

Liamara Cavalcante de Assis

**Evolução da função muscular do assoalho pélvico no pós-
parto**

Botucatu

2013

Liamara Cavalcante de Assis

Evolução da função muscular do assoalho pélvico no pós-parto

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ginecologia, Obstetrícia e Mastologia da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, para obtenção do título de Doutora.

Orientador: Profº Drº Adriano Dias

Coorientadora: Profª Drª Angélica Mércia Pascon Barbosa

Botucatu

2013

“É muito melhor arriscar coisas grandiosas, alcançar triunfos e glórias, mesmo expondo-se a derrota, do que formar fila com os pobres de espírito que nem gozam muito nem sofrem muito, porque vivem nessa penumbra cinzenta que não conhecem vitória nem derrota”.

Theodore Roosevelt

Dedicatória

À Deus

...por estar sempre presente em minha vida, iluminando meu caminho e me dando força para não desistir dos sonhos; e pelas oportunidades e pessoas especiais colocadas no meu caminho...

*Aos Meus Pais **Silvério** e **Maria José***

...pelo amor, dedicação e respeito com que me educaram; agradeço pelas oportunidades que me proporcionaram, nunca medindo esforços para que eu chegasse até aqui...

*Ao **André***

...pessoa que está presente em minha vida, sempre me incentivando e apoiando, com toda paciência e compreensão...

*Ao orientador, **Adriano**, e coorientadora, **Angélica***

...pelo estímulo em meu crescimento científico e pessoal, e pelo apoio, compreensão e aprendizado...

*A **Ana Carolina** e **Luana***

...que são muito mais do que amigas, que me apoiaram e me incentivaram sempre, e juntas conseguimos desenvolver ótimos estudos...

Agradecimentos

*Agradeço, em primeiro lugar, à **Deus**, pelo dom da vida e por estar sempre ao meu lado, mostrando que todas as dificuldades podem ser vencidas; e por me ajudar a concluir e concretizar mais um objetivo.*

*Agradeço à minha **família**, que não mediu esforços e sacrifícios para que eu chegasse ao fim dessa jornada; pelo apoio constante e confiança nos meus potenciais, compreensão e pelos muitos momentos furtados da sua convivência.*

*Agradeço ao meu orientador **Adriano Dias**, não somente por mais essa orientação, mas principalmente pela confiança, compreensão, disponibilidade, paciência, incentivo, amizade, estímulo e, sobretudo, pelo exemplo de profissionalismo, determinação e força de vontade. Agradeço também por acreditar neste trabalho e torná-lo possível.*

*À minha co-orientadora **Angélica Mércia Pascon Barbosa**, presente em minha vida desde a graduação, pela orientação em mais uma pesquisa, apoio e atenção, além da amizade demonstrada, por compartilhar seus conhecimentos e me auxiliar na busca da realização dos meus ideais profissionais e humanos.*

*À Dra. **Iracema** e Dra. **Tânia**, membros da banca de qualificação, pelas colocações pertinentes que enriqueceram o trabalho.*

*Às minhas amigas **Ana Carolina** e **Luana**, pelo apoio e incentivo no momento em que mais precisei, e pela amizade e colaboração para a finalização deste trabalho.*

*À **Secretaria Municipal da Saúde**, por ter aceitado e colaborado para a realização deste trabalho.*

*Às **coordenadoras** das Unidades Básicas de Saúde e **funcionários** das unidades, por terem me acolhido e acreditado no meu esforço.*

*Às **mulheres** que participaram do estudo, pelo interesse e dedicação na pesquisa.*

*À **FAPESP** por seu auxílio financeiro para a aquisição dos equipamentos e materiais que foram imprescindíveis neste estudo.*

Resumo

ASSIS, Liamara Cavalcante de, **Evolução da função muscular do assoalho pélvico no pós-parto**. 2013. 92 f. Tese de Doutorado – Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP / Univ Estadual Paulista, Botucatu, 2013.

RESUMO

A gestação e o parto podem levar à redução ou perda da função muscular do assoalho pélvico, o qual acarreta deficiência funcional de sua musculatura, e, consequentemente, incontinência urinária. Assim, o objetivo foi verificar a evolução da função muscular do assoalho pélvico no pós-parto; a associação entre a realização de exercícios perineais durante a gestação e incontinência urinária no pós-parto; e validar as medidas perineométricas na predição de incontinência urinária. Para tanto, 120 primíparas foram divididas: G1, realizou exercícios perineais durante a gestação com supervisão do fisioterapeuta; G2, realizou exercícios perineais durante a gestação sem supervisão do fisioterapeuta; G3, não realizou exercícios perineais durante a gestação, mas tiveram contato com G1 e G2; e G4, não teve contato com exercícios perineais durante a gestação. As participantes foram avaliadas pelo teste bidigital e perineômetro, e receberam diário miccional. As pressões musculares foram estatisticamente diferentes entre os grupos, e G1 manteve sempre função muscular maior que G2, G3 e G4, enquanto que G2 se diferenciou de G3 e G4 conforme o tempo pós-parto aumentou. Verificou-se que valores registrados no perineômetro em 8,5cmH₂O geram o melhor balanço entre sensibilidade (91,16%) e especificidade (82,42%). Aos 12mPP, o G1 e G2 apresentaram a menor incidência de incontinência urinária, enquanto o G3 apresentava 37,9%, e o G4, 39,4%. Com 18mPP essas observações se mantêm, e aos 24mPP, G1 e G2 deixaram de apresentar participantes com o problema, e G3 e G4 mantiveram a incidência. Concluiu-se que os exercícios perineais foram efetivos na manutenção e aumento da função da musculatura pélvica em participantes que os realizaram durante a gestação; o treinamento muscular reduz significativamente a incidência de incontinência urinária; e as que contrações perineais de valores iguais ou superiores a 8,5cmH₂O são preditores confiáveis da continência urinária.

Palavras-chave: assoalho pélvico, exercícios perineais, função muscular do assoalho pélvico, gestação, incontinência urinária, perineometria, pós-parto.

Abstract

ASSIS, Liamara Cavalcante de, **Evolution of pelvic floor muscle function in postpartum**. 2013. 92 f. PhD Thesis – Botucatu Medical School – UNESP / Univ Estadual Paulista, Botucatu, 2013.

ABSTRACT

Pregnancy and childbirth can lead to the reduction or loss of pelvic floor muscle function, which leads to functional impairment of their muscles, and hence urinary incontinence. The objective was to assess the evolution of pelvic floor muscle function in post-partum, the association between perineal exercises during pregnancy and urinary incontinence postpartum, and validate the measures perineometrics in predicting urinary incontinence. Therefore, 120 primiparous were divided: G1, held perineal exercises during pregnancy under the supervision of physiotherapists, G2, held perineal exercises during pregnancy without supervision of a physiotherapist, G3, did not do perineal exercises during pregnancy, but had contact with G1 and G2; and G4, had no contact with perineal exercises during pregnancy. The participants were evaluated by bidigital test and perineometer, and received voiding diary. The muscle pressures were statistically different between groups, and G1 muscle function remained always greater than G2, G3 and G4, whereas G2 differed G3 and G4 as time postpartum increased. It was found that the values recorded in the perineometer 8.5 cmH₂O generate the best balance between sensitivity (91.16%) and specificity (82.42%). To 12mPP, the G1 and G2 showed a lower incidence of urinary incontinence, while G3 had 37.9%, and G4, 39.4%. With 18mPP these observations remains, and 24mPP, G1 and G2 failed to present participants with the problem, and G3 and G4 remained incidence. It was concluded that the perineal exercises were effective in maintaining and increasing function of the pelvic musculature in which participants performed during gestation; the muscle training significantly reduces the incidence of urinary incontinence; and that perineal contractions of greater than or equal to 8.5 cmH₂O are reliable predictors of urinary continence.

Keywords: pelvic floor, perineal exercises, pelvic floor muscle function, pregnancy, urinary incontinence, perineometry, postpartum

Justificativa geral	15
---------------------------	----

CAPÍTULO I - Evolução da função muscular do assoalho pélvico entre o primeiro e segundo ano após o parto em mulheres que realizaram exercícios perineais durante a gestação	19
--	-----------

Resumo	22
--------------	----

Abstract	23
----------------	----

Introdução	24
------------------	----

Método	26
--------------	----

Resultados	28
------------------	----

Discussão	30
-----------------	----

Conclusão	31
-----------------	----

Tabelas	32
---------------	----

- Tabela 1 – Variáveis sócio-demográficas e clínicas iniciais, por grupo de avaliação.....32
- Tabela 2 – Demonstrativo da função muscular do assoalho pélvico, pelo teste bidigital, por grupo e momento.....33
- Tabela 3 – Função muscular do assoalho pélvico medida, pela perineometria, em cada encontro, entre os grupos.....33
- Tabela 4 – Função muscular do assoalho pélvico de cada grupo, medida pela perineometria, comparando os resultados entre os momentos 33

Gráfico	34
---------------	----

- Gráfico 1 – Evolução das medianas, pela perineometria, da função muscular do assoalho pélvico dos grupos entre 12mPP e 24mPP.....34

Referências	35
-------------------	----

Agradecimentos	38
----------------------	----

CAPÍTULO II - Validação da perineometria na predição da incontinência urinária entre 18 semanas gestacionais e 24 meses após o parto	39
---	-----------

Resumo	42
--------------	----

Introdução	44
------------------	----

Método	46
--------------	----

Resultados	47
Conclusão	48
Agradecimentos	48
Referências	49
Tabelas	53
• Tabela 1 – Coordenadas da Curva de ROC	53
• Tabela 2 – Estimativas da validação da perineometria e respectivos intervalos de confiança	53
Gráfico	54
• Gráfico 1 – Curva ROC da perineometria na detecção da incontinência urinária.....	54

CAPÍTULO III - Associação entre incontinência urinária dois anos após o parto e exercícios perineais realizados na gestação	55
Resumo	58
Introdução	59
Método.....	61
Resultados	63
Discussão.....	64
Conclusão	65
Tabelas	66
• Tabela 1 – Variáveis sócio-demográficas e clínicas iniciais, por grupo de avaliação.....	66
• Tabela 2 – Incidência de IU, por grupo de estudo e momento de avaliação.....	67
• Tabela 3 – Ocorrência de IU, por realização de treino físico e momento de avaliação	67
Referências	68
Agradecimentos	72
Aprovação ética.....	72
Financiamento	72
Conflito de interesse	73

Anexos.....	74
• Anexo 1.....	75
• Anexo 2.....	76
• Anexo 3.....	77
• Anexo 4.....	78
• Anexo 5.....	79
 Conclusão geral.....	 80
Referências gerais.....	82

Justificativa Geral

O estudo realizado pela mesma autora (Assis, 2010) utilizou um manual de orientação fisioterapêutica de exercícios para o assoalho pélvico (AP) a serem realizados durante a gestação, a fim de mostrar a ação dos exercícios perineais sobre a musculatura pélvica em 87 primigestas, com idades entre 20 e 35 anos, livres de hipertensão e de distúrbios glicêmicos, que foram selecionadas aleatoriamente da base de registro de gestantes com acompanhamento pré-natal na rede de atenção básica do município de Assis, interior do Estado de São Paulo. Os resultados desse ensaio clínico aleatório pragmático mostraram a efetividade da intervenção tanto sobre a musculatura do AP, com aumento da função muscular do assoalho pélvico (FMAP) quanto na redução da incontinência urinária (IU). Esses achados, condizentes com a literatura, porém com delineamento mais robusto do que a maior parte dos estudos, visto serem predominantemente observacionais, suscitaram as seguintes questões de pesquisa: Os exercícios perineais realizados durante a gestação aumentam a FMAP e reduzem a IU no decorrer de dois anos após o parto?

Na gestação, o incremento do peso corporal na gestação, a quantidade, tipo e evolução dos partos e o peso do útero gravídico que distende sobre a parede abdominal e sobre o AP aumentam a pressão sobre esta musculatura e são considerados fatores de risco para deterioração da sua pressão (Polden e Mantle, 2000), que pode levar à diminuição ou perda da FMAP e são fatores determinantes, em longo prazo, para o surgimento de alterações na FMAP, prolapso genital, alterações sexuais, incontinência fecal e IU (DeLancey, 1993; Chaliha e Stanton, 2002; Burgio, *et. al.*, 2003).

No período pós-parto, as modificações estruturais musculoesqueléticas ocorridas na gestação e as alterações anatômicas e funcionais do AP ocasionadas durante o período expulsivo do parto podem regredir gradualmente ao estado pré-gestacional, com subsequente restauração parcial ou completa das alterações, inclusive do mecanismo da continência urinária (Burgio, *et. al.*, 2003).

A IU é o sintoma mais comum na gestação, com prevalência que supera 60%, enquanto que no puerpério acomete cerca de 40% das mulheres (Morkved e Bo, 2000; Glazener *et al.*, 2001). A IU na primeira gestação aumenta a probabilidade de desenvolver IU no puerpério, a qual pode permanecer ao longo de sua vida em considerável parcela das acometidas (Hay-smith *et. al.*, 2001; Stainton *et. al.*, 2005; Diokno *et. al.*, 2004; Fritel *et. al.*, 2004). Autores afirmam que a IU persiste no

puerpério em 29% das mulheres que tiveram esse sintoma durante a gestação e incide em 16% das mulheres que tiveram gestação continente (Meyer *et. al.*, 1998; Chiarreli e Brown, 1999).

Evidências apontam que se a FMAP não for mantida durante a gestação e recuperada após o parto, as mulheres estão sujeitas a apresentar disfunções musculares do assoalho pélvico, particularmente a IU (Dietz e Schierlitz, 2005), que podem ser prevenidas ou minimizadas com atividades fisioterapêuticas de baixa complexidade, conservadoras e não invasivas, de exercícios de contração perineal (treino muscular do assoalho pélvico - TM) que melhoram o suporte e o funcionamento da musculatura pélvica (Berghmans *et. al.*, 2003; Moreno, 2004; Berghmans, 2006) e, conseqüentemente, agem sobre a IU (Lemos *et. al.*, 2008; Chen e Tzeng, 2009), e reduz sua ocorrência, tanto durante a gestação quanto no pós-parto, mesmo em pacientes que apresentam poucos ou tênues sintomas urinários (Tsai e Liu, 2009).

Assim, torna-se imprescindível a avaliação da FMAP, visto que ela permite verificar o desempenho, tonicidade e resistência da contração muscular voluntária do AP, além de orientar intervenções que podem auxiliar na profilaxia e tratamento das disfunções musculares dessa região (Liu *et. al.*, 2006).

A FMAP pode ser medida pela pressão muscular do AP, cujas avaliações mais tradicionais são a palpação bidigital e a perineometria (Peschers *et. al.*, 2001; Dietz e Clarke, 2001; Bo e Finckenhagen, 2003). Mesmo sendo a perineometria o método objetivo mais utilizado para a avaliação da FMAP, não há consenso sobre os valores da sua pressão (Sabatino, 1995; Riesco *et. al.*, 2010), devido à inexistência de parâmetros de normalidade da pressão vaginal.

Diante do exposto e baseado na estrutura e achados da investigação prévia realizada por Assis (2010), as 87 primíparas que participaram do estudo anterior, no qual as participantes realizaram exercícios perineais durante a gestação, foram reconvocadas para avaliação da FMAP a partir de um ano pós-parto. Foram incluídas, ainda, 33 novas participantes cujas gestações também foram seguidas na rede pública municipal na mesma época, mas que não participaram do projeto anterior e com os mesmos critérios de inclusão anteriores: ter 20-35 anos de idade, normoglicêmicas, normotensas e primíparas, após um ano do parto, selecionadas aleatoriamente da base de registro de gestantes do município.

Assim, os objetivos gerais desta pesquisa foram: verificar a evolução da FMAP entre o primeiro e segundo ano após o parto em grupos de mulheres que realizaram TM durante a gestação; verificar a associação entre IU após dois anos do parto e a realização de TM durante a gestação; estabelecer os pontos de corte e validar as medidas perineométricas na predição da IU.

*Evolução da função muscular do assoalho
pélvico entre o primeiro e o segundo ano após
o parto em mulheres que realizaram exercícios
perineais durante a gestação.*

Este capítulo foi redigido de acordo com as normas de publicação da **Revista Fisioterapia e Pesquisa**, para a qual será submetido.

