

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia

TESE DE DOUTORADO

Análise eletromiográfica da função dos músculos do
assoalho pélvico de gestantes

ANA SILVIA MOCCELLIN

São Carlos

2014

ANA SILVIA MOCCELLIN

**Análise eletromiográfica da função dos músculos do
assoalho pélvico de gestantes**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Fisioterapia da
Universidade Federal de São Carlos como
parte dos Requisitos para obtenção do título de
Doutor em Fisioterapia

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Patricia Driusso

Projeto desenvolvido com apoio FAPESP

Processo 2011/20940-2

São Carlos

2014

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária/UFSCar**

M687ae Moccellin, Ana Silvia.
Análise eletromiográfica da função dos músculos do assoalho pélvico de gestantes / Ana Silvia Moccellin. -- São Carlos : UFSCar, 2014.
75 f.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2014.

1. Fisioterapia. 2. Eletromiografia. 3. Gravidez. 4. Assoalho pélvico. 5. Incontinência urinária. 6. Qualidade de vida. I. Título.

CDD: 615.82 (20^a)

FOLHA DE APROVAÇÃO

Membros da Banca Examinadora para Defesa de Tese de Doutorado de ANA SILVIA MOCCELLIN, apresentada ao programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos, em 21 de fevereiro de 2014.

Banca Examinadora



Profa. Dra. Patricia Driusso

(UFSCar)



Profa. Dra. Tânia de Fátima Salvini

(UFSCar)



Profa. Dra. Sabrina Peviani Messa

(UFSCar)



Profa. Dra. Cristine Homsi Jorge Ferreira

(USP)



Profa. Dra. Josimari Melo de Santana

(UES)

Agradecimentos

A realização desta Tese marca o fim de uma importante etapa da minha vida. Foram 7 anos de convivência na UFSCar que me proporcionaram muitas conquistas, alegrias e amizades. Gostaria de agradecer a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho, com sugestões, ideias, críticas e opiniões, ou mesmo com amizade, carinho e afeto. Destacarei algumas pessoas que conviveram comigo nestes últimos três anos e que foram especialmente importantes. Agradeço:

À minha orientadora e amiga Patricia, pelo apoio dado ao longo destes anos na UFSCar (desde 2007!). Agradeço pela oportunidade, disponibilidade, colaboração, conhecimentos transmitidos e capacidade de estímulo constante. Sem dúvida, serei para sempre grata por tudo!

Às voluntárias gestantes pela cooperação, dedicação, e confiança em mim depositada. Indispensáveis para a conclusão desta pesquisa.

Às professoras doutoras Miriam Raquel Diniz Zanetti (UNIFESP), Anamaria Siriani de Oliveira (USP/Ribeirão Preto) e Tatiana Sato (UFSCar) por contribuírem com o estudo como membros da Banca de qualificação.

Às professoras doutoras Josimari Melo de Santana (UFS), Cristine Homsy Jorge Ferreira (USP/Ribeirão Preto), Sabrina Peviani Messa (UFSCar) e Tania de Fátima Salvini (UFSCar) por aceitarem o convite como membros da banca examinadora deste estudo.

À Secretaria Municipal de Saúde de Aracaju por permitir o desenvolvimento do projeto e auxiliar na escolha das Unidades Básicas de Saúde que serviram como chave para o recrutamento de voluntárias.

Às equipes de profissionais das Unidades Básicas de Saúde Celso Daniel e Santa Terezinha, em especial às enfermeiras Cerisa e Tania (UBS Santa Terezinha) e ao enfermeiro Magno (UBS Celso Daniel) pela confiança e encaminhamento das gestantes.

À professora e amiga Mariana Tirolli Rett (UFS/São Cristóvão) pelas contribuições durante a coleta de dados e desenvolvimento da tese.

Aos secretários da PPGFt, sempre dispostos a ajudar com os relatórios, matrículas e ofícios.

A toda minha família, tios e avós, sempre presentes e companheiros. Em especial, agradeço aos meus pais pela dedicação que tiveram na minha educação e crescimento pessoal e profissional. Aos meus irmãos pela torcida e carinho constantes.

Ao meu amor e companheiro, Gustavo, pelo apoio incondicional, carinho, compreensão e encorajamento para me manter sempre bem e forte.

Às amigas do Laboratório de Avaliação e Intervenção Fisioterapêutica sobre a Saúde da Mulher: Alana, Grasiela, Soraia e Vanessa pela amizade e cooperação durante a realização deste estudo.

A todos os amigos do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, que de alguma forma contribuíram para a finalização deste estudo.

Aos amigos e colegas da Universidade Federal de Sergipe, em especial do Núcleo de Fisioterapia, pelo apoio e compreensão nos momentos em que tive que me ausentar para me dedicar à Tese.

A todos meus amigos de longa data, que podem passar anos e anos sem me ver, mas que sempre estão presentes na minha vida. Agradeço por me permitirem fazer parte da vida de cada um de forma tão especial!

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, FAPESP, pelo financiamento deste estudo.

MUITO OBRIGADA!

