, os autores relataram que quando os dados foram analisados para investigar se algumas variáveis (idade, IMC, paridade, entre outras) influenciavam na reprodutibilidade, nenhuma interferência foi encontrada e apesar de suporem que essas subanálises foram realizadas em uma amostra restrita e afirmarem que o objetivo principal do estudo era observar a reprodutibilidade na população geral, afirmam que o perineômetro é uma ferramenta que pode ser utilizada em uma população terciária . (HUNDLEY; WO; VISCO, 2005).

Na análise da reprodutibilidade intra-examinador considerando a reprodutibilidade das medidas (intra-sessão) os resultados demonstram que o avaliador 1 obteve uma concordância moderada entre suas medidas enquanto as medidas do avaliador 2 demonstram uma boa concordância. Os valores de média e duração, variaram bastante entre os trimestres para o avaliador 1, enquanto para o avaliador 2 essa variação foi menor. Não há diferença entre os trimestres

*dados consultados segundo o manual do equipamento Peritron®

gestacionais, porém existe uma discreta desigualdade quando comparado os dois examinadores. Para o examinador 1 o estudo revelou uma concordância moderada e para o avaliador 2 uma forte concordância. Possivelmente esta diferença relaciona-se mais a instabilidade das medidas de uma sessão do que a erros de mensuração, entretanto deve-se considerar também a possibilidade que esta diferença deva-se ao fato do avaliador 2 ter uma experiência maior (2 anos à mais) nas avaliações dos MAP comparado ao avaliador 1.

Outros estudos de reprodutibilidade são encontrados na literatura utilizando diferentes perineômetros. Porém, um estudo que comparou os resultados de três marcas diferentes de equipamentos, encontrou concordâncias que variaram de fraca a moderada, sugerindo que perineômetros de marcas diferentes geram diferentes resultados (BARBOSA et al, 2009) . Por esse motivo, o presente estudo não utilizou tais artigos para a comparação de dados e resultados. Outros estudos de reprodutibilidade, tanto inter-examinador como intra-examinador utilizaram metodologias distintas. Um estudo com uma amostra de 15 mulheres, com idade média de 29,53 anos (22 a 50) avaliou a reprodutibilidade intra-examinador, intra dia (intervalo de 1 hora entre as avaliações) e entre dias (5 dias de diferença), utilizando o mesmo equipamento que o presente estudo, e seus resultados mostraram que o mesmo pode ser utilizado de maneira confiável para a avaliação dos MAP, tanto para força muscular quanto para resistência (RAHMANI; MOHSENI-BANDPEI, 2011). Outro estudo realizado por Kerschman-Schindl et al. (2002) avaliou 37 mulheres incontinentes no período de pós-menopausa com média de idade de 62 anos. As avaliações foram realizadas em 3 ocasiões diferentes no período de 1 semana pelo mesmo examinador. As mulheres foram instruídas a realizar a contração dos MAP mantendo-a por um período de 5 segundos e foram registradas a força de contração máxima e média da contração nesse período. Como resultado, o estudo encontrou, através do coeficiente de correlação intraclass uma reprodutibilidade de $r=0,96$ para as medidas da média da contração e $r=0,97$ para a força de contração máxima. Seus resultados também trazem que as diferenças absolutas de pressão entre as avaliações foram de $<5,3\text{mmHg}$ para as medidas de força máxima e $<4,5\text{mmHg}$ para as medidas de média da contração no período de 5 segundos. Os resultados dos estudos que avaliaram a reprodutibilidade intra-examinador de medidas da contração dos MAP utilizando-se o perineômetro Peritron, indicam uma reprodutibilidade superior aquelas obtidas por diferentes examinadores. Segundo

Portney e Watkins (1993) avaliações que requerem alta reprodutibilidade, como nos casos de pesquisas científicas, devem apresentar coeficientes acima de 0,9. Isso indica sem dúvida que sempre que possível para fins de pesquisa o ideal é que um único avaliador realize as avaliações e reavaliações, entretanto isso nem sempre é viável especialmente na prática clínica.

Em ambientes clínicos de formação profissional em nível de graduação ou pós-graduação, e até mesmo nos serviços públicos de saúde é comum que diferentes examinadores realizem as avaliações e reavaliações dos pacientes. Este estudo contribuiu para elucidar que a avaliação dos MAP realizada com o equipamento Peritron® em gestantes, apresenta reprodutibilidade adequada para ser realizada por diferentes examinadores com experiência clínica entre 3 e 5 anos.