Evolução da função muscular do assoalho pélvico entre o primeiro e segundo ano após o parto em mulheres que realizaram exercícios perineais na gestação

Evolution of pelvic floor muscle function between the first and second year postpartum in women who underwent perineal exercises during pregnancy

Evolução da função muscular do assoalho pélvico

Liamara Cavalcante de ASSIS¹; Adriano DIAS²; Angélica Mércia Pascon BARBOSA³

1. Fisioterapeuta, Pós-graduanda da Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP – Univ. Estadual Paulista, Botucatu, Campus Botucatu, SP, Brasil, Departamento de Ginecologia, Obstetrícia e Mastologia.
2. Epidemiologista, Docente da Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP – Univ. Estadual Paulista, Botucatu, Campus Botucatu, SP, Brasil, Departamento de Ginecologia, Obstetrícia e Mastologia.
3. Fisioterapeuta, Professora Assistente Doutora do Curso de Fisioterapia da Faculdade de Filosofia e Ciências, UNESP – Univ. Estadual Paulista – Marília, Campus Marília, Departamento de Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Universidade Estadual Paulista – UNESP – “Júlio de Mesquita Filho”

Faculdade de Medicina de Botucatu – FMB

Programa de Pós-Graduação em Ginecologia, Obstetrícia e Mastologia

Projeto financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, processo 2010/10311-8.

Aprovação CEP 319/2009

Liamara Cavalcante de Assis

Rua Almirante Barroso, nº 754, Centro, CEP: 19.814-421

Assis-SP

(18) 3324 6913 ou (18) 9745 5174

liamaracavalcante@gmail.com

Resumo

Evolução da função muscular do assoalho pélvico entre o primeiro e segundo ano após o parto em grupos de mulheres que realizaram exercícios perineais durante a gestação.

Liamara C. ASSIS, Adriano DIAS, Angélica M. P. BARBOSA

No pós-parto, as modificações musculoesqueléticas e alterações funcionais do assoalho pélvico ocorridas na gestação e durante o período expulsivo do parto podem regredir gradualmente ao estado pré-gestacional. Se a função muscular do assoalho pélvico não for recuperada, as mulheres estão sujeitas a apresentar disfunções musculares do assoalho pélvico. Para verificar a evolução da função muscular do assoalho pélvico após o parto, 120 primíparas foram divididas em quatro grupos: G1, realizou exercícios perineais durante a gestação com supervisão do fisioterapeuta; G2, realizou exercícios perineais durante a gestação sem supervisão do fisioterapeuta; G3, não realizou exercícios perineais durante a gestação, mas tiveram contato com G1 e G2; e G4, não teve nenhum contato com exercícios perineais durante a gestação. As participantes foram avaliadas pelo teste bidigital e pelo perineômetro. As respostas musculares foram avaliadas pelos Testes Exatos de Fisher, Qui-quadrados de Pearson, Kruskal-Wallis, e Friedman. O teste bidigital mostrou que as diferenças entre os grupos foram estatisticamente significativas, com predomínio em graus médios e fortes de função muscular. No perineômetro, as pressões musculares foram estatisticamente diferentes entre os grupos, e G1 manteve função muscular maior que G3 e G4, enquanto que G2 se diferenciou de G3 e G4 conforme o tempo pós-parto aumentou. Concluiu-se que os exercícios perineais foram efetivos na manutenção e aumento da função da musculatura pélvica, com evolução da função muscular do assoalho pélvico no pós-parto nas participantes que os realizaram durante a gestação.

Palavras-chave: assoalho pélvico, exercícios perineais, função muscular do assoalho pélvico, gestação, pós-parto

Abstract

Evolution of pelvic floor muscle function between the first and second year postpartum in groups of women who underwent perineal exercises during pregnancy.

Liamara C. ASSIS, Adriano DIAS, Angélica M. P. BARBOSA

Postpartum, musculoskeletal changes and functional changes of the pelvic floor occurring during pregnancy and delivery period of childbirth may regress gradually to pre-pregnancy state. If the pelvic floor muscle function is not retrieved, women are likely to present the pelvic floor muscle dysfunction. To check the evolution of pelvic floor muscle function after childbirth, 120 primiparous were divided into four groups: G1, held perineal exercises during pregnancy under the supervision of physiotherapists, G2, held perineal exercises during pregnancy without supervision of a physiotherapist, G3, did not do perineal exercises during pregnancy, but had contact with G1 and G2; and G4, had no contact with perineal exercises during pregnancy. The participants were evaluated by bidigital test and perineometer. Muscular responses were assessed by the Fisher Exact Test, Pearson Chi-square, Kruskal-Wallis, and Friedman. The bidigital test showed that the differences between groups were statistically significant, predominantly in middle grades and strong muscle function. In perineometer, muscle pressures were statistically different between groups, and G1 muscle function remained higher than G3 and G4, whereas G2 differed G3 and G4 as time postpartum increased. It was concluded that the perineal exercises were effective in maintaining and increasing function of the pelvic floor muscles, with evolution of pelvic floor muscle function in postpartum in participants who acted during pregnancy.

Keywords: pelvic floor, perineal exercises, pelvic floor muscle function, pregnancy, postpartum

Introdução

O assoalho pélvico (AP) forma a porção inferior da cavidade abdomino-pélvica¹, cuja função é atribuída ao grau de contração voluntária máxima, com recrutamento do maior número de fibras possíveis^{2,3}. Os eventos que podem ocorrer durante a vida da mulher, como a gestação, parto, aumento de peso, menopausa e envelhecimento, acabam por afetar a função muscular do assoalho pélvico (FMAP) e de outras estruturas que dão suporte aos órgãos pélvicos⁴.

Formado por ligamentos, músculos e fáscias, o AP é a única musculatura transversal do corpo humano que suporta cargas estáticas e dinâmicas permanentemente e responde por diversas funções: sustentação dos órgãos abdominais e pélvicos⁵, manutenção da continência urinária e fecal^{1,3,6}, auxílio no aumento da pressão intra-abdominal, respiração, estabilização do tronco, e passagem do bebê no momento do parto¹. Além disso, participam da função sexual, visto que suas contrações involuntárias são as características principais do orgasmo^{5,7} e, quando enfraquecidos, podem se associar à hipoestesia vaginal e anorgasmia⁵. Alterações nos mecanismos de controle e suporte pélvicos ainda resultam em disfunções nos sistemas uretrovesical, uterovaginal e anarretal⁸.

Do início da gestação ao parto ocorrem mudanças na posição anatômica e morfológica da pelve, tanto na musculatura pélvica quanto nas vísceras e períneo⁹. Os processos fisiológicos, mecânicos, endocrinológicos e neurais naturais desse período¹⁰⁻¹² podem lesar o suporte pélvico, o corpo perineal e o esfíncter anal⁹ e são fatores determinantes, em longo prazo, para o surgimento de alterações na FMAP, prolapso genital, alterações sexuais, incontinência urinária e incontinência fecal^{13,14}.

No período pós-parto, as modificações estruturais musculoesqueléticas ocorridas na gestação e as alterações anatômicas e funcionais do AP ocasionadas durante o período expulsivo do parto podem regredir gradualmente ao estado pré-gestacional, com subsequente restauração parcial ou completa das alterações¹⁴.

Para que o AP desenvolva bem sua função, é preciso que esteja forte e elástico. Evidências apontam que se a FMAP não for mantida durante a gestação e recuperada após o parto, as mulheres estão sujeitas a apresentar disfunções musculares do assoalho pélvico (DMAP)¹⁵.

Diante dessas afirmações, torna-se imprescindível a avaliação da FMAP, visto que permite verificar rendimento, tonicidade e resistência da contração muscular

voluntária do AP, além de orientar intervenções que podem auxiliar na profilaxia e tratamento das DMAP¹⁶.

A FMAP pode ser medida pela pressão muscular do AP, que é a habilidade do músculo ou do grupo muscular de desenvolver tensão que resulte em esforço máximo, tanto dinâmico quanto estático em relação à resistência imposta¹⁸, cujas avaliações mais tradicionais são a palpação bidigital e a perineometria¹⁸.

Kegel, há mais de 50 anos, foi o precursor da reeducação perineal, ao reportar a importância dos MAP nas incontínências e prolapsos, e propor dois métodos de avaliação do tônus muscular, pela palpação bidigital da vagina, e pelo uso do perineômetro de pressão¹⁹.

A literatura sustenta que a diminuição da FMAP pode ser prevenida antes, durante e após a gestação, por atividades fisioterapêuticas de baixa complexidade, com exercícios de contração perineal (treino muscular do assoalho pélvico - TM) que melhoram o funcionamento da musculatura pélvica²⁰.

Assim como estudos confirmaram a eficiência do TM na prevenção e no tratamento das DMAP²¹⁻²³, alguns autores mostraram que, além de reduzir suas ocorrências^{14,24,25}, ainda melhora a qualidade de vida⁵.

A FMAP entre 36 semanas de gestação e em três meses após o parto foi significativamente maior nas mulheres que receberam TM²⁴. Resultados semelhantes foram relatados por outros autores que mostraram maior FMAP na 6ª semana de puerpério quando comparado com grupo controle, com manutenção do ganho da FMAP até 12 meses após o parto²⁶.

Ensaio clínico aleatório pragmático realizado por Assis (2010)²⁵, que utilizou o manual de orientação fisioterapêutica (MOF) de exercícios para o AP a serem realizados durante a gestação, mostrou a efetividade da atividade tanto sobre a musculatura do AP quanto sobre a continência urinária, com aumento da FMAP e redução da IU. Baseado na estrutura e achados desta investigação prévia²⁵, o objetivo do trabalho foi verificar a evolução da FMAP entre o primeiro e segundo ano após o parto em grupos de mulheres que realizaram exercícios perineais e que não os realizaram durante a gestação.

Método

Este estudo de coorte foi realizado em Unidades Básicas de Saúde (UBS) do município de Assis/SP e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Regional de Assis, sob o número 319/2009. Parte da amostra do estudo foi por conveniência, composta por 87 primíparas que participaram do ensaio clínico aleatorizado pragmático anterior²⁵, no qual mulheres realizaram TM durante a gestação, que foram reconvocadas para avaliação da FMAP a partir de um ano pós-parto e, também, 33 novas participantes cujas gestações também foram seguidas na rede pública municipal, mas que não participaram do projeto anterior, e respeitaram os mesmos critérios de inclusão anteriores: 20-35 anos de idade, normoglicêmicas, normotensas e primíparas, após um ano do parto, selecionadas aleatoriamente, por sorteio, da base de registro de gestantes do município.

O TM realizado durante a gestação foi executado em quatro posições: a) decúbito lateral esquerdo, b) sentada na cadeira ou em decúbito dorsal com flexão de tronco em 45°, c) sentada com as pernas cruzadas, d) em pé. Nas posições a e b foram solicitadas 10 contrações lentas, sustentadas por 6" com repouso de 6", e 3 contrações rápidas. Nas posições c e d foram solicitadas 5 contrações lentas, sustentadas por 6", com repouso de 6" e 3 contrações rápidas. Repouso de 60" foram solicitados entre as transições da contração lenta para a rápida e de transição de posturas. O MOF continha também o calendário mensal para as gestantes registrarem os dias em que os exercícios foram realizados em casa e a ocorrência de IU. Essas gestantes foram submetidas a avaliação do AP com 18, 22, 26, 30, 34 e 38 semanas gestacionais.

O total de 120 participantes foi, então, dividido em quatro grupos:

- G1: 29 participantes que realizaram, durante a gestação, os exercícios perineais domiciliares diariamente e foram supervisionadas mensalmente pelo fisioterapeuta, quando realizavam os exercícios junto ao profissional.
- G2: 29 participantes que realizaram, durante a gestação, os exercícios perineais domiciliares diariamente e não foram supervisionadas pelo fisioterapeuta, e eram apenas inicialmente orientados como realizar os exercícios perineais.
- G3: 29 participantes que não realizaram os exercícios perineais durante a gestação, mas que poderiam ter sido sensibilizadas por terem gestação contemporânea e seguimento nos mesmos serviços de G1 e G2.

- G4: 33 participantes que não tiveram nenhum contato com exercícios perineais em suas gestações, e que pertenciam a UBS diferentes dos demais grupos.

As participantes foram contatadas primeiramente por telefone ou por visita domiciliar, momento em que foram informadas sobre o objetivo e procedimentos da pesquisa, bem como avaliado seu interesse em participar do estudo. Quando concordaram, foi solicitada a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

No primeiro encontro, aos 12 meses pós-parto (12mPP), as participantes responderam ao questionário inicial composto por questões sobre informações pessoais e condições pré-gestacionais, do parto e pós-parto. As participantes também foram questionadas sobre a frequência atual de realização do TM. Depois foram submetidas à avaliação do AP pelo teste bidigital e a perineometria.

O teste bidigital foi realizado com a participante colocada em posição ginecológica, com as regiões do abdômen, AP e membros inferiores desnudos. A participante foi previamente conscientizada a pressionar a região perineal como se necessitasse conter a urina, por três vezes, isoladamente os músculos do AP, enquanto o examinador mediu a intensidade da contração pelo toque vaginal bidigital. O intervalo entre as contrações foi de um minuto. A função de cada contração foi registrada e o resultado final foi obtido pela média dos valores dos três registros. A FMAP foi classificada pela Escala de Ortiz (1994)²⁷, em grau 0 (ausente à visualização e à palpação), grau 1 (ausente à visualização e reconhecível à palpação), grau 2 (débil à visualização e reconhecível à palpação), grau 3 (presente à visualização e com contração sem resistência), grau 4 (presente à visualização e com resistência não sustentada por 5 segundos), grau 5 (presente à visualização e com resistência sustentada por 5 segundos).

Em seguida, com a participante mantida na mesma posição, realizou-se a perineometria com o equipamento PerinaStim[®] Portátil. A haste de látex, previamente revestida com preservativo descartável não lubrificado, foi introduzida na vagina e insuflada até que a paciente referisse toque na parede vaginal. A contração perineal voluntária e manutenção voluntária pelo maior tempo possível foram solicitadas por três vezes, com o intervalo de repouso entre as contrações igual ao tempo de trabalho. O registro da atividade se deu pela média aritmética das três contrações, medidas pela escala numérica graduada de 0 a 48 cmH₂O. Vale ressaltar que o perineômetro registra, indistintamente, todos os acréscimos da

pressão intracavitária, ou seja, não diferencia as contrações dos músculos do períneo e do abdômen.

Procedimentos idênticos foram adotados nas avaliações aos 18 e 24 meses após o parto (18mPP e 24mPP), que foram realizadas pelo mesmo examinador em todos os encontros.

As participantes que apresentaram DMAP foram encaminhadas para tratamento especializado, enquanto que aquelas sem queixas foram orientadas a realizar as contrações perineais como medida preventiva.

Todas as comparações respeitaram os pressupostos determinados pela estrutura de resposta de cada variável, utilizaram 5% como nível de significância e foram executadas pelo software IBM® SPSS® Statistics, versão 21.0.

As respostas musculares medidas pelo teste bidigital foram analisadas em cada encontro, que utilizou sua distribuição proporcional, por grupos, para os quais as associações com os grupos foram avaliadas por Testes Exatos de Fisher e Qui-quadrados de Pearson. Os resultados obtidos pela perineometria foram analisados também em cada encontro e as comparações múltiplas, por testes não-paramétricos de Kruskal-Wallis para medidas independentes (entre grupos) e para os resultados das evoluções da FMAP (entre momentos) cujas medidas eram dependentes, utilizou-se o teste de Friedman. Para detecção das diferenças, tanto entre grupos quanto entre momentos, foram utilizados testes *post-hoc* de Dunn.

Resultados

Durante o período de seguimento, houve quatro perdas de acompanhamento, sendo no G2 houve uma perda por nova gestação, e três no G4, duas por novas gestações e uma por mudança de cidade.

Os grupos foram homogêneos no tocante à idade, altura, peso pré-gestacional, final da gestação e atual da mulher e o ganho de peso materno, além do Índice de Massa Corpórea antes, durante e depois da gestação e peso do recém-nascido (Tabela 1).

Com relação à manutenção da realização do TM após a gestação, em 12mPP, no G1, 5 não realizavam (17,2%), 3 realizavam periodicamente (10,3%), 7 semanalmente (24,3%) e 14 diariamente (48,2%); e em 24mPP, 14 realizavam

periodicamente (48,3%), 13 semanalmente (44,8%) e 2 diariamente (6,9%). No G2, com 12mPP, 12 não realizavam (42,8%), 1 realizavam periodicamente (3,6%), 1 semanalmente (3,6%) e 14 diariamente (50%); e em 24mPP, 10 realizavam periodicamente (35,7%), 5 semanalmente (17,8%) e 13 diariamente (46,5%). Assim, aos 12mPP, 82,75% das participantes do G1 e 57,15% do G2 relataram realizar exercícios perineais, e com 24mPP, 100% das participantes nos grupos G1 e G2 realizavam o TM. No entanto, em G3 e G4, nenhuma participante relatou que realizava TM em nenhum dos momentos após o parto avaliados.