SUMÁRIO

	PÁG.
RESUMO	
ABSTRACT	
1. CONTEXTUALIZAÇÃO.....	1
a. Contextualização.....	2
b. Referências Bibliográficas.....	6
2. DESENVOLVIMENTO DA TESE.....	9
a. Desenvolvimento da Tese.....	10
b. Procedimentos.....	10
c. Avaliação da função muscular da MAP.....	11
d. Avaliação da qualidade de vida.....	14
e. Referências Bibliográficas.....	16
3. ARTIGO I.....	18
a. Resumo.....	19
b. Introdução.....	20
c. Metodologia.....	21
d. Resultados.....	21
e. Discussão.....	26
f. Conclusão.....	30
g. Referências Bibliográficas.....	31
4. ARTIGO II.....	34
a. Resumo.....	35
b. Introdução.....	36
c. Metodologia.....	36
d. Resultados.....	39
e. Discussão.....	40
f. Conclusão.....	42
g. Referências Bibliográficas.....	43
5. ARTIGO III.....	47
a. Resumo.....	48
b. Introdução.....	49

c. Metodologia.....	49
d. Resultados.....	52
e. Discussão.....	54
f. Conclusão.....	57
g. Referências Bibliográficas.....	58
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	61

ANEXOS

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos.....	64
--	-----------

APÊNDICES

APÊNDICE A – Ficha de Avaliação.....	68
---	-----------

LISTA DE ABREVIATURAS

AP	Assoalho Pélvico
MAP	Musculatura do Assoalho Pélvico
IU	Incontinência Urinária
EMG	Eletromiografia
WHOQOL-BREF	<i>World Health Organization Quality of Life</i>
KHQ	<i>King Health Questionnaire</i>
CVM	Contração Voluntária Máxima
RMS	<i>Root Mean Square</i>
CMRR	Taxa do Modo Comum de Rejeição
ICS	<i>International Continence Society</i>
ISEK	<i>International Society of Electrophysiology and Kinesiology</i>
IMC	Índice de Massa Corporal
OMS	Organização Mundial da Saúde
μV	Microvolts
RN	Recém-nascido

LISTA DE TABELAS

	PÁG.
ARTIGO I	
Tabela 1 Resumo dos dados extraídos dos artigos analisados (autor, ano e país de publicação, objetivos, desenho metodológico e protocolo de avaliação).....	23
ARTIGO II	
Tabela 1 Características antropométricas das primigestas e secundigestas.....	39
Tabela 2 Comparação da avaliação funcional da MAP e da musculatura abdominal das primigestas e secundigestas entre a 34 ^a e 36 ^a semana gestacional.....	39
Tabela 3 Valores médios da avaliação funcional da MAP de gestantes no terceiro trimestre gestacional submetidas ou não à episiotomia em gestação anterior.....	40
ARTIGO III	
Tabela 1 Distribuição das características da paridade e sociodemográficas das gestantes com queixa urinária (n = 15) e sem queixa urinária (n=25).....	52
Tabela 2 Características antropométricas das gestantes com queixa urinária e sem queixa urinária.....	53
Tabela 3 Avaliação da qualidade de vida das gestantes com queixa urinária e sem queixa urinária, pelo WHOQOL, entre a 24 ^a -28 ^a (avaliação 1) e 34 ^a -36 ^a (avaliação 2) semana gestacional.....	54
Tabela 4 Avaliação da qualidade de vida das gestantes com queixa urinária, pelo KHQ, entre a 24 ^a -28 ^a (avaliação 1) e 34 ^a -36 ^a (avaliação 2) semana gestacional.....	54

LISTA DE FIGURAS

	PÁG.
Figura 1 Visão anatômica do assoalho pélvico (Netter FH, 2000).....	2
Figura 2 Fluxograma de seleção das voluntárias do estudo.....	10
Figura 3 Aparelho de EMG <i>MyoTrac Infnit</i>	11
Figura 4 Eletrodo vaginal.....	12
Figura 5 Sinal eletromiográfico em RMS para a MAP e musculatura abdominal durante uma contração voluntária máxima de dois segundos.....	12
Figura 6 Seleção do sinal eletromiográfico em RMS para a MAP e musculatura abdominal. O recorte foi realizado entre quatro e seis segundos.....	13
Figura 7 Cálculo estatístico gerado pelo programa fornecendo dados da média e da variabilidade do sinal eletromiográfico, para os canais A (MAP) e B (musculatura abdominal).....	13
Figura 8 Dados extraídos do sinal eletromiográfico em RMS.....	14
ARTIGO I	
Figura 1 Busca e seleção dos artigos durante o processo de revisão sistemática.....	22

RESUMO

Introdução: Durante a gestação, os mecanismos de sustentação dos órgãos pélvicos e manutenção da continência podem sofrer alterações devido ao crescimento progressivo em massa e volume do útero associado ao peso do feto ou, ainda, pelas alterações hormonais. Nesse contexto, a paridade e o parto vaginal são considerados fatores que podem predispor ao desenvolvimento de disfunções da musculatura do assoalho pélvico, como a incontinência urinária, podendo afetar negativamente a qualidade de vida de gestantes. Sendo assim, torna-se importante a avaliação desta musculatura durante a gestação e, dentre os métodos utilizados, destaca-se a eletromiografia. Entretanto, ainda faltam evidências sobre o impacto da gestação e do parto na função dos músculos do assoalho pélvico em gestantes.

Objetivos: Foram realizados três estudos com o objetivo de: sistematizar e analisar as evidências científicas sobre a avaliação eletromiográfica da função dos músculos do assoalho pélvico de gestantes (ESTUDO I), comparar a função dos músculos do assoalho pélvico no terceiro trimestre entre primigestas e secundigestas que tiveram parto vaginal anterior, identificando os fatores que podem predispor as gestantes a disfunções do assoalho pélvico (ESTUDO II), e comparar a qualidade de vida de gestantes com e sem perda urinária, identificando os principais fatores que interferem negativamente na qualidade de vida (ESTUDO III).