De maneira não sistematizada observou-se que durante a avaliação dos MAP, as gestantes, apresentavam algum grau de desconforto, não em relação a realização do exame em si (palpação vaginal ou perineometria) mas em relação a posição adotada para a realização do mesmo, como por exemplo desconfortos epigástricos como queimação muito freqüentes na gestação. Sugere-se que futuros estudos avaliem o nível de desconforto durante o exame nos diferentes trimestres gestacionais. Futuros estudos serão muito úteis na avaliação da reprodutibilidade de diferentes medidas da função dos MAP obtida por examinadores com tempo de experiência e formações diversas.

7. Conclusão

O presente estudo concluiu que o perineômetro é um método com boa reprodutibilidade inter-examinador para avaliar os músculos do assoalho pélvico (MAP) durante o período gestacional, quando as variáveis de média do pico da contração e pico da contração são utilizados. Também conclui que a reprodutibilidade intra-sessão da média do pico da contração e pico da contração foi moderada e boa respectivamente para as mensurações dos examinadores 1 e 2. Este estudo não encontrou diferença entre os trimestres gestacionais, sugerindo que a reprodutibilidade do período gestacional inter-examinadores varia de moderada a boa.

Referências

ADAJI, S.E.; SHITTU, O.S.; BATURE, S.B.; NASIR, S.; OLATUNJI, O. Suffering in silence: pregnant women's experience of urinary incontinence in Zaria, Nigeria. **European Journal Of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Biology**, Amsterdam, v. 150, n. 1, p. 19-23, 2010.

ASSIS, T.R.; SA, A.C.A.M.; AMARAL, W.M.; BATISTA, E.M.; FORMIGA, C.K.M.R.; CONDE, D.M. Efeito de um programa de exercícios para o fortalecimento dos músculos do assoalho pélvico de multíparas. *Rev Bras Ginecol Obstet*, v. 35, n.1, p.10-5, 2013.

BARBOSA, P.B.; FRANCO, M.M.; SOUZA, F.O.; ANTÔNIO, F.I.; MONTEZUMA, T.; FERREIRA, C.H.J. Comparison between measurements obtained with three different perineometers. **Clinics** , v.64, n.6, p. 527-533, 2009.

BØ, K.; HAY-SMITH, E.J.C.; BERGHMANS, L.C.M. Pelvic floor muscle training for urinary incontinence in woman. *Cochrane Database Sys Rev*. v.1, 2001.

BØ, K.; SHERBURN, M. Evaluation of female pelvic-floor muscle function and strength. **Physical Therapy**, Albany, v. 85, n. 3, p. 269-282, 2005.

BØ, K; Berghmans, B.; Morkved, S.; Van Kampen, M. Evidence-based physical therapy pelvic floor bridging science and clinical practice. In: BØ, K.; Sherburn, M. editors. *Visual observation and palpation*. 1st ed. Oxford: Elsevier; 2007. p. 50–6

CHEHREHRAZI M, ARAB AM, KARIMI N, ZARGHAM M. Assessment of pelvic floor muscle contraction in stress urinary incontinent women: comparison between transabdominal ultrasound and perineometry. **Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct** v.20, n.12, p.1491-6, 2009.

CORREGGIO, K.S.; JUNIOR, A.T.; CORREGGIO, K.S.; MANTOVANI, P.R. Avaliação da função muscular perineal em gestantes. **Arquivos Catarinenses de Medicina**. V. 39, n.3, p.29-33, 2010.

CORTON, M. M. Anatomy of pelvic floor dysfunction. **Obstetrics and Gynecology Clinics of North America**, v. 36, n. 3, p. 401-419, 2009.

DEVREESE, A.; STAES, F.; DE WEERDT, W.; FEYS, H.; VAN, ASSCHE, A.; PENNINGCKX, F.; VEREecken, R. Clinical evaluation of pelvic floor muscle function in continent and incontinent women. **Neurourol Urodyn**, v.23, n.3, p.190-197, 2004

DIAS, L.A.R.; DRIUSSO, P.; AITA, D.L.C.C.; QUINTANA, S.M.; BØ, K.; FERREIRA, C.H.J. Effect of pelvic floor muscle training on labour and newborn outcomes: a randomized controlled trial. **Rev Bras Fisioter**, v. 15, n. 6, p. 487-93, 2011.