A Tabela 2 mostra a distribuição percentual para os graus de pressão da FMAP classificada pela escala de Ortiz³². Em todos os momentos da avaliação, as diferenças entre os grupos foram estatisticamente significativas, porém predominou graus de FMAP entre médios e fortes.

Aos 12mPP, a maior incidência é de participantes com FMAP em graus 3 e 4 (acima de 80% em todos os grupos). Vale destacar que G4 foi o único a apresentar participantes com grau 1 e não apresentar participantes com grau 5 (Tabela 2).

Aos 18mPP, as proporções elevadas nos graus médios se mantêm, no entanto, com discreta redução em G4. Nenhum grupo apresentou participantes com grau 1 e o G1 não apresentou também participantes com grau 2. Importante ressaltar o aumento da incidência de grau 5 em G1, cujos exercícios na gestação foram supervisionados (Tabela 2).

Aos 24mPP, há nítido e significativo deslocamento das funções para graus maiores nos grupos G1 e G2, aqueles que, efetivamente, praticaram exercícios na gestação, independentemente da supervisão. O percentual nos graus 4 e 5 ultrapassa no 90% nesses dos grupos. Porém, G3 e G4 mantiveram-se nos mesmos padrões da avaliação anterior (Tabela 2).

A FMAP, quando avaliada pelo perineômetro, é estatisticamente diferente entre os quatro grupos, em cada um dos três momentos (Tabela 3) e o G1 sempre manteve FMAP maior que G2, G3 e G4, e G2 se diferenciou de G3 e G4 conforme o tempo pós-parto aumentou.

Entre os momentos (Tabela 4), pode-se notar que houve aumento da FMAP ao longo do tempo em G1, G2 e G3, enquanto que em G4, não.

Nas participantes que realizaram TM durante a gestação, G1 e G2, evoluíram com funções maiores de FMAP, com graus 4 e 5 no teste bidigital, e entre 18 e 24cmH₂O na perineometria; e aquelas que não os fizeram durante a gestação, G3 e

G4 também evoluíram, mas discretamente, e com FMAP em graus menores, em graus 3 e 4 no teste bidigital, e entre 8 e 9cmH₂O na perineometria, comparados aos grupos que realizaram TM durante a gestação. O Gráfico 1 ilustra as evoluções das medianas da FMAP dos quatro grupos avaliados.

Discussão

A escolha do período de seguimento acompanhou a indicação da literatura, de que o prazo de dois anos após o parto é suficiente para detectar a regressão das alterações fisiológicas naturais do ciclo grávido-puerperal^{14,26,28}.

A gestação e o pós-parto são considerados os principais fatores de risco para diminuição da FMAP. Tal diminuição, no decorrer dos anos, pode agravar-se, e se associar a morbididades, como a IU, distopias genitais, e alterações sexuais²⁹.

A literatura indica que mulheres que realizaram TM durante a gestação apresentaram FMAP significativamente maior do que as mulheres que não receberam TM^{24,30}, desde a gestação até após o parto, o que é corroborado pelo presente estudo, que mostrou que os grupos G1 e G2 apresentaram FMAP maior que dos grupos G3 e G4 em até dois anos decorridos do parto.

Assim, deve-se valorizar tanto a identificação dos fatores relacionados à diminuição da FMAP como a realização de programa de exercícios de fortalecimento do AP, independentemente de supervisão constante, ainda que mulheres que realizam os exercícios perineais supervisionados apresentam maior FMAP que mulheres que recebem apenas as orientações²⁵.

Foi observado, ainda, que quanto maior o tempo decorrido do parto, considerando o limite de dois anos, melhor foi o resultado da FMAP nos grupos treinados, com suas funções musculares concentradas nos graus de maior pressão.

Com 12mPP, as participantes que receberam TM relataram ter continuado a realizar os exercícios, mesmo que esporadicamente, após o término do estudo anterior, porém, quando deram início ao seguimento após o parto, todas as participantes dos grupos G1 e G2 voltaram a realizar o TM, até mesmo diariamente, que resultou em aumento da FMAP no período do seguimento.

Conclusão

As alterações biomecânicas advindas da gestação e parto favorecem a diminuição da FMAP e a instalação de DMAP. Os exercícios perineais foram efetivos na manutenção e aumento da função da musculatura pélvica, com evolução da FMAP no pós-parto nas participantes que os realizaram durante a gestação. Os quatro grupos apresentaram melhora da FMAP com 12, 18 e 24 meses após o parto, com evolução gradativa durante esse período pós-parto, sendo que as participantes dos grupos G1 e G2 evoluíram com pressões maiores de FMAP; e dos grupos G3 e G4 também evoluíram, mas discretamente e com pressões menores de FMAP.

Tabelas

Tabela 1: Variáveis sócio-demográficas e clínicas iniciais, por grupo de avaliação.

Grupo		%	Média	dp	quartis			valor-p*
					1º.	2º.	3º.	
G1 n=29	Idade aos 12mPP		26,25	4,60	22,88	25,97	30,10	0,773
	Peso pré-gestacional		67,44	18,31	52,50	63,00	76,50	0,588
	Peso do RN		3,58	0,45	3,25	3,48	3,83	0,738
	Peso final da gestação		81,02	17,70	67,75	79,00	90,00	0,294
	Peso aos 12mPP		67,83	13,75	57,50	63,00	77,00	0,685
	Ganho de peso materno		13,57	5,40	9,25	14,00	18,50	0,528
	IMC pré-gestacional		24,56	4,48	21,58	23,23	26,57	0,056
	IMC no final da gestação		29,66	4,17	27,30	29,39	31,59	0,051
	IMC aos 12mPP		24,85	3,11	22,57	31,59	26,73	0,054
G2 n=29	Idade aos 12mPP		27,14	5,36	21,95	27,57	31,39	
	Peso pré-gestacional		63,30	14,15	53,50	61,00	70,50	
	Peso do RN		3,48	0,27	3,30	3,48	3,66	
	Peso final da gestação		74,75	13,67	64,00	72,25	83,98	
	Peso aos 12mPP		65,34	11,31	56,25	63,25	75,75	
	Ganho de peso materno		11,73	3,84	9,85	11,00	14,88	
	IMC pré-gestacional		22,83	3,37	20,52	21,85	24,58	
	IMC no final da gestação		27,15	2,91	25,03	26,37	28,93	
	IMC aos 12mPP		23,77	2,53	22,15	22,74	25,57	
G3 n=29	Idade aos 12mPP		26,61	5,67	21,59	25,85	32,57	
	Peso pré-gestacional		60,20	9,80	54,00	58,00	68,75	
	Peso do RN		3,48	0,36	3,25	3,44	3,68	
	Peso final da gestação		72,43	9,89	65,00	70,00	79,00	
	Peso aos 12mPP		62,84	9,12	57,00	60,50	68,50	
	Ganho de peso materno		12,23	4,09	10,75	12,50	14,50	
	IMC pré-gestacional		21,82	2,64	19,94	21,33	23,28	
	IMC no final da gestação		26,33	2,90	24,16	25,86	28,53	
	IMC aos 12mPP		22,84	2,63	20,86	22,66	24,24	
G4 n=33	Idade aos 12mPP		28,77	4,50	26,55	29,36	32,44	
	Peso pré-gestacional		62,83	8,65	56,75	61,00	70,00	
	Peso do RN		3,43	0,35	3,25	3,42	3,63	
	Peso final da gestação		75,56	11,63	67,50	73,00	83,00	
	Peso aos 12mPP		65,86	11,73	57,00	63,00	70,50	
	Ganho de peso materno		12,73	4,44	9,00	13,00	16,00	
	IMC pré-gestacional		22,69	2,41	20,67	22,41	25,10	
	IMC no final da gestação		27,29	3,50	23,88	27,73	29,49	
	IMC aos 12mPP		23,83	4,10	20,64	23,34	24,56	

*Kruskal-Wallis Test; **Chi-square test

Tabela 2: Demonstrativo da FMAP pelo Teste Bidigital, por grupo e momento.

	Grupo	N	Grau 1 n (%)	Grau 2 n (%)	Grau 3 n (%)	Grau 4 n (%)	Grau 5 n (%)	valor-p*
12mPP	G1	29	0 (0,0)	1 (3,4)	6 (20,7)	17 (58,7)	5 (17,2)	0,007
	G2	28	0 (0,0)	3 (10,7)	15 (53,6)	9 (32,1)	1 (3,6)	
	G3	29	0 (0,0)	4 (13,8)	17 (58,6)	7 (24,1)	1 (3,5)	
	G4	33	1 (3,0)	5 (15,1)	9 (27,3)	18 (54,6)	0 (0,0)	
18mPP	G1	29	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (6,9)	13 (44,8)	14 (48,3)	0,000
	G2	28	0 (0,0)	1 (3,6)	6 (21,4)	19 (67,9)	2 (7,1)	
	G3	29	0 (0,0)	1 (3,4)	13 (44,9)	11 (37,9)	4 (13,8)	
	G4	32	0 (0,0)	5 (15,6)	7 (21,9)	16 (50,0)	4 (12,5)	
24mPP	G1	29	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	4 (13,8)	25 (86,2)	0,000
	G2	28	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (7,2)	13 (46,4)	13 (46,4)	
	G3	29	0 (0,0)	1 (3,4)	11 (37,9)	12 (41,4)	5 (17,3)	
	G4	30	0 (0,0)	2 (6,7)	10 (33,3)	16 (53,3)	2 (6,7)	

*Chi-square test

Tabela 3: FMAP medida pela perineometria em cada encontro, entre os grupos.

Momento	Grupo	n	Média (cmH ₂ O)	Dp	Quartis			p-valor*
					1º.	2º.	3º.	
12mPP	G1	29	12,90	5,79	9,33	10,67	16,00	0,000 ^d
	G2	28	7,83	3,83	5,67	7,00	9,33	
	G3	29	7,06	3,15	4,67	6,67	9,33	
	G4	30	7,33	3,47	4,00	8,67	10,00	
18mPP	G1	29	18,37	7,17	12,67	18,67	24,00	0,000 ^e
	G2	28	12,50	5,40	9,33	10,67	15,67	
	G3	29	8,94	3,75	6,00	8,67	11,00	
	G4	30	7,98	3,73	4,17	9,33	10,67	
24mPP	G1	29	24,00	6,93	19,67	24,00	29,33	0,000 ^f
	G2	28	18,17	7,72	12,00	14,67	26,33	
	G3	29	9,82	4,13	6,67	9,33	12,00	
	G4	30	8,44	3,83	4,50	10,00	11,33	

*Kruskal-Wallis Test; Dunn Test: ^d1>2, 1>3, 1>4; ^e1>2, 1>3, 1>4, 2>4; ^f1>2, 1>3, 1>4, 2>3, 2>4

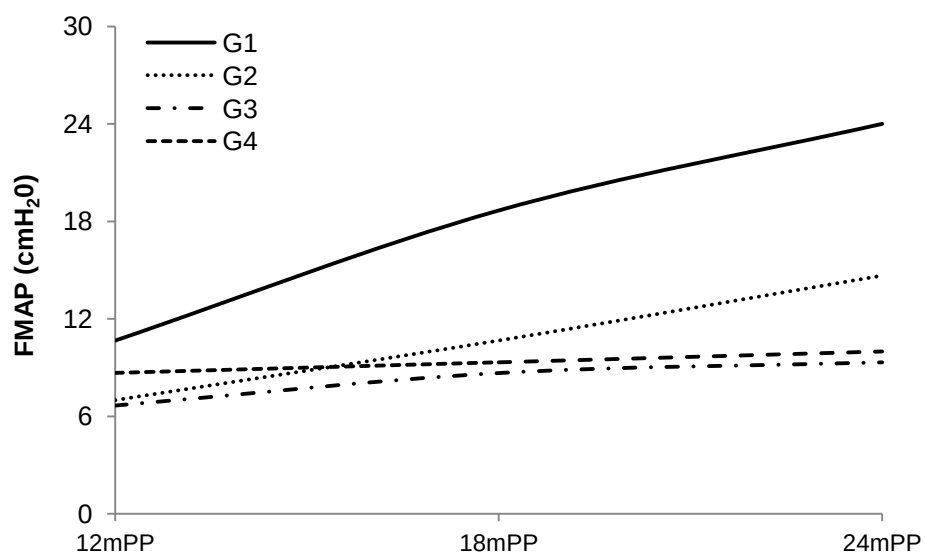
Tabela 4: FMAP de cada grupo medida pela perineometria comparando os resultados entre os momentos.

Grupo	Momento	n	Média (cmH ₂ O)	Dp	Quartis			p-valor*
					1º.	2º.	3º.	
G1	12mPP	29	12,90	5,79	9,33	10,67	16,00	0,000 ^c
	18mPP	29	18,37	7,17	12,67	18,67	24,00	
	24mPP	29	24,00	6,93	19,67	24,00	29,33	
G2	12mPP	28	7,83	3,83	5,67	7,00	9,33	0,000 ^c
	18mPP	28	12,50	5,40	9,33	10,67	15,67	
	24mPP	28	18,17	7,72	12,00	14,67	26,33	
G3	12mPP	29	7,06	3,15	4,67	6,67	9,33	0,000 ^d
	18mPP	29	8,94	3,75	6,00	8,67	11,00	
	24mPP	29	9,82	4,13	6,67	9,33	12,00	
G4	12mPP	30	7,33	3,47	4,00	8,67	10,00	0,245
	18mPP	30	7,98	3,73	4,17	9,33	10,67	
	24mPP	30	8,44	3,83	4,50	10,00	11,33	

*Friedman Test; Dunn Test: ^c18mPP>12mPP, 24mPP>12mPP, 24mPP>18mPP; ^d18mPP>12mPP

Gráfico

Gráfico 1: Evolução das medianas, pela perineometria, da FMAP dos quatro grupos, entre 12mPP e 24mPP.



Referências

1. Thompson JA, O'Sullivan PB, Briffa NK, Neumann P. Differences in muscle activation patterns during pelvic floor muscle contraction and valsalva manouevre. *Neurourol Urodyn*. 2006; 25(2):148-55.
2. Bo K, Sherburn M. Evaluation of female pelvic-floor muscle function and strength. *Phys Ther*. 2005; 85(3):269-82.
3. Rosenbaum TY. Pelvic floor involvement in male and female sexual dysfunction and the role of pelvic floor rehabilitation in treatment: a literature review. *J Sex Med*. 2007; 4(1):4-13.
4. Phillips C, Monga A. Childbirth and the pelvic floor: "the gynecological consequences". *Reviews in Gynaecological and Parinatal Practice*. 2005;5(1):15-22.
5. Azar M, Noohi S, Radfar S, Radfar MH. Sexual function in women after surgery for pelvic organ prolapse. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Disfunct*. 2008; 19(1):53-7.
6. Bharucha AE. Pelvic floor: anatomy and function. *Neurogastroenterol Motil*. 2006; 18(7):507-19.
7. Baytur YB, Deveci A, Uyar Y, Ozcakil HT, Kizilkaya S, Caglar H. Mode of delivery and pelvic floor muscle strength and sexual function after childbirth. *Int J Gynaecol Obstet*. 2005; 88(3):276-80.
8. Baracho, Elza. *Fisioterapia Aplicada à obstetrícia: aspectos de ginecologia e Neonatologia*. 3ªed. Rio de Janeiro: Editora Médica e Científica Ltda, 2002.
9. Meyer S, Schreyer A, De Grandi P, Hohlfeld P. The effects of birth on urinary continence mechanisms and other pelvic floor characteristics. *Obstet Gynecol* 1998; 92(4): 613-8.

10. Zanetti MRD, Castro RA, Rotta AL, Santos PD, Sartori M, Girão MJBC. Impact of supervised physiotherapeutic pelvic floor exercises for treating female stress urinary incontinence. *Sao Paulo Med J* 2007 September; 125(5):265-9.
11. Brubaker L, Handa VL, Bradley CS, Connolly A, Moalli P, Brow MB, *et. al.* Sexual function 6 months after first delivery. *Obstet Gynecol* 2008 May; 111(5):1040-4.
12. Braekken IH, Majida M, Engh ME, Bo K. Test-retest reliability of pelvic floor muscle contraction measured by 4D ultrasound. *Neurourol Urodyn* 2009 January; 28(1):68-73.
13. Chaliha C, Stanton SL. Urological problems in pregnancy. *Br J Urol.* 2002; 89: 469-76.
14. Burgio KL, Zyczynski H, Locher JL, *et. al.* Urinary incontinence in the 12-month postpartum period. *Obstet Gynecol*, 102:1291, 2003.
15. Dietz HP, Schierlitz L. Pelvic floor trauma in childbirth – myth or reality? *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2005; 45(1):3-11.
16. Liu X, Zhao Y, Pawlyk B, Damaser M, Li T. Failure of Elastic Fiber Homeostasis Leads to Pelvic Floor Disorders. *Am J Pathol.* 2006; 168:512-28
17. Amaro JL, Moreira ECH, Gameiro MO, Padovani CR. Pelvic floor muscle evaluation in incontinent patients. *Int Urogynecol J.* 2005; 16: 352-54.
18. Peschers UM, Gingelmaier A, Jundt K, Leib B, Dimpfl T. Evaluation of pelvic floor muscle strength using four different techniques. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2001; 12:27-30.
19. Jeyasselan SM, Haslam J, Winstanley J, Roe BH, Oldham Ja. Digital vaginal assessment: an inter-tester reliability study. *Physiotherapy.* 2001; 87 (5): 243-250.
20. Moreno AL. *Fisioterapia em Uroginecologia.* 1ª ed. São Paulo: Manole, 2004.