Metodologia: No estudo I, realizou-se revisão sistemática das bases de dados eletrônicas: Medline, Pubmed, Scielo, Pedro e Lilacs até julho/2013, buscando estudos que utilizaram protocolos de avaliação da função da musculatura do assoalho pélvico em gestantes, por meio da eletromiografia. O estudo II avaliou a função da musculatura do assoalho pélvico de 19 primigestas e 21 secundigestas de parto vaginal anterior entre a 34^a e 36^a semana gestacional, por meio da eletromiografia de superfície, com o seguinte protocolo: 15 segundos de repouso para registro da atividade basal, três contrações voluntárias máximas mantidas por dois segundos, com intervalo de um minuto entre cada uma e três contrações voluntárias sustentadas, mantidas por seis segundos, com intervalo de um minuto entre cada uma. No estudo III, foram avaliadas, na 24-28^a e 34-36^a semana gestacional, 15 gestantes com queixa de perda urinária e 25 gestantes sem queixa urinária, por meio da aplicação de dois questionários de qualidade de vida (*King Health Questionnaire* e o *World Health Organization Quality of Life*). Os dados dos estudos II e III foram tabulados no Excel e analisados estatisticamente no programa *Statistica 6.0*. Adotou-se um nível de significância de 5%.

Resultados: Os resultados da revisão sistemática mostraram que as avaliações das gestantes ocorreram, principalmente, no 3º trimestre gestacional, com o uso da sonda vaginal, seguindo protocolos de uma a três contrações, com duração de dois a 60 segundos, utilizando a média aritmética das amplitudes de contração obtidas em cada avaliação para análise dos dados eletromiográficos. O estudo II indicou que não ocorreram diferenças na função da musculatura do assoalho pélvico, no terceiro trimestre, entre primigestas e secundigestas, mas houve um aumento significativo do IMC das gestantes e correlação significativa e negativa da variável peso do bebê ao nascer com o valor do pico do sinal eletromiográfico durante a contração voluntária máxima. Já o estudo III mostrou que as gestantes sem queixa urinária apresentaram melhor qualidade de vida em relação àquelas com queixa urinária nos domínios físico, social e ambiental, sendo que as gestantes com queixa urinária tiveram piora dos escores dos domínios percepção geral de saúde e impacto da incontinência ao longo do terceiro trimestre gestacional.

Conclusões: Sendo assim, este trabalho permitiu concluir que os principais fatores que podem alterar o padrão de atividade eletromiográfica da musculatura do assoalho pélvico durante a gestação, influenciando na sua função de suporte e continência, são os relacionados ao processo gestacional, como o aumento de massa corporal materna e o peso do RN. Além disso, uma possível disfunção da musculatura do assoalho pélvico pode reduzir a qualidade de vida das gestantes, o que torna a avaliação desta musculatura importante durante a gestação. Entretanto, não existe uma padronização entre os protocolos de avaliação eletromiográfica da função da musculatura do assoalho pélvico de gestantes, disponíveis na literatura.

Palavras-chave: gravidez, eletromiografia, qualidade de vida, diafragma da pelve, incontinência urinária.

ABSTRACT

Introduction: During pregnancy, the mechanisms of pelvic organs support and continence maintenance may change, because the uterus progressive increase in mass and volume associated with fetal weight, or by hormonal changes. In this context parity and vaginal delivery are considered factors that may predispose to the development of pelvic floor muscles disorders, such as urinary incontinence, which can adversely affect the pregnant women quality of life. Thus, it becomes important to evaluate these muscles during pregnancy and among the used methods, there is the electromyography. However there are still evidence about pregnancy and delivery impact on pelvic floor muscles function during pregnancy.

Objectives: We performed three studies in order to systematize and analyze the scientific evidence about the electromyographic evaluation of pelvic floor muscles function in pregnant women (STUDY I), to compare the pelvic floor muscles function in the third trimester between primigravid pregnant women and primiparous pregnant women who had previous vaginal delivery, identifying the factors that may predispose pregnant women to pelvic floor dysfunction (STUDY II), and to compare the quality of life of pregnant women with and without urinary incontinence, identifying the main factors that negatively affect quality of life (STUDY III).

Methodology: The study I conducted a systematic review of electronic databases: Medline, PubMed, Scielo, Pedro and Lilacs until July/2013, searching studies that used protocols for evaluating the pelvic floor muscles function during pregnancy, by electromyography. Study II evaluated the pelvic floor muscles function of 19 primigravid pregnant women and 21 primiparous pregnant women who had previous vaginal delivery, between 34th and 36th gestational week, by surface electromyography, with the following protocol: 15 seconds of rest to basal activity registration, three maximal voluntary contractions held by two seconds, with an interval of one minute between each one, and three volunteers sustained contractions, held for six seconds, with an interval of one minute between each one. In study III were evaluated, in 24-28th and 34-36th gestational week, 15 pregnant women with urinary incontinence complaint and 25 pregnant women without urinary complaints, by the application of two quality of life questionnaires (King Health Questionnaire and World Health Organization Quality of Life). Data from studies II and III were tabulated in Excel and statistically analyzed with the Statistica 6.0 program. We adopted a significance level of 5 %.

Results: The results of systematic review showed that pregnant women assessments occurred mainly in the 3rd trimester, using the vaginal probe, following protocols with

one to three contractions, lasting two to 60 seconds, using the arithmetic mean of contraction amplitudes obtained in each assessment to electromyographic data analysis. The study II indicated there were no differences in pelvic floor muscles function, in the third trimester, between primigravid and primiparous pregnant women, but there was a significant increase in pregnant women BMI and a negative and significant correlation of baby weight variable with the peak electromyographic signal value during maximal voluntary contraction. Study III showed that pregnant women without urinary complaints had better quality of life than those with urinary complaints on the physical, social and environmental domains, and that pregnant women with urinary complaints had worse scores on the general health perception and impact of incontinence domains during the third trimester.