FERREIRA, C.H.J.; BARBOSA, P.B.; SOUZA, F.O.; ANTÔNIO, F.I.; FRANCO, M.M.; BØ, K. Inter-rater reliability study of the modified Oxford Grading Scale and the Peritron manometer. **Physiotherapy**, v.97, n.2, p. 132–138, June 2011.

FRANCESCHET, J.; SACOMORI, C.; CARDOSO, F.L. Força dos músculos do assoalho pélvico e função sexual em gestantes. **Rev Bras Fisioter.** v.13, n.5, p.383-389, 2009.

FRAWLEY, H.C.; GALEA, M.P.; PHILLIPS, B.A.; SHERBURN, M.; BO, K. Reliability of Pelvic Floor Muscle Strength Assessment Using Different Test Positions and Tools. **Neurourology and Urodynamics**, v.25, n.3, p. 236-242, 2006.

FREDERICE, C.P.; AMARAL, E.; FERREIRA, O. Urinary symptoms and pelvic floor muscle function during the third trimester of pregnancy in nulliparous women. **J Obstet Gynaecol Res.** v.39,n.1,p 188-94,2013.

GAMEIRO, M.O.; MOREIRA, E.C.; FERRARI, R.S.; KAWANO, P.R.; PADOVANI, C.R.; AMARO, J.L. A comparative analysis of pelvic floor muscle strength in women with stress and urge urinary incontinence. **IBJU**, v.38, n.5, p. 661-666, 2012.

HAYLEN, B.T.; RIDDER, D.; FREEMAN, R.M.; SWIFT, S.T.; BERGHMANS, B.; LEE, J.; MONGA, A.; PETRI, E.; RIZK, D.E.; SAND, P.K.; SCHAEER, G.N. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. **International Urogynecology Journal**, v.21, n.1, p. 5-26, 2010.

HUNDLEY, A.F.; WU, J.M.; VISCO, A.G. A comparison of perineometer to brink score for assessment of pelvic floor muscle strength. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v.192, n.5, p.1583-1591, 2005.

KERSCHAN-SCHINDL, K.; UHER, E.; WIESINGER, G.; KAIDER, A.; EBENBICHLER, G.; NICOLAKIS, P.; KOLLMITZER, J.; PREISINGER, E.; FIALKA-MOSER, V. Reliability of pelvic floor muscle strength measurement in elderly incontinent women. **Neurourol Urodyn.** v.21, n. 1, p.42-47, 2002.

LAYCOCK J. Clinical evaluation of pelvic floor. In: Schussler B, Lay-cock J, Norton P, Stanton S, editors. Pelvic floor re-education. London: Springer-Verlag; 1994. p. 42–8

LAYCOCK, J.; JERWOOD, D. Pelvic Floor Muscle Assessment: The PERFECT Scheme. **Physiotherapy**, v. 87, n.12, p. 631-642, 2001.

MARANA, HRC.; BRITO, LGO. Anatomia do aparelho genital feminino. In: FERREIRA, CHJ. Fisioterapia na Saúde da Mulher: Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 7-18.

MARTINS, G; SOLER, Z.A.S.G.;CORDEIRO, J.A.; AMARO, J.L.; MOORE, K.N. Prevalence and risk factors for urinary incontinence in healthy pregnant Brazilian women. **Int Urogynecol J**, v.21, n.10, p. 1271-1277, 2010.

MESSELINK, B.; BENSON, T.; BERGHMANS, B.; BO, K.; CORCOS, J.; FOWLER, C.; LAYCOCK, J.; LIM, P.H.; LUNSEN, R.V.; NIJEHOLT, G. L.; PEMBERTON, J.; WANG, A.; WATIER, A.; KERREBROECK, P.V. Standardization of Terminology of Pelvic Floor Muscle Function and Dysfunction: Report From the Pelvic Floor Clinical Assessment Group of the International Continence Society, **Neurourology and Urodynamics**, v. 24, p.374-380, 2005.

MOISÉS, E.C.D.; BRITO, L.G.O.; Duarte, G.; FREITAS, M.M.S. Disfunções miccionais no período gestacional e puerperal. **FEMINA**. v.39, n.8, p. 409-412, 2011.