21. Hvidman L, Foldspang A, Mommsen S, Nielsen JB. Postpartum urinary incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2003; 82:556-63.
22. Wesnes SL, Rortveit G, Bo K, Hunskaar S. Urinary incontinence during pregnancy. *Am College Obst Gynec*; 109(4):922-928; 2007.
23. Kegel AH. Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles. *Am J Obstet Gynecol* 1948; 56:238–49.
24. Morkved S, Bo K, Schei B, Salvesen KA. Pelvic floor muscle training during pregnancy to prevent urinary incontinence: a single-blind randomized controlled trial. *Am College of Obstet and Gynecol*. 2003; 101:313-9.
25. Assis LC. Efetividade de exercícios do assoalho pélvico realizados durante a gestação como medida preventiva da incontinência urinária e da disfunção muscular do assoalho pélvico. [Dissertação]. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Faculdade de Medicina de Botucatu, 2010.
26. Sampselle CM, Miller JM, Mims BL, Dlacey JO, Asthon-Miller JA, Antonakos CL. Effect of pelvic muscle exercise on transient incontinence during pregnancy and after birth. *Obstet Gynecol*. 1998; 91:406-12.
27. Ortiz OC, Nuñez FC, Ibañez G. Evaluación funcional del piso pelviano femenino (clasificación funcional). *Bol Soc Latino AM Uroginecol Cir Vaginal* 1994; 1(1): 5-9.
28. Viktrup L, Rortveit G, Lose G. Risk of stress urinary incontinence twelve years after the first pregnancy and delivery. *Obstet Gynecol*. 2006; 108(2):248-54.
29. Oliveira C, Lopes MAB, Pereira LCL, Zugaib M. Effects of pelvic floor muscle training during pregnancy. *Clinics*. 2007; 62(4):439-46.
30. Dinc A, KizilkayaBeji N, Yalcin O. Effect of pelvic floor muscle exercises in the treatment of urinary incontinence during pregnancy and the postpartum period. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*; 20(10): 1223-31, 2009 Oct.

Agradecimentos

À Secretaria Municipal da Saúde da cidade de Assis-SP, às Coordenadoras das Unidades Básicas de Saúde do município e funcionários das unidades, por ter colaborado para a realização deste trabalho, pela atenção e disponibilidade; e às participantes da pesquisa, pelo interesse e dedicação na pesquisa. À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP, pelo financiamento da pesquisa.

Capítulo II

*Validação da perineometria na predição
da incontinência urinária entre 18
semanas gestacionais e 24 meses após o
parto*

Este capítulo foi redigido de acordo com as normas de publicação da Revista **International Urogynecology Journal**, para a qual será submetido.

Validação da perineometria na predição da incontinência urinária entre 18 semanas gestacionais e 24 meses após o parto

Liamara Cavalcante de Assis¹; Adriano Dias²; Angélica Mércia Pascon Barbosa³

1. Fisioterapeuta, Pós-graduanda da Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP – Univ. Estadual Paulista, Botucatu, Campus Botucatu, SP, Brasil, Departamento de Ginecologia, Obstetrícia e Mastologia.
2. Epidemiologista, Docente da Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP – Univ. Estadual Paulista, Botucatu, Campus Botucatu, SP, Brasil, Departamento de Ginecologia, Obstetrícia e Mastologia.
3. Fisioterapeuta, Professora Assistente Doutora do Curso de Fisioterapia da Faculdade de Filosofia e Ciências, UNESP – Univ. Estadual Paulista – Marília, Campus Marília, Departamento de Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

LC Assis: desenvolvimento do projeto, coleta de dados, manuscrito

A Dias: desenvolvimento do projeto, análise dos dados, manuscrito

AMP Barbosa: desenvolvimento do projeto, manuscrito

Universidade Estadual Paulista – UNESP – “Júlio de Mesquita Filho”

Faculdade de Medicina de Botucatu – FMB

Programa de Pós-Graduação em Ginecologia, Obstetrícia e Mastologia

Financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, Processo FAPESP nº: 2010/10311-5.

Liamara Cavalcante de Assis

Rua Almirante Barroso, nº 754, Centro, CEP: 19.814-421, Assis-SP

(18) 3324 6913 ou (18) 9745 5174

liamaracavalcante@gmail.com

Resumo

Validação da perineometria na predição da incontinência urinária entre 18 semanas gestacionais e 24 meses após o parto

Liamara C. ASSIS, Adriano DIAS, Angélica M. P. BARBOSA

As condições relativas à gestação e parto, podem levar à redução ou perda do tônus muscular do assoalho pélvico, o qual acarreta deficiência funcional de sua musculatura, e, consequentemente, incontinência urinária. A perineometria é considerada o padrão-ouro na avaliação da musculatura do assoalho pélvico, porém não há consenso sobre os valores da sua pressão, devido a inexistência de parâmetros de normalidade da pressão vaginal. Para validar as medidas perineométricas na predição de incontinência urinária, 120 participantes, primigestas no início do seguimento, foram avaliadas na gestação entre 18^a e a 36^a semanas gestacionais, em encontros mensais e, depois, em 12, 18 e 24 meses pós-parto. Os valores obtidos na perineometria primeiramente foram avaliados no tocante à sua correlação com os momentos de avaliação, pela regressão linear simples, a fim de identificar se o ajuste seria adequado a permitir a comparação com padrão-ouro (incontinência urinária), e aferir a sua sensibilidade e especificidade na identificação de possível IU. Verificou-se que valores registrados no perineômetro em 8,5 cmH₂O geram o melhor balanço entre sensibilidade (91,16%) e especificidade (82,42%) e curva adequada, ou seja, é boa aproximação do ponto de corte para a predição da incontinência urinária, o qual aponta que valores superiores a esse indicam alta probabilidade de continência. Houve associação entre a função muscular do assoalho pélvico e incontinência urinária, em que quanto maior o valor da pressão perineal, menor é a ocorrência de IU. Concluiu-se que contrações perineais de valores iguais ou superiores a 8,5 cmH₂O são preditores confiáveis da continência urinária.

Palavras-chave: assoalho pélvico, função muscular do assoalho pélvico, gestação, incontinência urinária, perineometria, pós-parto

Validação das medidas perineométricas na predição da incontinência urinária entre 18 semanas gestacionais e 24 meses após o parto.

Introdução

As condições relativas à gestação e parto, além de fatores mecânicos, endocrinológicos, neurais e fisiológicos, podem levar à redução ou perda do tônus muscular do assoalho pélvico (AP), que acarreta deficiência funcional de sua musculatura¹⁻⁷.

O incremento do peso corporal materno na gestação, a quantidade, tipo e evolução dos partos e o peso do útero gravídico que distende sobre a parede abdominal e AP, aumentam a pressão sobre esta musculatura, e são considerados fatores de risco para deterioração da sua função⁸. Os danos causados ao AP da mulher podem levar à diminuição ou perda da função muscular do assoalho pélvico (FMAP) e, conseqüentemente, ao prolapso genital e incontinências fecal (IF) e urinária (IU)⁹. Cerca de um terço das mulheres adultas sofrem com a IU¹, que exerce efeitos negativos sobre sua saúde sexual, física, social e psicológica^{1,2,10}.

Os principais estudos sobre a FMAP dedicam-se à investigação de mecanismos causadores e avaliação sintomatológica dos traumas no AP. Ao avaliar o efeito da gestação concluem que ela, *per se*, se associa à diminuição na FMAP, justificada pelo aumento fisiológico da progesterona no período, além do relaxamento da musculatura lisa, modificação do tecido conjuntivo, aumento da pressão abdominal pelo útero gravídico e, ainda, pode agravar defeitos anatômicos prévios¹¹.

Supõe-se que se a FMAP não for mantida na gestação ou recuperada após ela, as mulheres estão sujeitas a apresentar, futuramente, morbidades gênitourinárias, particularmente a IU.

Diante dessas afirmações, torna-se imprescindível a avaliação da FMAP, visto que permite verificar performance, tonicidade e resistência da contração muscular voluntária do AP, além de orientar intervenções que podem auxiliar na profilaxia e tratamento das disfunções musculares dessa região¹². A avaliação do AP é recomendada pela *International Continence Society* (ICS) como parte da rotina clínica para os comprometimentos relacionados aos sintomas do trato urinário na mulher e que tem papel decisivo no tratamento fisioterapêutico da IU¹³⁻¹⁶. Além disso, representa importante ferramenta para monitoramento dos resultados clínicos e, muitas vezes, serve como forma de aprendizado e motivação para a paciente¹⁶.

A forma de quantificar indiretamente a FMAP é pela medida da pressão muscular do assoalho pélvico. A FMAP pode ser medida pela pressão muscular do AP, que é a habilidade do músculo ou do grupo muscular de desenvolver tensão que resulte em esforço máximo, tanto dinâmico quanto estático em relação à resistência imposta¹⁷, cujas avaliações mais tradicionais são a palpação bidigital e a perineometria^{13,14,18}. Além desses métodos, ela pode também ser avaliada pela eletromiografia, ultrassonografia ou pelo uso de cones vaginais^{1,3-5,11,17,19-25}.

A perineometria é considerada o padrão-ouro na avaliação da musculatura do AP, que determina o valor da pressão da contração perineal^{21,26}. O perineômetro possibilita a realização de eletromiograma dos músculos do AP, que registra os potenciais de ação de suas contrações pela medida da pressão como resultante da FMAP²¹⁻²⁷, e traduz sua intensidade em sinais visuais e auditivos^{25,27} e que permite medir o tempo máximo de contração.

Oliveira (2007)²⁵ comparou as médias da FMAP na gestação e no pós-parto em 110 mulheres que foram submetidas à perineometria. Os resultados desse estudo indicaram que a FMAP diminuiu, discretamente, ao longo da gestação e que essa redução se manteve ao final do período puerperal, porém sem diferença estatisticamente significativa entre as etapas. A média da FMAP das participantes deste estudo ficou entre 14,7 a 15,9 mmHg. Se ocorrer diminuição da FMAP a cada gestação, mesmo que em pequena intensidade, no decorrer de várias gestações, essa redução pode agravar-se, e causar morbidades²⁵.

Para medir a FMAP em mulheres nulíparas continentas e incontinentes, 103 gestantes com 20 semanas de gestação foram avaliadas. As continentas apresentaram significativamente maior pressão de contração voluntária máxima vaginal quando comparadas às incontinentes²⁸.

Mesmo sendo a perineometria o método objetivo mais utilizado para a avaliação da FMAP, não há consenso sobre os valores da sua pressão^{29,30}, devido a inexistência de parâmetros de normalidade da pressão vaginal. Diante da falta de critério padronizado e validado de medida, o objetivo dessa investigação foi estabelecer os pontos de corte e validar as medidas perineométricas na predição de IU.

Método

O estudo longitudinal foi realizado nas Unidades Básicas de Saúde do município de Assis e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Regional de Assis, sob o número 319/2009, com 120 participantes entre 20 e 35 anos de idade, normoglicêmicas, normotensas, e primigestas no início do seguimento, selecionadas aleatoriamente da base de registro de gestantes do município.

As participantes foram contatadas primeiramente por telefone ou por visita residencial para serem informadas sobre o objetivo e procedimentos da pesquisa, assim como para avaliar seu interesse em participar do estudo. Quando concordaram, foi solicitada a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

Essas participantes foram avaliadas pela perineometria durante a gestação entre 18^a e a 36^a semanas gestacionais, em seis encontros mensais e, depois, com 12, 18 e 24 meses após o parto. Nesse cronograma, cada participante foi avaliada por nove vezes ao longo desse período de, aproximadamente, dois anos e meio. A escolha do período de seguimento justifica-se pela literatura, que aponta que o prazo de dois anos após o parto como suficiente para a regressão das alterações fisiológicas do ciclo grávido-puerperal¹.

A perineometria (PerinaStim[®] Portátil) foi realizada com a participante em posição ginecológica, com as regiões do abdômen, AP e membros inferiores desnudos. A haste de látex, previamente revestida com preservativo descartável não lubrificado, foi introduzida na vagina e insuflada até que a paciente referisse toque na parede vaginal. A contração perineal e manutenção voluntária pelo maior tempo possível foram solicitadas por três vezes, com o intervalo de repouso entre as contrações igual ao tempo de trabalho. O registro da atividade se deu pela média aritmética das três contrações, medidas pela escala numérica graduada de 0 a 12 cmH₂O. Vale ressaltar que o perineômetro registra, indistintamente, todos os acréscimos da pressão intracavitária, ou seja, não diferencia as contrações dos músculos do períneo e do abdômen.

Após a avaliação, todas as participantes receberam a ficha de controle de IU, e foram instruídas sobre como anotar as ocorrências, quando presentes. As fichas

de controle de IU foram preenchidas diariamente, e entregues mensalmente ao profissional responsável.

As participantes que apresentaram ocorrência de IU e/ou disfunções musculares do assoalho pélvico, foram encaminhadas para realizar tratamento, e aquelas que não apresentaram foram orientadas a realizar as contrações perineais como medida preventiva de longo prazo.

Os valores obtidos na perineometria primeiramente foram avaliados no tocante à sua correlação com os momentos de avaliação, por meio da regressão linear simples, a fim de identificar se o ajuste seria adequado a permitir a comparação com padrão-ouro (IU), e aferir a sua sensibilidade e especificidade na identificação de possível IU. Todas as análises foram desenvolvidas no software IBM SPSS Statistics, versão 20.0 e assumiu nível de significância de 5%.

Resultados

Durante a gestação não houve perda de seguimento de nenhuma das 120 participantes. Em função de perdas de seguimento no período pós-parto, uma participante somou sete avaliações (0,8%) e duas participantes somaram oito avaliações (1,6%), entre nove avaliações possíveis. Assim, obteve-se 1076 medidas da FMAP, que foram confrontadas com a IU referida no período da avaliação.

O estudo da correlação entre o momento de avaliação por regressão linear simples não violou pressupostos analíticos, porém gerou correlação fraca ($r^2=0,153$), assim como modelo mal ajustado (distribuição dos resíduos não foi normal) que não foi estatisticamente significativo ($p=0,356$). Vale ressaltar que os momentos foram tratados como variável numérica categórica (entre 1 e 9). Como não houve associação entre o momento de avaliação e o resultado da perineometria, as medidas de todos os momentos foram utilizadas em conjunto, o que aumentou consideravelmente o tamanho amostral para a validação e reduziu a variabilidade dos resultados amostrais.

Assim, assumiu-se como padrão-ouro na validação das medidas perineométricas a incidência de IU desde o último encontro, sem levar em consideração a frequência ou volume da perda, em cenário de 28,7% de incidência geral de IU.

A Tabela 1 e Figura 1 mostram as coordenadas da construção da curva ROC, que se evidencia o melhor ponto de equilíbrio entre a sensibilidade e a especificidade quando o equipamento registrava 8,5 cmH₂O, que gerou área sob a curva de 0,928 ($p < 0,001$).

Verificou-se que valores registrados no perineômetro em 8,5 cmH₂O geraram o melhor balanço entre sensibilidade (91,16%) e especificidade (82,42%) e curva bem ajustada, ou seja, é boa a aproximação do ponto de corte para a predição da IU, e apontam que valores superiores a esse indicam alta probabilidade de continência.

Os valores da validação das medidas perineométricas comparadas ao padrão-ouro encontram-se na Tabela 2. É importante ressaltar os altos índices de sensibilidade, especificidade e valores preditivos, bem como o bom ajuste, indicado pelos estreitos intervalos de confiança. Presume-se que a referência de IU assumida como padrão-ouro seja o parâmetro de fácil referência e, como o viés de memória não deve ter ocorrido pelo curto decurso de tempo entre os momentos de avaliação, que as medidas comparativas sejam fidedignas e confiáveis.