Conclusions: Thus, this study revealed that the main factors that can change the electromyographic activity pattern of pelvic floor muscles during pregnancy, influencing their support and continence function, are those related to gestational process, such as increasing maternal body mass and baby weight. Furthermore, possible pelvic floor muscles dysfunction decreases pregnant women quality of life, which makes the pelvic floor muscles assessment important during pregnancy. However, there is no standardization between electromyographic evaluation protocols of pregnant women pelvic floor muscles function, available in literature.

Keywords: pregnancy, electromyography, quality of life, pelvic floor, urinary incontinence.

1. CONTEXTUALIZAÇÃO

Contextualização

O assoalho pélvico (AP) é um conjunto de estruturas que se encontram entre o peritônio parietal e a vulva, como os esfíncteres estriados uretral e anal, e o diafragma pélvico, composto principalmente pelo músculo levantador do ânus^{1,2}. Essas estruturas são responsáveis pelo suporte e correto posicionamento dos órgãos pélvicos, evitando manifestações clínicas como prolapso e disfunções, além da manutenção da continência urinária e fecal^{3,4}.

O músculo levantador do ânus é formado pelos músculos pubococcígeo, iliococcígeo e puborretal, originando-se da superfície interna do osso púbico e contornando o hiato do levantador do ânus. O hiato é um espaço oval longitudinal pelo qual passam, anteriormente, a vagina e a uretra e, posteriormente, o reto, sendo considerado o ponto frágil do AP⁵ (Figura 1).

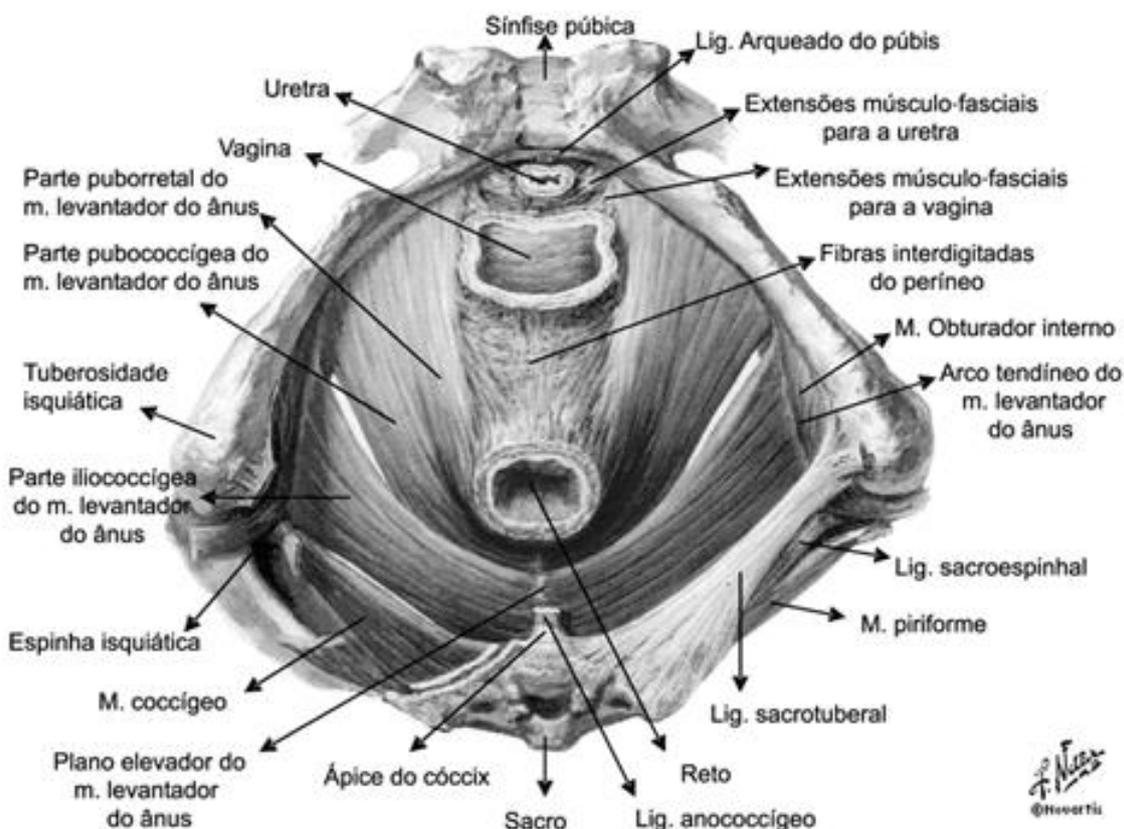


Figura 1. Visão anatômica do assoalho pélvico. Fonte: Netter, FH. Atlas de Anatomia Humana. Artmed Editora. 2ª edição, 2000.

A composição do músculo levantador do ânus é, em sua maior parte (70%), de fibras musculares tipo I ou tônicas (contração lenta) que, em condições de repouso, mantêm o tônus e auxiliam a fásia endopélvica, responsável pela sustentação das vísceras pélvicas. Os outros 30% são compostos por fibras musculares tipo II ou fásicas (contração rápida) que, em resposta ao aumento da pressão intra-abdominal, como durante a tosse, apresentam contração muscular reflexa e intensa, resultando em um fechamento uretral efetivo, o que auxilia o mecanismo da continência urinária⁶⁻⁸. A fásia endopélvica e o arco tendinoso contribuem para esse mecanismo, mantendo os músculos em posição ideal para comprimirem a uretra^{2,3}.