NUNES FR, MARTINS CC, GUIRRO EC, GUIRRO RR. Reliability of bidirectional and variable-opening equipment for the measurement of pelvic floor muscle strength. **PM R**, v.3, n., p.21-6, 2011.

PARKER-AUTRY, C.Y.; BURGIO, K.L; RICHTER, H.E. Vitamin D Status – A Clinical Review with Implications for the Pelvic Floor. **Int Urogynecol J**. v.23, n. 11,p. 1517–1526, 2012.

PESCHERS, U.M.;GINGELMAIER, A.; JUNDT, K.; LEIB, B.; DIMPFL, T. Evaluation of Pelvic Floor Muscle Strength Using Four Different Techniques. **Int urogynecol J** v. 12, p.27–30, 2001.

PORTNEY, L.O.; WATKINS, M.P. Foundations of Clinical Research: applications to practice. Appleton & Lange; 1993. Chapter 5, Reliability. p. 53-67.

QUARTLY, E.; HALLAM, T.; KILBREATH, S.; REFSHAUGE, K. Strength and endurance of the pelvic floor muscles in continent women: An observational study. **Physiotherapy**, v.96, p.311–316, 2010.

RAHMANI, N.; MOHSENI-BANDPEI, M.A. Application of perineometer in the assessment of pelvic floor muscle strength and endurance: a reliability study. **J Bodyw Mov Ther**. v.15, n.2, p.209-14, 2011.

RETT, M.T.; SIMÕES, J.A.; HERRMANN, V.; GURGEL, M.S.C.; MORAIS, S.S. Qualidade de vida em mulheres após tratamento da incontinência urinária de esforço em fisioterapia. **Rev. Bras. Ginecologia e Obstetrícia**, v.29, n.3, p.134-140, 2007.

RETT, M.T.; SIMÕES, J.A.; HERRMANN, V.; MARQUES, A.A.; MORAIS, S.S. Existe diferença na contratilidade da musculatura do assoalho pélvico em diversas posições? **Rev. Bras. Ginecologia e Obstetrícia**, v.27, n.1, p.20-23, 2005.

RIESCO, M.L.G.; CAROCI, A.S.; OLIVEIRA, S.M.J.V.; LOPES, M.H.B.M. Perineal Muscle Strength During Pregnancy and Postpartum: the Correlation Between Perineometry and Digital Vaginal Palpation. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v.18, n.6, p.1138-44, 2010.

ROZA, T; ARAUJO, M.P.A.; VIANA, R.;VIANA, S.; JORGE, R.N.; BØ, K.; MASCARENHAS, T. Pelvic floor muscle training to improve urinary incontinence in young, nulliparous sport students: a pilot study. **Int Urogynecol J**. v.23, n.8, p.1069-73, 2012.

ROZA,T.; MASCARENHAS, T.; ARAUJO, M.; TRINDADE,V.;JORGE, R.N. Oxford Grading Scale vs manometer for assessment of pelvic floor strength in nulliparous sports students. **Physiotherapy**, v.99, n.3, p.207–21, 2013.

SIGURDARDOTTIR T, STEINGRIMSDOTTIR T, ARNASON A, BØ K. Test-retest intra-rater reliability of vaginal measurement of pelvic floor muscle strength using Myomed 932. **Acta Obstet Gynecol Scand**. v.88,n.8, p.939-43, 2009.

Anexos

ANEXO I

Ribeirão Preto, 14 de maio de 2008

Ofício nº 1666/2008
CEP/SPC

Prezados Senhores,

O trabalho intitulado **"ESTUDO COMPARATIVO DA FUNÇÃO DOS MÚSCULOS DO ASSOALHO PÉLVICO DE MULHERES GRÁVIDAS E NÃO GRÁVIDAS E AVALIAÇÃO DAS RESPOSTAS MATERNAIS E FETAIS MEDIANTE SUA CONTRAÇÃO"**, foi analisado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, em sua 266ª Reunião Ordinária realizada em 12/05/2008, e enquadrado na categoria: **APROVADO**, bem como o **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**, de acordo com o Processo HCRP nº 877/2008.

Este Comitê segue integralmente a Conferência Internacional de Harmonização de Boas Práticas Clínicas (ICH-GCP), bem como a Resolução nº 196/96 CNS/MS.

Lembramos que devem ser apresentados a este CEP, o Relatório Parcial e o Relatório Final da pesquisa.

Atenciosamente.