Conclusão

Houve associação entre a FMAP e IU, em que quanto maior o valor da pressão perineal, menor é a ocorrência de IU. Diante de a perineometria ser o teste mais utilizado e dos resultados obtidos nessa investigação, concluiu-se que contrações perineais de valores iguais ou superiores a 8,5 cmH₂O são preditores confiáveis da continência urinária.

Agradecimentos

À Secretaria Municipal da Saúde da cidade de Assis-SP, às Coordenadoras das Unidades Básicas de Saúde do município e funcionários, por ter colaborado para a realização deste trabalho, pela atenção e disponibilidade; e às participantes da pesquisa, pelo interesse e dedicação na pesquisa. À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP, pelo financiamento da pesquisa.

Referências

1. Brubaker L, Handa VL, Bradley CS, Connolly A, Moalli P, Brow MB, *et al*. Sexual function 6 months after first delivery. *Obstet Gynecol* 2008 May; 111(5):1040-4.
2. Norton C, Hosker G, Brazzelli M. Biofeedback and/or sphincter exercises for the treatment of faecal incontinence in adults (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 3, 2003. Oxford: Update.
3. Zanetti MRD, Castro RA, Rotta AL, Santos PD, Sartori M, Girão MJBC. Impact of supervised physiotherapeutic pelvic floor exercises for treating female stress urinary incontinence. *Sao Paulo Med J* 2007 September; 125(5):265-9.
4. Örnö AK, Marsál K, Herbst A. Ultrasonographic anatomy of perineal structures during pregnancy and immediately following obstetric injury. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008 September; 32(4):527-34.
5. Braekken IH, Majida M, Engh ME, Bo K. Test-retest reliability of pelvic floor muscle contraction measured by 4D ultrasound. *Neurourol Urodyn* 2009 January; 28(1): 68-73.
6. Castro RA, Arruda RM, Zanetti RD, Santos PD, Sartori MGF, Girão MJBC. Single-blind, randomized, controlled trial of pelvic floor muscle training, electrical stimulation, vaginal cones, and no active treatment in the management of stress urinary incontinence. *Clinics* 2008 July-August; 63(4): 465-72.
7. Amaro JL, Gameiro MO, Kawano PR, Padovani CR. Intravaginal electrical stimulation: a randomized, double-blind study on the treatment of mixed urinary incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2006; 85(5): 619-22.
8. Polden M, Mantle J. *Fisioterapia em Ginecologia e Obstetrícia*. 2ªed. São Paulo: Livraria Santos; 2005.

9. DeLancey JO. Anatomy and biomechanics of genital prolapse. Clin Obstet Gynecol 1993; 36:897-909.
10. Wyman JF, Harkins SW, Fantl JA. Psychosocial impact of urinary incontinence in the community-dwelling population. J. Am. Geriatr. Soc., v. 38, n. 3, p. 282-8, 1990.
11. Fleming N, Newton ER, Roberts J. Changes in postpartum perineal muscle function in women with and without episiotomies. J. Midwifery Womens Health, v. 48, n. 1, p. 53-9, 2003.
12. Liu X, Zhao Y, Pawlyk B, Damaser M, Li T. Failure of Elastic Fiber Homeostasis Leads to Pelvic Floor Disorders. Am J Pathol. 2006; 168:512-28
13. Peschers UM, Gingelmaier A, Jundt K, Leib B, Dimpfl T. Evaluation of pelvic floor muscle strength using four different techniques. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct. 2001; 12:27-30.
14. Bo K, Finckenhagen HB. Is there any difference in measurement of pelvic floor muscle strength in supine and standing position? Acta Obstet Gynecol Scand. 2003; 82:1120-4.
15. Eliasson B, Shukla PK. Dynamics of whistler spheromaks in magnetized plasmas. Phys Rev Lett 2007; 99:205005.
16. Devreese A, Staes F, DeWeerd W, *et al.* Clinical evaluation of pelvic floor muscle function in continent and incontinent women. Neurourol Urodyn 2004; 23: 190–7.
17. Amaro JL, Moreira ECH, Gameiro MO, Padovani CR. Pelvic floor muscle evaluation in incontinent patients. Int Urogynecol J. 2005; 16: 352-54.
18. Dietz HP, Clarke B. 2001. The influence of posture on perineal ultrasound imaging parameters. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 12:104-6.

19. Dumoulin, C. et al. Reliability of dynamometric measurements of the pelvic floor musculature. *Neurourol. Urodyn.*, v. 23, p. 134-42, 2004.
20. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, *et al.* The standardization of terminology of lower urinary tract function: report from the standardization sub-committee of International Continence Society. *Neurourol Urodyn.* 2002; 21:167-78
21. Bo K, Sherburn M. Evaluation of Female Pelvic-Floor Muscle Function and Strength. *Physical Therapy*, 2005; 85(3):269-82
22. Dietz HP. Why pelvic floor surgeons should utilize ultrasound imaging. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; 28: 629–34.
23. Thompson JA, O'sullivan PB. Levator plate movement during voluntary pelvic floor muscle contraction in subjects with incontinence and prolapse: A crosssectional study and review. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2003; 14: 84–8.
24. Menta SS, Schirmer J. Relação entre a pressão muscular perineal no puerpério e o tipo de parto. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.*, v. 28, n. 9, p. 523-9, 2006.
25. Oliveira C, Lopes MAB, Pereira LCL, Zugaib M. Effects of pelvic floor muscle training during pregnancy. *Clinics.* 2007; 62(4):439-46.
26. Shull BL. 2002. Physical examination. In: Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A, editors. *Incontinence: 2nd International Consultation on Incontinence*, Paris 2001, 2nd. Plymouth, U.K.: Health Publication Ltd. pp 373-388.
27. Aksac B. Biofeedback and pelvic floor exercises for the rehabilitation on stress incontinence. *Gynecol Obstet*, n.56, p.23-27, 2003.
28. Morkved S, Salvesen KA, Bo K, Eik-Nes S. Pelvic floor muscle strength and thickness in continent and incontinent nulliparous pregnant women. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*; 15(6): 384-9; discussion 390, 2004 Nov-Dec.

29. Riesco MLG, Caroci AS, Oliveira SMJV, Lopes MHBM. Avaliação da força muscular perineal durante a gestação e pós-parto: correlação entre perineometria e palpação digital vaginal. Rev. Latino-Am. Enfermagem 18(6): [07 telas] nov-dez 2010.
30. Sabatino. Análise quantitativa de pressões intravaginais em gestantes normais, Rev. Bras. Ginecol. Obstet;17(8):819-34, set. 1995.

Tabelas

Tabela 1: Coordenadas da curva ROC

IU se menor ou igual a	Sensibilidade	Especificidade
0,00	0,000	1,000
1,50	0,000	0,998
2,50	0,005	0,998
3,50	0,044	0,998
4,50	0,258	0,998
5,50	0,401	0,998
6,50	0,560	0,995
7,50	0,714	0,984
8,50	0,824	0,912
9,50	0,907	0,802
10,50	0,945	0,570
11,50	0,973	0,300
13,00	1,000	0,000

p-valor <0,001

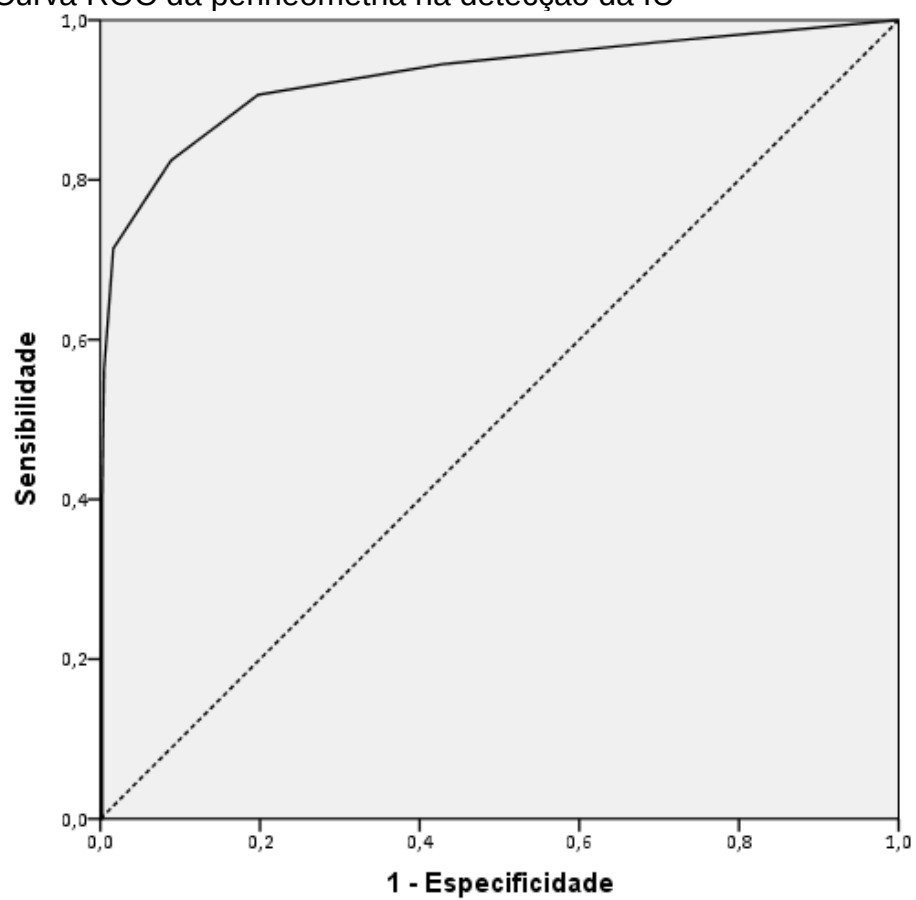
Tabela 2: Estimativas da validação da perineometria e respectivos intervalos de confiança

	Estimativa	IC95%*
Sensibilidade	91,16%	(88,1 - 93,49)
Especificidade	82,42%	(76,23 - 87,26)
Valor preditivo positivo	92,45%	(89,54 - 94,6)
Valor preditivo negativo	79,79%	(73,48 - 84,9)

* Wilson Score

Gráfico

Gráfico 1: Curva ROC da perineometria na detecção da IU



Capítulo III

*Associação entre incontinência urinária
dois anos após o parto e exercícios
perineais realizados na gestação*

Este capítulo foi redigido de acordo com as normas de publicação da **Physiotherapy**, para a qual será submetido.

Associação entre incontinência urinária dois anos após o parto e exercícios perineais realizados na gestação

Liamara Cavalcante de ASSIS¹; Adriano DIAS²; Angélica Mércia Pascon BARBOSA³

1. Fisioterapeuta, Pós-graduanda da Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP – Univ. Estadual Paulista, Botucatu, Campus Botucatu, SP, Brasil, Departamento de Ginecologia, Obstetrícia e Mastologia.
2. Epidemiologista, Docente da Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP – Univ. Estadual Paulista, Botucatu, Campus Botucatu, SP, Brasil, Departamento de Ginecologia, Obstetrícia e Mastologia.
3. Fisioterapeuta, Professora Assistente Doutora do Curso de Fisioterapia da Faculdade de Filosofia e Ciências, UNESP – Univ. Estadual Paulista – Marília, Campus Marília, Departamento de Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Universidade Estadual Paulista – UNESP – “Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Medicina de Botucatu – FMB
Programa de Pós-Graduação em Ginecologia, Obstetrícia e Mastologia

Projeto financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, processo 2010/10311-8.

Aprovação CEP 319/2009

Liamara Cavalcante de Assis

Rua Almirante Barroso, nº 754, Centro, CEP: 19.814-421

Assis-SP

(18) 3324 6913 ou (18) 9745 5174

liamaracavalcante@gmail.com

Resumo

Associação entre incontinência urinária dois anos após o parto e exercícios perineais realizados na gestação

Liamara C. ASSIS, Adriano DIAS, Angélica M. P. BARBOSA

Para verificar a associação entre a realização de exercícios perineais durante a gestação e incontinência urinária dois anos pós-parto, 120 primíparas foram divididas: G1 realizou exercícios perineais durante a gestação com supervisão do fisioterapeuta; G2 também os realizou, porém sem supervisão; G3 não os realizou durante a gestação, mas foi contemporâneo e das mesmas unidades de saúde de G1 e G2; e G4 não teve nenhum contato com exercícios perineais durante a gestação. As participantes receberam o diário miccional para anotarem a ocorrência de incontinência urinária e serem entregues aos 12, 18 e 24 meses pós-parto. A ocorrência de incontinência urinária foi comparada pelo teste do qui-quadrado, e as estimativas de risco de sua ocorrência na comparação da realização de treino muscular com a não realização foram obtidas por razões de proporções de incidência. Na 38ª semana gestacional, G3 teve 96,6% das participantes com a queixa. Aos 12mPP, o G1 e G2 apresentaram a menor incidência, enquanto o G3 apresentava 37,9%, e o G4, 39,4%. Com 18mPP essas observações se mantêm, e aos 24mPP, G1 e G2 deixaram de apresentar participantes com o problema, e G3 e G4 mantiveram a incidência de 18mPP, com 37,9% e 40%, respectivamente. Aos 12mPP, a não realização de exercícios perineais durante a gestação aumenta a ocorrência em 4,5 vezes; já aos 18mPP, aumenta em 13 vezes; e aos 24mPP a diferença se tornou mais evidente, com aumento para 22 vezes. Concluiu-se que houve associação entre incontinência urinária dois anos pós-parto e exercícios perineais durante a gestação, no sentido de o treinamento muscular reduzir significativamente a incidência de incontinência urinária.

Palavras-chaves: exercícios perineais, gestação, seguimento, pós-parto, incontinência urinária.

Introdução

A gestação é o período caracterizado por alterações fisiológicas adaptativas que podem gerar desconfortos para a mulher¹. A incontinência urinária (IU) é um dos sintomas mais comuns na gestação, com prevalência que supera 60%, enquanto que no puerpério acomete cerca de 40% das mulheres^{2,3}. A IU na primeira gestação aumenta a probabilidade de desenvolver IU no puerpério, que permanece ao longo de sua vida em considerável parcela das acometidas⁴⁻⁷. Autores afirmam que a IU persiste no puerpério em 29% das mulheres que tiveram esse sintoma durante a gestação e incide em 16% das mulheres que tiveram gestação continente^{8,9}.

A gestação e o parto são dois dos principais fatores de risco para o desenvolvimento da IU³, somados ao peso elevado e perímetro cefálico aumentado no recém-nascido, trauma perineal e episiotomia, multiparidade e idade avançada da gestante^{10,11}.

A frequência de IU é mais alta entre multíparas e entre mulheres que fizeram parto vaginal¹¹. Autores observaram também que 29% das mulheres primíparas acima de 30 anos perdiam urina involuntariamente ao esforço quatro anos após o parto⁷, e ainda encontraram risco aumentado de desenvolvimento de IU em mulheres com idades acima de 35 anos e que tiveram o segundo parto após os 40 anos de idade^{12,13}.

Após o parto, as modificações estruturais musculoesqueléticas ocorridas na gestação e as alterações anatômicas e funcionais do assoalho pélvico (AP) ocasionadas durante o período expulsivo do parto podem regredir gradualmente ao estado pré-gestacional, com subsequente restauração parcial ou completa do mecanismo da continência urinária¹⁴, entre dois e doze meses após o parto¹⁵. No entanto, estudo com seguimento de até 12 anos observou que a ocorrência de IU na gestação pode persistir por mais tempo, independentemente da via de parto¹⁶. Outra investigação indicou que 56,5% das incontinentes tornaram-se assintomáticas em até três anos após o parto, sendo que dessas, em 87,2% o sintoma regrediu em até três meses¹⁷.

O incremento do peso corporal materno na gestação, a quantidade, tipo e evolução dos partos e o peso do útero gravídico aumentam a pressão sobre a musculatura da parede abdominal e AP e são considerados fatores de risco para disfunções na função muscular¹⁻⁸.

Evidências apontam que se a função muscular do assoalho pélvico (FMAP) não for mantida durante a gestação e recuperada após o parto, as mulheres estão predispostas a apresentarem morbidades gêrito-urinárias tardias, particularmente a IU, que acomete entre 30% e 67% da população feminina, em diferentes fases da vida^{18,19}. A literatura aponta, ainda, que a IU pode acometer mais de 10% das mulheres que tiveram gestações continentais^{17,20,21}.

As disfunções musculares do assoalho pélvico podem ser prevenidas ou minimizadas por atividades fisioterapêuticas de baixa complexidade, conservadoras e não invasivas, com exercícios de contração perineal (treino muscular do assoalho pélvico - TM) que melhoram o suporte e o funcionamento da musculatura pélvica²²⁻²⁴ e, conseqüentemente, agem sobre a IU^{25,26}, e reduz sua ocorrência, tanto durante a gestação quanto no pós-parto, mesmo em pacientes que apresentam poucos ou tênues sintomas urinários²⁷.