Sendo assim, a pressão de fechamento da uretra deve ser maior do que a pressão vesical, tanto durante o repouso quanto durante situações de aumento da pressão intra-abdominal. Por isso, é necessário que os esfíncteres uretrais, a musculatura do assoalho pélvico (MAP), a fásia endopélvica, a parede vaginal e o arco tendinoso estejam íntegros².

A perda das funções dessas estruturas, seja por lesão nervosa direta ou por distensão ou laceração muscular, pode reduzir a capacidade de sustentação dos órgãos pélvicos, favorecendo os prolapso, e enfraquecer o mecanismo de continência permitindo a perda urinária⁹.

Durante a gestação, os mecanismos de sustentação dos órgãos pélvicos e manutenção da continência podem sofrer alterações, pelo crescimento progressivo em massa e volume do útero associado ao peso do feto, ou ainda pelas alterações hormonais¹⁰.

Aos poucos, o útero gravídico aumenta a pressão intra-abdominal, podendo sobrecarregar a MAP e a fásia endopélvica, além de provocar um aumento no ângulo entre o colo vesical e a uretra, ampliando a abertura do colo, o que pode contribuir para o aparecimento de disfunções do AP^{11,12}. Na maioria das gestantes, ocorre também uma anteversão pélvica, com uma tendência à horizontalização do osso sacro, o que determina uma mudança no ângulo de inserção dos músculos abdominais e pélvicos¹³, resultando numa distensão excessiva dos mesmos, com conseqüente prejuízo do vetor de força destes músculos e, assim, com redução da força de contração¹⁴.

Com relação às alterações hormonais, ocorre um aumento da produção de estrogênio e relaxina, responsáveis pelo remodelamento do colágeno no decorrer da gestação¹⁵. Wijma et al.¹⁶ observaram que altos níveis de progesterona também levam à

hipotonicidade das estruturas do AP, diminuindo a resistência da uretra à pressão da bexiga, o que pode propiciar o desencadeamento de disfunções no início da gestação.

Além dos fatores vinculados à gestação, o parto também é apontado como um fator de risco para o desenvolvimento de disfunções do AP, incluindo o tempo prolongado de trabalho de parto e do período expulsivo, o uso de episiotomia e o peso elevado (acima de 3,5kg) do recém-nascido^{17,18}.

No parto vaginal, o AP é submetido à pressão da cabeça fetal que, potencializada por manobras de Valsalva no período expulsivo, pode levar à distensão e compressão dos tecidos, nervos e da MAP¹². Este mecanismo, se repetido, pode provocar distúrbios na atividade elétrica da MAP, dano direto à sua inervação ou, ainda, lesão traumática da musculatura decorrente da compressão e isquemia, alterando a capacidade de suporte uretral e de continência¹⁹.

Porém, alguns autores defendem que a cesariana não previne tais distúrbios^{20,21}. Outros sustentam a prática da cesariana como forma de proteger o AP^{22,23}. Botelho et al.²⁴ compararam o impacto de três modalidades distintas de parto (parto vaginal, cesárea eletiva e cesárea de emergência) na contratilidade da MAP e concluíram que o parto vaginal esteve associado à diminuição da força e resistência da MAP, 45 dias pós-parto, quando comparado às outras duas modalidades. Os autores justificam que o tecido conjuntivo do AP sofre modificações a fim de facilitar a dilatação cervical e, no caso do parto vaginal, pode ocorrer um estiramento excessivo da MAP, fazendo com que as fibras de colágeno e a fáscia endopélvica se mantenham estiradas após o parto e, aos poucos, se enfraqueçam como resultado de uma tensão crônica. Assim, a perda da função da MAP seria o primeiro sintoma de disfunção do tecido conjuntivo do AP.

Sendo assim, a fisiologia da anatomia pélvica feminina, considerando a interação entre órgãos, músculos, fâscias, ligamentos, vasos sanguíneos e nervos, é complexa e não é totalmente conhecida. Nesse contexto, torna-se crescente a preocupação com o desenvolvimento de disfunções do AP, como os prolapso de órgãos pélvicos, disfunções sexuais e queixas urinárias, principalmente a incontinência urinária (IU)^{9,11}. Portanto, a avaliação funcional da MAP durante a gestação pode ser importante no acompanhamento das gestantes.

A avaliação funcional da MAP pode ser realizada por diversos métodos, como o perineômetro de pressão, palpação vaginal ou eletromiografia (EMG)²⁵. O uso do perineômetro de pressão, embora amplamente utilizado na prática clínica, tem sua eficácia questionada no que diz respeito à avaliação, pois pode sofrer interferências das

pressões intra-abdominais, influenciando seus resultados²⁶. A palpação vaginal, apesar de apresentar certa subjetividade na avaliação da função muscular, por requerer um treinamento padronizado para assegurar a precisão do dado coletado, tem se apresentado como uma ferramenta de avaliação clínica e científica com boa confiabilidade e validade dos dados.²⁷ A EMG é uma técnica que permite o registro da somatória dos potenciais elétricos gerados pela despolarização das membranas das células musculares, ou seja, o registro da atividade muscular durante a contração^{28,29}. Assim, a EMG pode prever, de forma consistente, determinadas variáveis clínicas relacionadas à função da MAP⁶.

Além de avaliar a capacidade de contração muscular, a EMG registra a amplitude de contração em microvolts (μV), sendo que os valores registrados em repouso caracterizam o tônus basal do músculo. Durante a contração muscular, a EMG oferece informações sobre as fibras fásicas, que produzem contrações de máxima amplitude e curta duração, e sobre as fibras tônicas, que produzem contrações de menor amplitude e maior tempo de duração³⁰.