PROF. DR. SÉRGIO PEREIRA DA CUNHA
Coordenador do Comitê de Ética em
Pesquisa do HCRP e da FMRP-USP

Ilustríssimos Senhores

DRª CRISTINE HOMSI JORGE FERREIRA
FLAVIANE DE OLIVEIRA SOUZA/MARCOS OKIDO (Alunos envolvidos)
Depto. de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor

ANEXO II

TERMO DE CONSENTIMENTO – Gestante

Esclarecimentos sobre a pesquisa “**Estudo comparativo da Função dos Músculos do Assoalho Pélvico de Mulheres Grávidas e Não Grávidas e avaliação das respostas maternas e fetais mediante sua contração**”.

Nós estamos realizando uma pesquisa com mulheres gestantes para a verificar a função dos Músculos do Assoalho Pélvico (MAP) e as respostas da grávida e do bebê quando a grávida realiza a contração dos MAP. Irão fazer parte do estudo gestantes nulíparas que não estejam tendo problemas (doenças) na gravidez (baixo risco), no primeiro, segundo ou terceiro trimestre de gestação, acima de 18 anos de idade, sem incontinência urinária, *deverão apresentar gestação de um só feto e serão excluídas mulheres com ruptura ou suspeita de ruptura de membranas ovulares*. Todas deverão ter capacidade de contrair os músculos do assoalho pélvico.

Todas as participantes participarão das avaliações eletromiográfica e em seguida da perineômetria do assoalho pélvico. Para essa avaliação eletromiográfica será utilizado um eletrodo de superfície vaginal, que será introduzido na vagina, e dois eletrodos de superfície no abdômem como esses que eu estou lhe mostrando. Será solicitado às participantes que contraíam os MAP como se fossem interromper a urina. Essas contrações serão registradas por um programa do equipamento que será utilizado. E para a avaliação da perineômetria será utilizada uma *sonda como esta que estou lhe mostrando, coberta com preservativo e lubrificada com vaselina, que será introduzida no interior da vagina. Será solicitada mais uma vez a contração da musculatura do assoalho pélvico com a força máxima. Serão realizadas três contrações máximas e anotado a pressão em cmH₂O indicada pelo perineômetro e a duração máxima de cada uma delas*. Esta avaliação será feita duas vezes por semana por duas semanas consecutivas e todas serão realizadas por dois diferentes examinadores (Fisioterapeutas). Logo após será realizado um questionamento sobre os sintomas de perda urinária. Nos mesmos dias, após ter sido realizadas as avaliações acima descritas, o médico irá realizar o exame ultrassonográfico dos MAP, que no caso das grávidas incluirá também a avaliação do bebê. As participantes serão examinadas na mesma posição que se faz o exame ginecológico e a sonda do ultrassom, será colocada em contato com o períneo, ao lado direito do intróito vaginal (entrada da vagina). O médico movimentará a sonda de um lado para o outro.

Declaro que concordo em participar, como paciente, da pesquisa intitulada **“Estudo comparativo da Função dos Músculos do Assoalho Pélvico de Mulheres Grávidas e Não Grávidas e avaliação das respostas maternas e fetais mediante sua contração”**, tendo recebido os seguintes esclarecimentos:

1. O estudo implica que eu me submeta a procedimentos de avaliação da musculatura do assoalho pélvico.
2. Não existe nenhuma evidência científica ou indício de que os procedimentos para avaliação da musculatura do assoalho pélvico, como a introdução de sonda vaginal em gestantes com membranas ovulares preservadas nos três trimestres gestacionais, possam trazer algum malefício tanto para gestante ou bebê, porém a utilização da sonda vaginal (que avaliará a atividade dos músculos do assoalho pélvico), que não levará mais do que poucos minutos, poderá acarretar algum grau de desconforto.
3. Não sou obrigada a continuar participando do projeto e posso, a qualquer momento, sair dele, sem que isso leve a que eu deixe de ser tratada como as demais assistidas na instituição.
4. O estudo será interrompido caso haja necessidade de realização de qualquer procedimento que vise assegurar o bem-estar da mulher ou materno-fetal.

Ribeirão Preto, _____ de _____ de _____.

Nome da paciente: _____

.....

Assinatura da paciente

.....

Assinatura da pesquisadora

Para maiores informações e esclarecimentos, entre em contato com os pesquisadores responsáveis.

Prof. Dra. Cristine Homsy Jorge Ferreira: 3620-3529