Autores observaram que mulheres que realizaram TM durante a gestação apresentaram menor incidência de IU no pós-parto^{28,29} e que a FMAP em 36 semanas de gestação e em três meses de pós-parto foi significativamente maior nas mulheres que o praticaram²⁹. Resultados semelhantes foram obtidos por Sampsel *et. al.* (1998)³⁰ apontaram maior FMAP na 6ª semana de puerpério em quem havia se submetido à intervenção, com manutenção do ganho até 12 meses após o parto.

As mulheres que realizaram TM, decorridos seis anos do parto, tiveram melhora significativa da IU, com proporção de sucesso em 39%³¹, além de melhora da percepção do tônus vaginal e da satisfação sexual³². As mulheres que desenvolveram IU pós-parto tiveram escores significativamente piores à perineometria que as mulheres continentais³¹.

Ensaio clínico aleatório pragmático realizado por Assis (2010)³³, que utilizou de TM durante a gestação, mostrou a efetividade da atividade tanto sobre a musculatura do AP quanto sobre a continência urinária, com aumento da FMAP e redução da IU.

Diante do exposto, há literatura que suporta que o TM durante a gestação diminui a incidência de IU durante a gestação e no puerpério, porém, as evidências científicas ainda são de baixa qualidade³⁴.

Dessa forma, essa investigação teve por objetivo verificar a associação entre IU após dois anos do parto e a realização de TM durante a gestação.

Método

Este estudo de coorte foi realizado em Unidades Básicas de Saúde (UBS) do município de Assis/SP e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Regional de Assis, sob o número 319/2009. Parte da amostra do estudo foi por conveniência, composta por 87 primíparas que participaram do ensaio clínico aleatorizado pragmático anterior³³, no qual mulheres realizaram TM durante a gestação, que foram reconvocadas para avaliação da FMAP a partir de um ano após o parto e, também, 33 novas participantes cujas gestações também foram seguidas na rede pública municipal, mas que não participaram do projeto anterior, e respeitaram os mesmos critérios de inclusão anteriores: 20-35 anos de idade, normoglicêmicas, normotensas e primíparas, após um ano do parto, selecionadas por sorteio, da base de registro de gestantes do município à mesma época das gestantes iniciais.

O TM realizado durante a gestação foi executado em quatro posições: a) decúbito lateral esquerdo, b) sentada na cadeira ou em decúbito dorsal com flexão de tronco em 45°, c) sentada com as pernas cruzadas, d) em pé. Nas posições a e b foram solicitadas 10 contrações lentas, sustentadas por 6" com repouso de 6", e 3 contrações rápidas. Nas posições c e d foram solicitadas 5 contrações lentas, sustentadas por 6", com repouso de 6" e 3 contrações rápidas. Repousos de 60" foram solicitados entre as transições da contração lenta para a rápida e entre as transições de posturas. O programa continha, também, o calendário mensal para registrarem os dias em que os exercícios foram realizados em casa e a ocorrência de IU. Essas participantes foram submetidas a avaliação do AP com 18, 22, 26, 30, 34 e 38 semanas gestacionais.

O total de 120 participantes foi, então, dividido em quatro grupos:

- G1: 29 participantes que realizaram, durante a gestação, os exercícios perineais domiciliares diariamente e foram supervisionadas mensalmente pelo fisioterapeuta, quando realizavam os exercícios junto ao profissional.
- G2: 29 participantes que realizaram, durante a gestação, os exercícios perineais domiciliares diariamente e não foram supervisionadas pelo fisioterapeuta, e eram apenas inicialmente orientados como realizar os exercícios perineais.

- G3: 29 participantes que não realizaram os exercícios perineais durante a gestação, mas que poderiam ter sido sensibilizadas por terem gestação contemporânea e seguimento nos mesmos serviços de G1 e G2.
- G4: 33 participantes que não tiveram nenhum contato com exercícios perineais em suas gestações, e que pertenciam a UBS diferentes dos demais grupos.

As participantes foram contatadas primeiramente por telefone ou por visita domiciliar, momento em que foram informadas sobre o objetivo e procedimentos da pesquisa, bem como avaliado seu interesse em participar do estudo. Quando concordaram, foi solicitada a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

No primeiro encontro, aos 12 meses após o parto (12mPP), as participantes responderam ao questionário inicial composto por questões sobre informações pessoais e condições pré-gestacionais, do parto e pós-parto. As participantes também foram questionadas sobre a frequência atual de realização do TM. Depois foram submetidas à avaliação do AP pelo teste bidigital e a perineometria.

Após serem avaliadas, as participantes receberam o diário miccional para anotarem a ocorrência IU, caso houvesse, e que seria devolvido no próximo encontro. Para fins dessa investigação a IU foi considerada como qualquer perda involuntária de urina, ocasionada após qualquer esforço ou desejo súbito de urinar.

Os mesmos procedimentos foram adotados nas avaliações aos 18 e 24 meses após o parto (18mPP e 24mPP), também realizadas pelo mesmo examinador.

As participantes que apresentaram IU e/ou disfunções musculares do assoalho pélvico foram encaminhadas para tratamento especializado, enquanto que aquelas sem queixas foram orientadas a realizar as contrações perineais como medida preventiva.

As informações sociodemográficas e clínicas iniciais dos quatro grupos avaliados foram comparadas, para identificar sua homogeneidade, pelo teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis, visto não terem apresentado distribuição normal. A ocorrência de IU por grupo foi estimada por distribuição de frequências simples e comparadas pelo teste do qui-quadrado, em quatro momentos que se estenderam da 38ª semana de gestação ao 18º mês após o parto. As estimativas de risco de ocorrência de IU comparadas à realização de TM com a não realização foram obtidas por razões de proporções de incidência e seus respectivos intervalos de

confiança. As análises estatísticas e epidemiológicas utilizaram 5% como nível de significância e foram executadas pelos softwares IBM® SPSS® Statistics v. 21.0 e OpenEpi v.2.3.

Resultados

Durante o período de seguimento, entre as 120 participantes arroladas para a pesquisa, houve quatro que foram descontinuadas (3,4%): uma no G2 por nova gestação antes de 12mPP, e três no G4, duas por novas gestações e uma por mudança de cidade, sendo uma entre 12 e 18mPP e duas entre 18 e 24mPP.

Os grupos foram homogêneos quanto às idades, alturas, pesos pré-gestacionais, gestacionais finais e os ganhos de peso materno, pesos atuais das participantes, além dos Índices de Massa Corpórea antes, durante e depois da gestação e pesos do recém-nascido (Tabela 1).

Com relação à manutenção da realização do TM após a gestação, as participantes foram questionadas no início e no final do seguimento. A fim de não influenciar a retomada do TM durante o seguimento, em 18mPP as participantes não foram questionadas sobre sua realização.

Com 12mPP, no G1, 5 referiram não realizar TM (17,2%), 3 que o realizavam periodicamente (10,3%), 7 semanalmente (24,3%) e 14 diariamente (48,2%); e em 24mPP, 14 realizavam periodicamente (48,3%), 13 semanalmente (44,8%) e 2 diariamente (6,9%). No G2, com 12mPP, 12 não realizavam TM (42,8%), 1 realizavam periodicamente (3,6%), 1 semanalmente (3,6%) e 14 diariamente (50%); e em 24mPP, 10 realizavam periodicamente (35,7%), 5 semanalmente (17,8%) e 13 diariamente (46,5%). Assim, aos 12mPP, 82,75% das participantes do G1 e 57,15% do G2 relataram realizar TM, e com 24mPP, 100% das participantes nos grupos G1 e G2 realizavam o TM. No entanto, em G3 e G4, nenhuma participante relatou que realizava TM em nenhum dos momentos após o parto avaliados.

A tabela 2 mostra a incidência de IU desde a gestação até dois anos após o parto. Na 38ª semana gestacional, a maior incidência de IU foi no G3, com 96,6% das participantes com a queixa, enquanto o G1 e o G2 apresentou o menor número de mulheres com o problema. Aos 12mPP, o G1 e G2 permaneceram com a menor incidência de IU, enquanto o G3 apresentava 37,9%, e o G4, 39,4%. Com 18mPP

essas observações se mantêm, e aos 24mPP, os grupos G1 e G2 deixaram de apresentar participantes com IU, e os grupos G3 e G4 mantiveram a incidência de 18mPP, com 37,9% e 40%, respectivamente.

Para analisar o efeito do TM, os quatro grupos iniciais foram reclassificados em dois, o primeiro que realizou TM durante a gestação (somados G1 e G2 - TMS), e outro que não realizou (somados G3 e G4 – TMN) (Tabela 3).

Esse novo agrupamento foi realizado porque se observou que os grupos que realizaram TM durante a gestação, G1 e G2, além de serem os grupos que menos apresentaram incidência de IU, também reduziram a IU no pós-parto no decorrer do estudo, enquanto os grupos G3 e G4 mantiveram o mesmo número de incontinentes durante o seguimento após o parto. Assim, para verificar se o TM realizado durante a gestação, independente de supervisão, interferiu na ocorrência de IU, os grupos foram reagrupados.

Aos 12mPP, TMN apresentou cerca de 38% das participantes com queixas de IU, enquanto que em TMS foi de pouco menos de 9%. A estimativa de razão de proporções de incidência indicou que não fazer exercícios perineais durante a gestação aumenta a ocorrência de IU, em um ano após o parto em quase 4,5 vezes, com intervalo de confiança estatisticamente significativo. Decorrido um ano e meio do parto, ambos os grupos apresentam incremento nas proporções de participantes continentes, porém, a diferença entre eles se torna maior. Enquanto o TMN teve 39% de participantes com IU, o TMS apresentou pouco mais de 5%, proporções que geraram risco relativo que indicou que a não realização desses exercícios aumenta a ocorrência de IU em mais de 13 vezes. A diferença se tornou ainda mais evidente aos dois anos após o parto, quanto o risco relativo de ocorrência IU em não realizado o TM na gestação aumenta para mais de 22 vezes.

Discussão

A literatura suporta que o TM realizado durante a gestação diminui a incidência de IU tanto durante a gestação quanto no puerpério, porém, as evidências científicas ainda são insuficientes e de baixa qualidade³⁴.

O TM é geralmente indicado durante a gestação e após o parto, seja para prevenção ou tratamento da IU, pois, além de serem método de intervenção

conservadora, são eficazes contra a ocorrência IU^{7,28}, e auxiliam as mulheres na percepção da função desses músculos no controle do mecanismo da continência urinária³⁵.

Revisão sistemática da literatura indicou evidências de que o TM em primíparas pode prevenir a IU na gestação tardia e pós-parto³⁶. Esses dados foram confirmados neste estudo, em que os grupos que foram treinados apresentaram as menores proporções de participantes com IU, sendo reduzida a apenas uma participante com a queixa aos dois anos após o parto.

Assim, o TM aumenta a FMAP e reduz significativamente a probabilidade da ocorrência de IU durante a gestação e após o parto^{26,33,34,37-39}, além da melhora da percepção do tônus vaginal e melhora da satisfação sexual³².

Estudo mostrou que mais da metade das mulheres realizaram muitas vezes os exercícios perineais durante a gestação, e 91% delas destinou-se a realizá-los após o parto. No entanto, poucas os haviam feito antes da gestação e menos da metade sabia que os exercícios devem ser realizados indefinidamente ao longo da vida⁴⁰. No presente estudo, todas as participantes que realizaram o TM durante a gestação continuaram a realiza-lo no pós-parto, situação que pode ter contribuído com a manutenção da redução da IU ao longo do período após o parto.

Conclusão

Concluiu-se que houve associação entre incontinência urinária dois anos após o parto e exercícios perineais durante a gestação, no sentido de o TM reduzir significativamente a incidência de IU em todos os períodos.

Tabelas

Tabela 1: Variáveis sociodemográficas e clínicas iniciais, por grupo de avaliação.

Grupo		Média	dp	Quartis			valor-p*
				1º.	2º.	3º.	
G1 n=29	Idade aos 12mPP	26,25	4,60	22,88	25,97	30,10	0,773
	Peso pré-gestacional	67,44	18,31	52,50	63,00	76,50	0,588
	Peso do RN	3,58	0,45	3,25	3,48	3,83	0,738
	Peso final da gestação	81,02	17,70	67,75	79,00	90,00	0,294
	Peso aos 12mPP	67,83	13,75	57,50	63,00	77,00	0,685
	Ganho de peso materno	13,57	5,40	9,25	14,00	18,50	0,528
	IMC pré-gestacional	24,56	4,48	21,58	23,23	26,57	0,056
	IMC no final da gestação	29,66	4,17	27,30	29,39	31,59	0,051
	IMC aos 12mPP	24,85	3,11	22,57	31,59	26,73	0,054
G2 n=29	Idade aos 12mPP	27,14	5,36	21,95	27,57	31,39	
	Peso pré-gestacional	63,30	14,15	53,50	61,00	70,50	
	Peso do RN	3,48	0,27	3,30	3,48	3,66	
	Peso final da gestação	74,75	13,67	64,00	72,25	83,98	
	Peso aos 12mPP	65,34	11,31	56,25	63,25	75,75	
	Ganho de peso materno	11,73	3,84	9,85	11,00	14,88	
	IMC pré-gestacional	22,83	3,37	20,52	21,85	24,58	
	IMC no final da gestação	27,15	2,91	25,03	26,37	28,93	
	IMC aos 12mPP	23,77	2,53	22,15	22,74	25,57	
G3 n=29	Idade aos 12mPP	26,61	5,67	21,59	25,85	32,57	
	Peso pré-gestacional	60,20	9,80	54,00	58,00	68,75	
	Peso do RN	3,48	0,36	3,25	3,44	3,68	
	Peso final da gestação	72,43	9,89	65,00	70,00	79,00	
	Peso aos 12mPP	62,84	9,12	57,00	60,50	68,50	
	Ganho de peso materno	12,23	4,09	10,75	12,50	14,50	
	IMC pré-gestacional	21,82	2,64	19,94	21,33	23,28	
	IMC no final da gestação	26,33	2,90	24,16	25,86	28,53	
	IMC aos 12mPP	22,84	2,63	20,86	22,66	24,24	
G4 n=33	Idade aos 12mPP	28,77	4,50	26,55	29,36	32,44	
	Peso pré-gestacional	62,83	8,65	56,75	61,00	70,00	
	Peso do RN	3,43	0,35	3,25	3,42	3,63	
	Peso final da gestação	75,56	11,63	67,50	73,00	83,00	
	Peso aos 12mPP	65,86	11,73	57,00	63,00	70,50	
	Ganho de peso materno	12,73	4,44	9,00	13,00	16,00	
	IMC pré-gestacional	22,69	2,41	20,67	22,41	25,10	
	IMC no final da gestação	27,29	3,50	23,88	27,73	29,49	
	IMC aos 12mPP	23,83	4,10	20,64	23,34	24,56	

*Kruskal-Wallis Test

Tabela 2: Incidência de IU, por grupo de estudo e momento de avaliação.

Momento	Grupo	n	Sim n (%)	Não n (%)	valor-p*
38ª semana gestacional	G1	29	2 (6,9%)	27 (93,1%)	<0,001
	G2	29	2 (7,1%)	26 (92,9%)	
	G3	29	28 (96,6%)	1 (3,4%)	
	G4	33	8 (24,2%)	25 (75,8%)	
12mPP	G1	29	2 (6,9%)	27 (93,1%)	0,002
	G2	28	3 (10,7%)	25 (89,3%)	
	G3	29	11 (37,9%)	18 (62,1%)	
	G4	33	13 (39,4%)	20 (60,6%)	
18mPP	G1	29	1 (3,4%)	28 (96,6%)	<0,001
	G2	28	2 (7,1%)	26 (92,9%)	
	G3	29	11 (37,9%)	18 (62,1%)	
	G4	32	12 (40,0%)	18 (60,0%)	
24mPP	G1	29	0 (0,0%)	29 (100,0%)	<0,001
	G2	28	1 (3,6%)	27 (96,4%)	
	G3	29	11 (37,9%)	18 (62,1%)	
	G4	30	12 (40,0%)	18 (60,0%)	

*Chi-square test

Tabela 3: Ocorrência de IU, por realização de treino físico e momento de avaliação.