A MAP difere de outros músculos estriados esqueléticos, pois mantém atividade eletromiográfica constante, exceto durante a micção, defecação e manobras de Valsalva. Assim, por meio da EMG, é possível avaliar desde o tônus basal até a contração voluntária máxima e a contração sustentada média, possibilitando uma avaliação completa da MAP³¹.

Para a utilização deste método de avaliação, deve-se atentar à escolha do eletrodo, determinada pela profundidade do músculo a ser avaliado. No caso de músculos superficiais, os eletrodos de superfície podem ser utilizados, uma vez que não causam desconforto durante a coleta de dados. No entanto, para músculos profundos, o eletrodo de agulha (intramuscular) deve ser escolhido, com o intuito de evitar interferências dos sinais dos músculos adjacentes (*crosstalk*)^{28,32}.

Para a avaliação da MAP, os eletrodos de superfície ou probes vaginais são comumente utilizados com alta sensibilidade para a região perineal²⁵. Para Deffieux et al.³³, eletrodos de superfície são mais adequados para a captação da atividade elétrica da MAP porque se acoplam e captam melhor o sinal do que os eletrodos de agulha, que são mais dolorosos e podem se deslocar durante o movimento provocado pela contração muscular.

Além disso, de acordo com Peschers et al.³⁴, alguns cuidados devem ser tomados durante a avaliação para reduzir a possibilidade de captação da atividade elétrica dos

músculos adjacentes. Primeiramente, deve-se verificar se a voluntária consegue contrair a MAP de forma isolada, sem que haja contração visível ou palpável de outros grupos musculares como os glúteos, adutores e abdominais. Sugere-se, ainda, observar o movimento de fechamento da vagina associado à elevação cranial do probe.

Assim, a EMG tem sido indicada como um método de avaliação funcional fidedigno, objetivo e com baixo risco para a gestante, desde que as sondas encontrem-se devidamente esterilizadas e o pesquisador tome os cuidados necessários durante o procedimento.

Referências

1. Ashton-Miller JA, DeLancey JOL. Functional anatomy of the female pelvic floor. *Ann N Y Acad Sci.* 2007;1101:266-96.
2. Madill JS, McLean L. A contextual model of pelvic floor muscle defects in female stress urinary incontinence. *Ann N Y Acad Sci.* 2007;1101:335-60.
3. Palma PCR, Riccetto CLZ, Castro EB, Thiel M. Prolapsos Urogenitais: Conceitos & Condutas. Campinas, SP: Sociedade Brasileira de Urologia. 2007. p.4-30.
4. Lien KC, Mooney B, DeLancey JOL, Ashton-Miller JA. Levator Ani Muscle Stretch Induced by Simulated Vaginal Birth. *Obstetrics & Gynecology.* 2004;103(1):31-40.
5. Netter, FH. Atlas de Anatomia Humana. Artmed Editora. 2ª edição, 2000.
6. Shafik A, Doss S, Assad S. Etiology of the resting myoelectric activity of the levator ani muscle: physioanatomic study with a new theory. *World J Surg.* 2003;27(3):309-14.
7. Rogers RG, Leeman LM, Migliaccio L, Albers LL. Does the severity of spontaneous genital tract trauma affect postpartum pelvic floor function? *Int Urogynecol J.* 2008;19(3):429-35.
8. Torrisi G, Sampugnaro EG, Pappalardo EM, D'Urso E, Vecchio M, Mazza A. Postpartum urinary stress incontinence: analysis of the associated risk factors and neurophysiological tests. *Minerva Ginecol.* 2007;59(5):491-8.
9. Norton PA. Pelvic floor disorder: the role of fascia and ligaments. *Clin Obstet Gynecol.* 1993;36(4):926-38.
10. Thorp JM, Norton PA, Wall LL, Kuller JA, Eucker B, Wells E. Urinary incontinence in pregnancy and the puerperium: a prospective study. *Am J Obstet Gynecol.* 1999;181(2):266-73.
11. Solans-Domènech M, Sanches E, Espuña-Pons M. Urinary and anal incontinence during pregnancy and postpartum. *Obstet Gynecol.* 2010;115(3):618-28.