Momento	Grupo	Ocorrência de IU		RPI	IC 95%*
		Sim n (%)	Não n (%)		
12mPP	TMS	5 (8,8%)	52 (91,2%)	4,41	1,81 - 10,79
	TMN	24 (38,7%)	38 (61,3%)		
18mPP	TMS	3 (5,3%)	54 (94,7%)	13,67	4,51 - 41,47
	TMN	23 (39,0%)	36 (61,0%)		
24mPP	TMS	1 (1,7%)	56 (98,3%)	22,22	3,11 - 159,11
	TMN	23 (39,0%)	36 (61,0%)		

*Taylor Series

Referências

1. Baracho, E. Fisioterapia Aplicada à Obstetrícia - Aspectos de Ginecologia e Neonatologia. In: Valadares JD. Adaptações Fisiológicas da Gestação. Editora Medsi, 3a ed., 2002. p. 20-31.
2. Morkved S, Bo K. Effect of postpartum pelvic floor muscle training in prevention and treatment of urinary incontinence: a one-year follow-up. J Obstet Gynaecol, 2000; 107(07): 1022-1028.
3. Glazener CM, Herbison GP, Wilson PD, *et. al.* Conservative management of persistent postnatal urinary e faecal incontinence: randomized controlled trial. BMJ 2001; 323:593-6.
4. Hay-smith J, Bo Berghmans LC; Hendriks HJ, Bie RA; Van Waalwijk van Doorn ES. Pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women. Cochrane Database Syst Rev, 2001; 1:CD001407.
5. Stainton MC, Strahle A, Fethney J. Leaking urine prior to pregnancy: a risk factor postnatal incontinence. Australian e New Zealand Journal Obstet Gynecol, 2005; 45: 295-299.
6. Diokno AC, Estanol MV, Mallet V. Epidemiology lower urinary tract dysfunction. Clinical Obstetrics and Gynecology, 2004, 47(1): 36-43.
7. Fritel X, Fauconnier A, Levet C, Bénifla JL. Stress incontinence 4 years after the first delivery: a retrospective cohort survey, 2004: 83: 941-945.
8. Meyer S, Schreyer A, De Grandi P, Hohlfeld P. The effects of birth on urinary continence mechanisms and other pelvic-floor characteristics. Obstet Gynecol. 1998; 92: 613-618.
9. Chiarelli P, Brown WJ. Leaking urine in Australian women: prevalence and associated conditions. Women Health, 1999; 29:1-13.

10. Girão MJBC, Sartori AGF, Baracat EC, Lima GR. Cirurgia Vaginal e Uroginecológica. In: Souza E, Sartori JP, Sass N, Camano L. Alteração do trato urinário na gravidez, 2002; Editora Artes Médicas: São Paulo, 2a ed. p.145.
11. Viktrup, L. The risk of lower urinary tract symptoms five years after the first delivery. *Neurourol Urodyn*, 2002; 21:2-9.
12. Mckinnie V, Swift SE, Wang W, Woodman P, O'Boyle M, Kahn M, Valley M, Bland D, Schaffer J. The effect of pregnancy and mode of delivery on the prevalence of urinary and fecal incontinence. *Am Journal Obstet Gynecol*, 2005; 193: 512-518.
13. Schytt E, Lindmark G, Waldenstrom U. Symptoms of stress incontinence 1 year after childbirth: prevalence and predictors in a national Swedish sample. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2004. 83: 928-936.
14. Van Brummen HJ, Bruinse HW, Van de Pol G, Heintz AP, Van der Vaart CH. The effect of vaginal and cesarean delivery on lower urinary tract symptoms: what makes the difference? *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2007; 18(2):133-9.
15. Burgio KL, Zyczynski H, Locher JL, *et. al.* Urinary incontinence in the 12-month postpartum period. *Obstet Gynecol*, 102:1291, 2003.
16. Viktrup L, Rortveit G, Lose G. Risk of stress urinary incontinence twelve years after the first pregnancy and delivery. *Obstet Gynecol*. 2006; 108(2):248-54.
17. Scarpa KP, Herrmann V, Palma PCR, Ricetto CLZ, Morais S. Lower urinary tract symptoms three years after delivery: a prospective study. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2008; 30(7):355-9
18. Dietz HP, Schierlitz L. Pelvic floor trauma in childbirth – myth or reality? *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2005; 45(1):3-11.
19. Richter HE, Nygaard I, Burgio KL, Handa VL, Fitzgerald MP, Wren P, *et. al.* Lower urinary tract symptoms, quality of life and pelvic organ prolapse: irritative

bladder and obstructive voiding symptoms in women planning to undergo abdominal sacrocolpopexy for advanced pelvic organ prolapse. *J Urol*. 2007; 178(3 Pt 1):965-9.

20. Hvidman L, Foldspang A, Mommsen S, Nielsen JB. Postpartum urinary incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2003; 82:556-63.

21. Wesnes SL, Rortveit G, Bo K, Hunskaar S. Urinary incontinence during pregnancy. *Am College Obst Gynec*; 109(4)922-928; 2007.

22. Polden M, Mantle J. Mudanças físicas e fisiológicas do parto e do puerpério. In: 3. *Fisioterapia em Ginecologia e Obstetrícia*. 2ª ed. São Paulo: Editora Santos; 2000. p.46-8.

23. Moreno AL. *Fisioterapia em Uroginecologia*. 1ª ed. São Paulo: Manole, 2004.

24. Berghmans B, *et. al.* Diretrizes para conduta fisioterápica na incontinência urinária de esforço. *Revista Urodinâmica & Uroginecologia*, 6(1): 1-14, jan./mar. 2003.

25. Chen SY, Tzeng YL. Path analysis for adherence to pelvic floor muscle exercise among women with urinary incontinence. *J Nurs. Res*; 17(2): 83-92, 2009 Jun.

26. Lemos A, Souza AI, Ferreira AL, Figueiroa JN, Cabral-Filho JE. Do perineal exercises during pregnancy prevent the development of urinary incontinence? A systematic review. *Int J Urol*; 15(10):875-80, 2008 Oct.

27. Tsai YC, Liu CH. The effectiveness of pelvic floor exercises, digital vaginal palpation and interpersonal support on stress urinary incontinence: an experimental study. *Int J Nurs Stud*; 46(9):1181-6, 2009 Sep.

28. Reilly ETC, Freeman RM, Walterfield MR, Walterfield AE, Stegles P, Pedlar F. Prevention of postpartum stress incontinence in primigravidae with increased bladder neck mobility: a randomized controlled trial of antenatal pelvic floor exercises. *BJOG*, 2002; 109(01): 68-76.

29. Morkved S, Bo K, Schei B, Salvesen KA. Pelvic floor muscle training during pregnancy to prevent urinary incontinence: a single-blind randomized controlled trial. *Obstetric Gynecol*, 2003; 101(02): 313-319.
30. Sampsel CM, Miller JM, Mims BL, Delancey JOL, Asthon-Miller JA, Antonakos CL. Effect of pelvic muscle exercise on transient incontinence during pregnancy and after birth. *Obstet Gynecology*, 1998; 91 - 406-12.
31. Kondo A, Emoto A, Katoh K, Ozawa H, Kamihira O. Long-term results of the pelvic floor muscle training for female urinary incontinence: an 8-year transition tree and predictive parameters. *Neurourol Urodyn*; 26(4):495-501, 2007.
32. Dean N, Wilson D, Herbison P, Glazener C, Aung T, Macarthur C. Sexual function, delivery mode history, pelvic floor muscle exercises and incontinence: a cross-sectional study six years post-partum. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*; 48(3):302-11, 2008 Jun.
33. Assis LC. Efetividade de exercícios do assoalho pélvico realizados durante a gestação como medida preventiva da incontinência urinária e da disfunção muscular do assoalho pélvico. [Dissertação]. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Faculdade de Medicina de Botucatu, 2010.
34. Dumoulin C, Hay-Smith J. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev*; (1):CD005654, 2010.
35. Meyer S, Hohlfield P, Achtari C, Grandi P. Pelvic floor education after vaginal delivery. *Obstet and Gynecol*, 2001; 97(05): 674-677.
36. Hay-Smith J, Morkved S, Fairbrother KA, Herbison GP. Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of urinary and faecal incontinence in antenatal and postnatal women. *Cochrane Database Syst Rev*; (4):CD007471, 2008.

37. Liao YM, Dougherty MC, Liou YS, Tseng IJ. Pelvic floor muscle training effect on urinary incontinence knowledge, attitudes, and severity: an experimental study. *Int J Nurs Stud*; 43(1):29-37, 2006 Jan.
38. Sar D, Khorshid L. The effects of pelvic floor muscle training on stress and mixed urinary incontinence and quality of life. *J Wound Ostomy Continence Nurs*; 36(4):429-35, 2009 Jul-Aug.
39. Dinc A, Kizilkaya Beji N, Yalcin O. Effect of pelvic floor muscle exercises in the treatment of urinary incontinence during pregnancy and the postpartum period. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*; 20(10):1223-31, 2009 Oct.
40. Chiarelli P; Murphy B; Cockburn J. Women's knowledge, practices, and intentions regarding correct pelvic floor exercises. *Neurourol Urodyn*;22(3):246-9, 2003.

Agradecimentos

À Secretaria Municipal da Saúde da cidade de Assis-SP, às Coordenadoras das Unidades Básicas de Saúde do município e funcionários das unidades, por ter colaborado para a realização deste trabalho, pela atenção e disponibilidade; e às participantes da pesquisa, pelo interesse e dedicação na pesquisa. À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP, pelo financiamento da pesquisa.

Aprovação ética

Aprovação CEP 319/2009

Financiamento

Projeto financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, processo 2010/10311-8.

Conflito de interesse

No presente trabalho, não houve conflitos de interesse.

ANEXO 1

Aprovação do CEP



Hospital Regional de Assis
Governo do Estado de São Paulo
Faculdade de Medicina de Marília
Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos
Aprovado pela CONEP/MS em 09/11/2004 - RN 25000.165648/2004-93
Renovado em 13/12/2007
Praça Dr. Simphrônio Alves dos Santos s/nº. 19810-000 – Assis – SP
Tel.: (18) 3302-6000 R. 6079 E-mail: etica@hra.famema.br

Parecer nº 319/2009

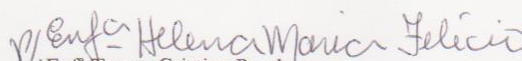
Assis, 11 de dezembro de 2009.

Profº Drº Adriano Dias

Com referência ao Projeto de Pesquisa sob título: “Evolução em dois anos da função muscular do assoalho pélvico em mulheres treinadas durante a gestação para prevenção de incontinência urinária e disfunção muscular do assoalho pélvico” de autoria da aluna Liamara Cavalcante de Assis sob vossa orientação, recebeu **PARECER FAVORÁVEL**.

Ressaltamos sobre a obrigatoriedade do pesquisador em entregar relatório final ao Comitê quando do término da referida pesquisa.

Sendo só para o momento, aproveitamos o ensejo para renovar os protestos de elevada estima e distinta consideração.


Enfa. Teresa Cristina Prochét
Coordenadora

Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos
Hospital Regional de Assis

ANEXO 2

Alteração do título da pesquisa



Hospital Regional de Assis
Governo do Estado de São Paulo
Faculdade de Medicina de Marília
Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos
Aprovado pela CONEP/MS em 09/11/2004 - RN 25000.165648/2004-93
Renovado em 13/12/2007
Praça Dr. Simphrônio Alves dos Santos s/nº. 19810-000 – Assis – SP
Tel.: (18) 3302-6000 R. 6079 E-mail: etica@hra.famema.br

Ofício 03/2010 CEP-HRA

Assis, 07 de Maio de 2010.

Ilustríssimo
Profº Dr. Adriano Dias

Com referência ao ofício recebido em 26 de Abril de 2010 sobre a permissão para mudança do título do projeto de pesquisa **“Evolução em dois anos da função muscular do assoalho pélvico em mulheres treinadas durante a gestação para prevenção de incontinência urinária e disfunção muscular do assoalho pélvico”** para **“Evolução da função muscular do assoalho pélvico no pós-parto”** de autoria de Liamara Cavalcante de Assis sob vossa orientação, o Comitê se manifesta favorável.

Reforçamos a importância do envio do relatório final e da responsabilidade desse Comitê em acompanhar todo projeto de pesquisa.

Sendo só para o momento, aproveitamos o ensejo para renovar os protestos de elevada estima e distinta consideração.

Enfª Helena Maria Felício
Coordenadora
Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos
Hospital Regional de Assis

ANEXO 3

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Eu _____, portadora do RG _____, residente na cidade de _____ estado de São Paulo, tenho conhecimento que estou participando da pesquisa intitulada **“Evolução da função muscular do assoalho pélvico no pós-parto”** a ser realizada pela Fisioterapeuta Liamara Cavalcante de Assis sob orientação da Profª Drª Adriano Dias na Unidade Básica de Saúde (UBS), no setor de Obstetrícia, e autorizo que os dados da avaliação fisioterapêutica, das contrações perineais, da ficha de controle e resultados obtidos com a intervenção sejam utilizados e divulgados com finalidade de pesquisa, sendo que tomei ciência que:

- I - A coleta de dados não acarretará custos
- II - Poderei desistir no momento que desejar;
- III - Minha identidade será preservada em toda e qualquer divulgação de resultados;
- IV - Serei submetida à avaliação fisioterapêutica que constará de coleta de dados pessoais, clínicos e físico;
- V – Não haverá riscos de qualquer natureza;
- VI – Serei beneficiada pelas orientações que receberei ao longo da coleta de dados ou no final com relação ao tratamento e/ou prevenção de perdas urinárias involuntárias e se necessário serei encaminhada para tratamento especializado.
- VII – Qualquer dúvida poderei entrar em contato com os responsáveis citados abaixo.

Em concordância,

Data: ____/____/____

Participante

Pesquisadora: Liamara Cavalcante de Assis
Avenida Nove de Julho, 1055
Bairro: Centro - Assis - SP
CEP 19800-000
(18) 3324-4734 / (18) 9745-5174
liamaracavalcante@gmail.com

Orientador: Adriano Dias
Rod. João Butignolle, s/n
Rubião Júnior - SP
CEP 18618-000
(14) 3815-6205
adias@fmb.unesp.br

ANEXO 4**FICHA DE AVALIAÇÃO****Dados pessoais**

Nome _____
 Data de Nascimento ____/____/____ Idade _____
 Endereço _____ nº _____
 Bairro _____ Cidade _____ UF _____
 CEP _____ - _____ Fone () _____ () _____
 Escolaridade _____ Profissão _____
 Estado Civil _____ Cônjuge _____
 Médico Responsável _____

Histórico do parto

Parto Vaginal () Parto Cesárea ()
 Episiotomia () sim () não Tipo: _____
 Tempo de trabalho de parto: _____
 Data do parto ____/____/____ Período gestacional _____ semanas
 Peso do RN: _____ Kg
 Peso final da gestação _____ Kg
 Peso atual _____ Kg

Histórico de incontinência urinária

Perde urina após o parto? () sim () não
 Em que momento ocorrem as perdas urinárias? _____

 Em que período pós-parto você começou a apresentar a perda urinária? _____

 Apresenta constipação? () sim () não

Teste bidigital

	Data	0	1	2	3	4	5
1º encontro							
2º encontro							
3º encontro							

ORTIZ, 1994

Perineômetro

	Data	Valor
1º encontro		
2º encontro		
3º encontro		

Pesquisadora: Liamara Cavalcante de Assis

Orientador: Adriano Dias

ANEXO 5**Controle de ocorrência de perdas urinárias**

Nome: _____ nº prontuário: _____

Mês: _____ 2010

Anote TODOS os eventos de perda urinária ocorridos durante o dia e/ou a noite nos espaços indicados na tabela abaixo como: a data, o(s) horário(s), a quantidade de perda de urina observada e a atividade que realizava no momento da perda.

Data	Horário	Perda involuntária de urina. + pequena (gotas) ++ moderada (colher) +++ intensa (copo)	Atividade na ocasião (tosse, espirro, carregar peso, exercícios, caminhada, riso, sem realizar nenhuma atividade)

Pesquisadora: Liamara Cavalcante de Assis
Avenida Nove de Julho, 1060
Bairro: Centro - Assis - SP
CEP 19800-000
(18) 3324-9088 / (18) 9745-5174
liamaracavalcante@gmail.com

Orientador: Adriano Dias
Rod. João Butignolle, s/n
Rubião Júnior - SP
CEP 18618-000
(14) 3815-6205
adiaz@fmb.unesp.br

Conclusão Geral

As alterações biomecânicas advindas da gestação e parto favorecem a diminuição da FMAP e a instalação de DMAP, particularmente a IU.

Essas e outras complicações podem ser prevenidas antes e durante a gestação, e também no período do pós-parto, pela fisioterapia, com a cinesioterapia, por meio de exercícios de treinamento muscular do assoalho pélvico (TM).

Os exercícios perineais foram efetivos na manutenção e no aumento da função da musculatura pélvica, com evolução da FMAP no pós-parto em mulheres que os realizaram durante a gestação. As participantes apresentaram melhora da FMAP com 12, 18 e 24 meses após o parto, com evolução gradativa durante esse período pós-parto.

As participantes que realizaram exercícios perineais durante a gestação, G1 e G2, evoluíram com funções maiores de FMAP; e aquelas que não os fizeram durante a gestação, G3 e G4 também evoluíram, mas discretamente, e com FMAP em graus menores comparados aos grupos que realizaram TM durante a gestação.

Houve associação entre a FMAP e IU, em que quanto maior o valor da pressão perineal, menor é a ocorrência de IU. Diante de a perineometria ser o teste mais utilizado e dos resultados obtidos nessa investigação, concluiu-se que contrações perineais de valores iguais ou superiores a 8,5cm H₂O são preditores confiáveis da continência urinária.

Houve também associação entre IU dois anos após o parto e exercícios perineais durante a gestação, no sentido de o TM reduzir significativamente a incidência de IU em todos os períodos.

Concluiu-se, portanto, que os exercícios perineais realizados durante a gestação aumentam a FMAP no período pós-parto e reduzem a incidência de IU.

Referências Gerais

Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, *et. al.* The standardization of terminology of lower urinary tract function: report from the standardization sub-committee of International Continence Society. *Neurourol Urodyn.* 2002; 21:167-78.

Aksac B. Biofeedback and pelvic floor exercises for the rehabilitation on stress incontinence. *Gynecol Obstet*, n.56, p.23-27, 2003.

Amaro JL, Moreira ECH, Gameiro MO, Padovani CR. Pelvic floor muscle evaluation in incontinent patients. *Int Urogynecol J.* 2005; 16: 352-54.

Amaro JL, Gameiro MO, Kawano PR, Padovani CR. Intravaginal electrical stimulation: a randomized, double-blind study on the treatment of mixed urinary incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2006; 85(5):619-22.

Assis LC. Efetividade de exercícios do assoalho pélvico realizados durante a gestação como medida preventiva da incontinência urinária e da disfunção muscular do assoalho pélvico. [Dissertação]. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Faculdade de Medicina de Botucatu, 2010.

Azar M, Noohi S, Radfar S, Radfar MH. Sexual function in women after surgery for pelvic organ prolapse. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Disfunct.* 2008; 19(1): 53-7.

Baracho, Elza. *Fisioterapia Aplicada à obstetrícia: aspectos de ginecologia e Neonatologia.* 3ªed. Rio de Janeiro: Editora Médica e Científica Ltda, 2002.

Baytur YB, Deveci A, Uyar Y, Ozcakil HT, Kizilkaya S, Caglar H. Mode of delivery and pelvic floor muscle strength and sexual function after childbirth. *Int J Gynaecol Obstet.* 2005; 88(3):276-80.

Berghmans B, *et. al.*. Diretrizes para conduta fisioterápica na incontinência urinária de esforço. *Revista Urodinâmica & Uroginecologia*, 6(1): 1-14, jan./mar. 2003.

Berghmans B. Physical Therapy in Stress Urinary Incontinence. Internacional continence society educational course, São Paulo, 2006.

Bharucha AE. Pelvic floor: anatomy and function. *Neurogastroenterol Motil.* 2006; 18(7):507-19.

Bo K, Finckenhagen HB. Is there any difference in measurement of pelvic floor muscle strength in supine and standing position? *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2003; 82:1120-4.

Bo K, Sherburn M. Evaluation of female pelvic-floor muscle function and strength. *Phys Ther.* 2005; 85(3):269-82.

Braekken IH, Majida M, Engh ME, Bo K. Test-retest reliability of pelvic floor muscle contraction measured by 4D ultrasound. *Neurourol Urodyn* 2009 January; 28(1):68-73.

Brubaker L, Handa VL, Bradley CS, Connolly A, Moalli P, Brow MB, et al. Sexual function 6 months after first delivery. *Obstet Gynecol* 2008 May; 111(5):1040-4.

Burgio KL, Zyczynski H, Locher JL, et. al. Urinary incontinence in the 12-month postpartum period. *Obstet Gynecol*, 102:1291, 2003.

Castro RA, Arruda RM, Zanetti RD, Santos PD, Sartori MGF, Girão MJBC. Single-blind, randomized, controlled trial of pelvic floor muscle training, electrical stimulation, vaginal cones, and no active treatment in the management of stress urinary incontinence. *Clinics* 2008 July-August; 63(4):465-72.

Chaliha C, Stanton SL. Urological problems in pregnancy. *Br J Urol.* 2002; 89: 469-76.

Chen SY, Tzeng YL. Path analysis for adherence to pelvic floor muscle exercise among women with urinary incontinence. *J Nurs. Res;* 17(2):83-92, 2009 Jun.

Chiarelli P, Brown WJ. Leaking urine in Australian women: prevalence and associated conditions. *Women Health*, 1999; 29:1-13.

Chiarelli P, Murphy B, Cockburn J. Women's knowledge, practices, and intentions regarding correct pelvic floor exercises. *Neurourol Urodyn*; 22(3): 246-9, 2003.

Ortiz OC, Nuñez FC, Ibañez G. Evaluación funcional del piso pelviano femenino (clasificación funcional). *Bol Soc Latino AM Uroginecol Cir Vaginal* 1994; 1(1): 5-9.

Dean N, Wilson D, Herbison P, Glazener C, Aung T, Macarthur C. Sexual function, delivery mode history, pelvic floor muscle exercises and incontinence: a cross-sectional study six years post-partum. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*; 48(3):302-11, 2008 Jun.

DeLancey JO. Anatomy and biomechanics of genital prolapse. *Clin Obstet Gynecol*, 1993; 36:897-909.

Devreese A, Staes F, DeWeerd W, *et. al.* Clinical evaluation of pelvic floor muscle function in continent and incontinent women. *Neurourol Urodyn* 2004; 23: 190–7.

Dietz HP, Clarke B. The influence of posture on perineal ultrasound imaging parameters. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2001; 12:104-6.

Dietz HP, Schierlitz L. Pelvic floor trauma in childbirth – myth or reality? *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2005; 45(1):3-11.

Dietz HP. Why pelvic floor surgeons should utilize ultrasound imaging. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; 28:629–34.

Dinc A, KizilkayaBeji N, Yalcin O. Effect of pelvic floor muscle exercises in the treatment of urinary incontinence during pregnancy and the postpartum period. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*; 20(10):1223-31, 2009 Oct.

Diokno AC, Estanol MV, Mallet V. Epidemiology lower urinary tract dysfunction. *Clinical Obstetrics and Gynecology*, 2004, 47(1): 36-43.

Dumoulin C, *et. al.* Reliability of dynamometric measurements of the pelvic floor musculature. *Neurourol. Urodyn.*, v. 23, p. 134-42, 2004.

Dumoulin C, Hay-Smith J. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev*; (1):CD005654, 2010.

Eliasson B, Shukla PK. Dynamics of whistler spheromaks in magnetized plasmas. *Phys Rev Lett* 2007; 99:205005.

Fleming N, Newton ER, Roberts J. Changes in postpartum perineal muscle function in women with and without episiotomies. *J. Midwifery Womens Health*, v. 48, n. 1, p. 53-9, 2003.

Fritel X, Fauconnier A, Levet C, Bénifla JL. Stress incontinence 4 years after the first delivery: a retrospective cohort survey, 2004: 83: 941-945.

Glazener CM, Herbison GP, Wilson PD, *et. al.* Conservative management of persistent postnatal urinary e faecal incontinence: randomized controlled trial. *BMJ* 2001; 323:593-6.

Girão MJBC, Sartori AGF, Baracat EC, Lima GR. Cirurgia Vaginal e Uroginecológica. In: Souza E, Sartori JP, Sass N, Camano L. *Alteração do trato urinário na gravidez*, 2002; Editora Artes Médicas: São Paulo, 2a ed. p. 145.

Hay-smith J, Bo K, Berghmans LC, Hendriks HJ, Bie RA, Van Waalwijk van Doorn, ES. Pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev*, 2001; 1:CD001407.

Hay-Smith J, Morkved S, Fairbrother KA, Herbison GP. Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of urinary and faecal incontinence in antenatal and postnatal women. *Cochrane Database Syst Rev*; (4):CD007471, 2008.

Hvidman L, Foldspang A, Mommsen S, Nielsen JB. Postpartum urinary incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2003; 82:556-63.

Jeyasselan SM, Haslam J, Winstanley J, Roe BH, Oldham Ja. Digital vaginal assessment: an inter-tester reliability study. *Physiotherapy*. 2001; 87 (5): 243-250.

Kegel AH. Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles. *Am J Obstet Gynecol* 1948; 56:238–49.

Kondo A, Emoto A, Katoh K, Ozawa H, Kamihira O. Long-term results of the pelvic floor muscle training for female urinary incontinence: an 8-year transition tree and predictive parameters. *Neurourol Urodyn*; 26(4): 495-50, 2007.

Lemos A, Souza AI, Ferreira AL, Figueiroa JN, Cabral-Filho JE. Do perineal exercises during pregnancy prevent the development of urinary incontinence? A systematic review. *Int J Urol*; 15(10):875-80, 2008 Oct.

Liao YM, Dougherty MC, Liou YS, Tseng IJ. Pelvic floor muscle training effect on urinary incontinence knowledge, attitudes, and severity: an experimental study. *Int J Nurs Stud*; 43(1):29-37, 2006 Jan.

Liu X, Zhao Y, Pawlyk B, Damaser M, Li T. Failure of Elastic Fiber Homeostasis Leads to Pelvic Floor Disorders. *Am J Pathol*. 2006; 168:512-28

Mckinnie V, Swift SE, Wang W, Woodman P, O'Boyle M, Kahn M, Valley M, Bland D, Schaffer J. The effect of pregnancy and mode of delivery on the prevalence of urinary and fecal incontinence. *Am Journal Obstet Gynecol*, 2005; 193: 512-518.

Menta SS, Schirmer J. Relação entre a pressão muscular perineal no puerpério e o tipo de parto. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.*, v. 28, n. 9, p. 523-9, 2006.

Meyer S, Schreyer A, De Grandi P, Hohlfeld P. The effects of birth on urinary continence mechanisms and other pelvic-floor characteristics. *Obstet Gynecol* 1998; 92(4): 613-8.

Meyer S, Hohlfeld P, Ahtari C, De Grandi P. Pelvic floor education after vaginal delivery. *Obstet and Gynecol*, 2001; 97(05): 674-677.

Moreno AL. *Fisioterapia em Uroginecologia*. 1^a ed. São Paulo: Manole, 2004.

Morkved S, Bo K. Effect of postpartum pelvic floor muscle training in prevention and treatment of urinary incontinence: a one-year follow-up. *J Obstet Gynaecol*, 2000; 107(07): 1022-1028.

Morkved S, Bo K, Schei B, Salvesen KA. Pelvic floor muscle training during pregnancy to prevent urinary incontinence: a single-blind randomized controlled trial. *Am College of Obstet and Gynecol*. 2003; 101:313-9.

Morkved S, Salvesen KA, Bo K, Eik-Nes S. Pelvic floor muscle strength and thickness in continent and incontinent nulliparous pregnant women. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*; 15(6):384-9; discussion 390, 2004 Nov-Dec.

Norton C, Hosker G, Brazzelli M. Biofeedback and/or sphincter exercises for the treatment of faecal incontinence in adults (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 3, 2003. Oxford: Update.

Oliveira C, Lopes MAB, Pereira LCL, Zugaib M. Effects of pelvic floor muscle training during pregnancy. *Clinics*. 2007; 62(4):439-46.

Örnö AK, Marsál K, Herbst A. Ultrasonographic anatomy of perineal structures during pregnancy and immediately following obstetric injury. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008 September; 32(4):527-34.

Peschers UM, Gangelmaier A, Jundt K, Leib B, Dimpfl T. Evaluation of pelvic floor muscle strength using four different techniques. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2001; 12:27-30.

Phillips C, Monga A. Childbirth and the pelvic floor: “the gynecological consequences”. *Reviews in Gynaecological and Parinatal Practice.* 2005;5(1):15-22.

Polden M, Mantle J. Mudanças físicas e fisiológicas do parto e do puerpério. In: 3. *Fisioterapia em Ginecologia e Obstetrícia.* 2ª ed. São Paulo: Editora Santos; 2000. p. 46-8.

Polden M, Mantle J. *Fisioterapia em Ginecologia e Obstetrícia.* 2ª ed. São Paulo: Livraria Santos; 2005.

Reilly ETC, Freeman RM, Walterfield MR, Walterfield AE, Stegles P, Pedlar F. Prevention of postpartum stress incontinence in primigravida with increased bladder neck mobility: a randomized controlled trial of antenatal pelvic floor exercises. *BJOG,* 2002; 109(01): 68-76.

Richter HE, Nygaard I, Burgio KL, Handa VL, Fitzgerald MP, Wren P, *et. al.* Lower urinary tract symptoms, quality of life and pelvic organ prolapse: irritative bladder and obstructive voiding symptoms in women planning to undergo abdominal sacrocolpopexy for advanced pelvic organ prolapse. *J Urol.* 2007; 178 (3 Pt 1):965-9.

Riesco MLG, Caroci AS, Oliveira SMJV, Lopes MHBM. Avaliação da força muscular perineal durante a gestação e pós-parto: correlação entre perineometria e palpação digital vaginal. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* 18(6): [07 telas] nov-dez 2010.

Rosenbaum TY. Pelvic floor involvement in male and female sexual dysfunction and the role of pelvic floor rehabilitation in treatment: a literature review. *J Sex Med.* 2007; 4(1): 4-13.

Sabatino. Análise quantitativa de pressões intravaginais em gestantes normais, *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.*; 17(8): 819-34, set. 1995.

Sampselle CM, Miller JM, Mims BL, Dlacey JO, Asthon-Miller JA, Antonakos CL. Effect of pelvic muscle exercise on transient incontinence during pregnancy and after birth. *Obstet Gynecol*. 1998; 91:406-12.

Sar D, Khorshid L. The effects of pelvic floor muscle training on stress and mixed urinary incontinence and quality of life. *J Wound Ostomy Continence Nurs*; 36(4):429-35, 2009 Jul-Aug.

Scarpa KP, Herrmann V, Palma PCR, Ricetto CLZ, Morais S. Lower urinary tract symptoms three years after delivery: a prospective study. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2008; 30(7):355-9

Schytt E, Lindmark G, Waldenstrom U. Symptoms of stress incontinence 1 year after childbirth: prevalence and predictors in a national Swedish sample. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2004. 83: 928-936.

Shull BL. 2002. Physical examination. In: Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A, editors. *Incontinence: 2nd International Consultation on Incontinence*, Paris 2001, 2nd. Plymouth, U.K.: Health Publication Ltd. pp 373-388.

Stainton MC, Strahle A, Fethney J. Leaking urine prior to pregnancy: a risk factor postnatal incontinence. *Australian e New Zealand Journal Obstet Gynecol*, 2005; 45: 295-299.

Thompson JA, O'sullivan PB. Levator plate movement during voluntary pelvic floor muscle contraction in subjects with incontinence and prolapse: A cross-sectional study and review. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2003; 14: 84–8.

Thompson JA, O'Sullivan PB, Briffa NK, Neumann P. Differences in muscle activation patterns during pelvic floor muscle contraction and valsalva manoeuvre. *Neurourol Urodyn*. 2006; 25(2):148-55.

Tsai YC, Liu CH. The effectiveness of pelvic floor exercises, digital vaginal palpation and interpersonal support on stress urinary incontinence: an experimental study. *Int J Nurs Stud*; 46(9):1181-6, 2009 Sep.

Van Brummen HJ, Bruinse HW, Van de Pol G, Heintz AP, Van der Vaart CH. The effect of vaginal and cesarean delivery on lower urinary tract symptoms: what makes the difference? *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2007; 18(2):133-9.

Viktrup, L. The risk of lower urinary tract symptoms five years after the first delivery. *Neurourol Urodyn*, 2002; 21:2-9.

Viktrup L, Rortveit G, Lose G. Risk of stress urinary incontinence twelve years after the first pregnancy and delivery. *Obstet Gynecol*. 2006; 108(2):248-54.

Wesnes SL, Rortveit G, Bo K, Hunskaar S. Urinary incontinence during pregnancy. *Am College Obst Gynec*; 109(4):922-928;2007.

Wyman JF, Harkins SW, Fantl JA. Psychosocial impact of urinary incontinence in the community-dwelling population. *J. Am. Geriatr. Soc.*, v. 38, n. 3, p. 282-8, 1990.

Zanetti MRD, Castro RA, Rotta AL, Santos PD, Sartori M, Girão MJBC. Impact of supervised physiotherapeutic pelvic floor exercises for treating female stress urinary incontinence. *Sao Paulo Med J* 2007 September; 125(5):265-9.