12. Ashton-Miller JA, DeLancey JOL. On the biomechanics of vaginal birth and common sequelae. *Annu Rev Biomed Eng.* 2009;11:163-76.
13. Artal R, Buckenmeyer P. Exercises during pregnancy and postpartum. *Contemp OB/GYN.* 1995;36-50.
14. Kapandji IA. A coluna lombar. In: Kapandji IA, editor. *Fisiologia Articular: Esquemas Comentados de Mecânica Humana.* 2.ed. São Paulo: Manole. 1987;3:96-107.
15. Scarpa KP, Herrmann V, Palma PCR, Riccetto CLZ, Morais S. Prevalências de sintomas do trato urinário inferior no terceiro trimestre da gestação. *Rev Assoc Med Bras.* 2006;52(3):153-6.
16. Wijma J, Weis Potters AE, van der Mark TW, Tinga DJ, Aarnoudse JG. Displacement and recovery of the vesical neck position during pregnancy and after childbirth. *Neurourol Urodyn.* 2007;26(3):372-6.
17. Serati M, Salvatore S, Khullar V, Uccella S, Bertelli E, Ghezzi F et al. Prospective study to assess risk factors for pelvic floor dysfunction after delivery. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2008;87(3):313-8.
18. Eftekhari T, Hajibaratali B, Ramezanzadeh F, Shariat M. Postpartum evaluation of stress urinary incontinence among primiparas. *Int J Gynecol Obstet.* 2006; 94(2):114-8.
19. Lukacz ES, Lawrence JM, Contreras R, Nager CW, Lubner KM. Parity, mode of delivery, and pelvic floor disorders. *Obstet Gynecol.* 2006;107(6):1253-60.
20. Groutz A, Rimon E, Peled S, Gold R, Pauzner D, Lessing JB et al. Cesarean section: does it really prevent the development of postpartum stress urinary incontinence? A prospective study of 363 women one year after their first delivery. *Neurourol Urodyn.* 2004;23(1):2-6.
21. Press JZ, Klein MC, Kaczorowski J, Liston RM, von Dadelszen P. Does cesarean section reduce postpartum urinary incontinence: A systematic review. *BIRTH.* 2007;34(3):228-36.
22. Chaliha C, Digesu A, Hutchings A, Soligo M, Khullar V. Caesarean section is protective against stress urinary incontinence: an analysis of women with multiple deliveries. *BJOG.* 2004;111(7):754-5.
23. Nygaard I. Should women be offered elective cesarean section in the hope of preserving pelvic floor function? *Int Urogynecol J.* 2005;16(4):253-4.
24. Botelho S, Riccetto C, Herrmann V, Pereira LC, Amorim C, Palma P. Impact of delivery mode on electromyographic activity of pelvic floor: comparative prospective study. *Neurourol Urodyn.* 2010;29(7):1258-61

25. Bø K, Sherburn M. Evaluation of Female Pelvic-Floor Muscle Function and Strength. *Physical Therapy*. 2005;85(3):269-82.
26. Frawley HC, Galea MP, Phillips BA, Sherburn M, Bø K. Reliability of Pelvic Floor Muscle Strength Assessment Using Different Test Positions and Tools. *Neurourol Urodyn*. 2006; 25(3):236-42.
27. Laycock J, Jerwood D. Pelvic floor muscle assessment: the PERFECT Scheme. *Physiotherapy*. 2001;87(12):631-42.
28. Ocarino JM, Silva PLP, Vaz DV, Aquino CF, Brício RS, Fonseca ST. Eletromiografia: interpretação e aplicações nas ciências da reabilitação. *Fisioterapia Brasil* 2005;6(4):305-10.
29. Olsen AL, Rao SS. Clinical neurophysiology and electrodiagnostic testing of the pelvic floor. *Gastroenterol Clin North Am*. 2001;30(1):33-54.
30. Kobata AS, Takano CC, Castro RA, Sartori MGF, Baracat EC, Girão MJBC. Diagnóstico de incontinência urinária: eletromiografia. In: Ribeiro RM, Rossi P, Pinotti JA, editores. *Uroginecologia e Cirurgia Vaginal*. São Paulo: Roca. 2001, p.48-52.
31. Grape HH, Dederich A, Jonasson AF. Retest reliability of surface electromyography on the pelvic floor muscles. *Neurourol Urodyn*. 2009;28(5):395-9.
32. Nagib ABL, Guirro ECO, Palauro VA et al. Evaluation of the abdomino-pelvic musculature in nulliparous women with electromyography and perineal biofeedback. *Obstet. Gynecol*. 2005;27(4):210-5.
33. Deffieux X, Hubeaux K, Porcher R, Ismael SS, Raibaut P, Amarenco G. Pelvic floor muscle activity during coughing: altered pattern in women with stress urinary incontinence. *Urology*. 2007;70(3):443-7.
34. 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(1):27-30.16.

2. DESENVOLVIMENTO DA TESE

Desenvolvimento da Tese

Dentro do contexto descrito anteriormente, desenvolvemos a Tese de Doutorado intitulada “Análise eletromiográfica da função dos músculos do assoalho pélvico de gestantes” no Laboratório de Pesquisa em Saúde da Mulher/UFSCar. Os objetivos da Tese incluíram:

- Sistematizar e analisar as informações disponíveis na literatura a respeito dos protocolos de avaliação eletromiográfica da MAP, durante o período gestacional;
- Comparar a função dos músculos do assoalho pélvico no terceiro trimestre entre primigestas e secundigestas que tiveram parto vaginal anterior, identificando os fatores que podem predispor as gestantes a disfunções do assoalho pélvico;
- Comparar a qualidade de vida de gestantes com e sem perda urinária, identificando os principais fatores que podem interferir na qualidade de vida.

Procedimentos

Foram coletados dados de 40 gestantes que foram submetidas a uma avaliação inicial, com até 28 semanas gestacionais, que consistia em um formulário com dados pessoais e sociodemográficos, história pessoal, obstétrica e clínica. As gestantes foram avaliadas em dois momentos distintos, entre a 24^a-28^a e 34^a-36^a semana gestacional, de acordo com a data da última menstruação¹ e/ou do 1º ultrassom realizado durante a gestação² (Figura 2).

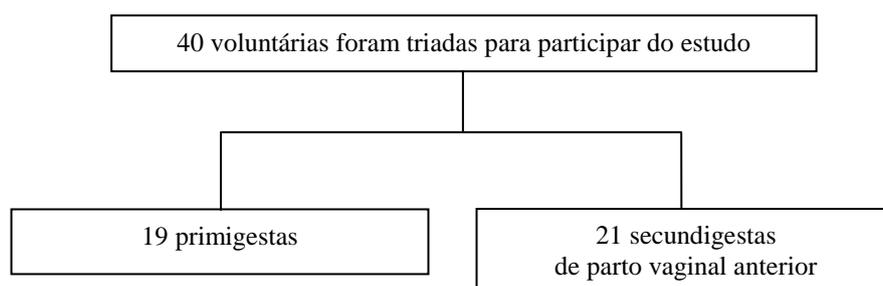


Figura 2. Fluxograma de seleção das voluntárias do estudo.

As avaliações incluíram os sinais e sintomas urinários, características dos sintomas de perda urinária, como início, quantidade, frequência e circunstâncias da perda urinária, necessidade ou não de uso de protetores e atividade sexual; avaliação da função muscular da MAP, por meio da EMG; avaliação da qualidade de vida, por meio do questionário *Word Health Organization Quality of Life Instrument-Bref* (Whoqol-

Bref); e avaliação da qualidade de vida em mulheres incontinentes por meio do questionário *King Health Questionnaire* (KHQ).

Avaliação da função muscular da MAP

Para a avaliação da função muscular, foi utilizado o equipamento de eletromiografia de superfície *MyoTrac Infinit*, que permite o registro da atividade da MAP (Figura 3). Este aparelho registra os potenciais elétricos gerados pela despolarização das fibras musculares em repouso e durante a contração voluntária, sendo que a sua amplitude é registrada em microvolts (μV). É o método mais preciso para mensurar a integridade para a eletromiografia neuromuscular, podendo ser considerada uma medida indireta da força muscular e do nível de pressão da musculatura do assoalho pélvico ao realizar a sua contração³.



Figura 3. Aparelho de EMG *MyoTrac Infinit*.

As gestantes foram posicionadas em decúbito dorsal com flexão de quadril e joelho, e pés apoiados na maca. O examinador introduzia o eletrodo ativo (sensor vaginal) lubrificado com gel hidrossolúvel no intróito vaginal, de forma que ele permanecesse todo dentro da cavidade e os eletrodos de referência foram colocados na crista ilíaca ântero-superior direita e no maléolo medial direito. O eletrodo de referência (terra) é necessário para reduzir a presença de artefatos⁴. Foram colocados também eletrodos autoadesivos de contato na região abdominal para medidas simultâneas da atividade da musculatura do assoalho pélvico e abdominal.

Em seguida, foi feita a captação do sinal eletromiográfico por meio do comando verbal do examinador, através dos termos “contraí” e “relaxa”. A captação da atividade elétrica dos MAP foi realizada com sensor vaginal, modelo AS 9572 da marca Thought Technology Ltd.®, com superfície de captação de aço inoxidável com 27 mm de diâmetro e 69 mm de comprimento (Figura 4).



Figura 4. Eletrodo vaginal (modelo AS 9572 da marca Thought Technology Ltd.®)

O protocolo de avaliação consistiu, inicialmente, no registro da atividade basal em repouso durante 15 segundos. Após isso, foram registradas três contrações voluntárias máximas (CVM) mantidas por dois segundos, com intervalo de um minuto entre cada uma, e três contrações voluntárias sustentadas por seis segundos, com intervalo de um minuto entre cada uma⁵.

A cada contração realizada, o abdômen e a MAP da voluntária eram observados, a fim de identificar a realização de manobra de Valsalva e/ou contração simultânea dos músculos adutores do quadril e glúteos no lugar da contração isolada dos MAP. Quando ocorria a contração de músculos acessórios, a contração da MAP não era computada.

Para a análise eletromiográfica, foi utilizado o sistema de EMG com as seguintes especificações: conversão do sinal original para o valor *root mean square* (RMS), filtro passa banda de 20 a 500 Hz, taxa do modo comum de rejeição (CMRR) >130 dB, impedância do eletrodo ativo de $1012 \text{ G}\Omega$ ⁶. As Figuras 5, 6 e 7 ilustram como os dados foram extraídos do sistema EMG.

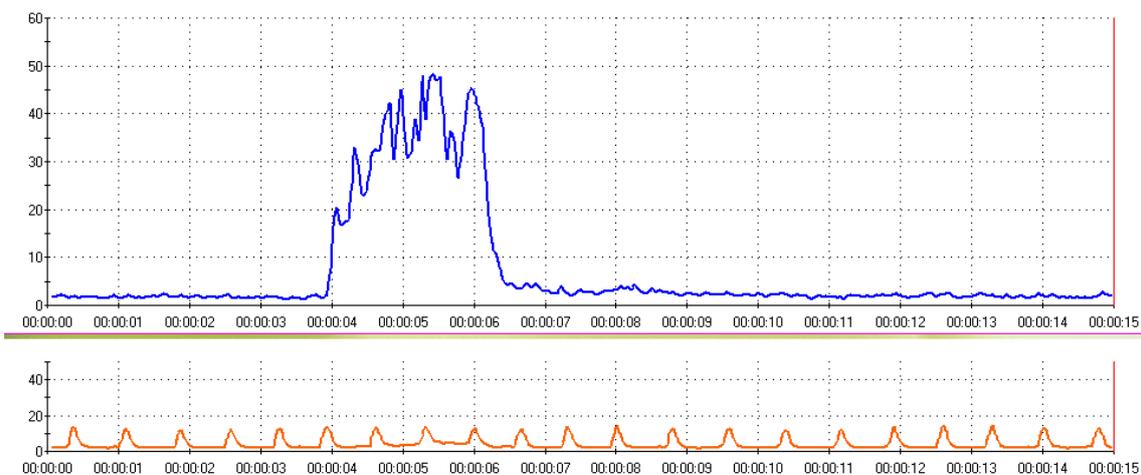


Figura 5. Sinal eletromiográfico em RMS para a MAP (azul) e musculatura abdominal (vermelho) durante uma contração voluntária máxima de dois segundos.

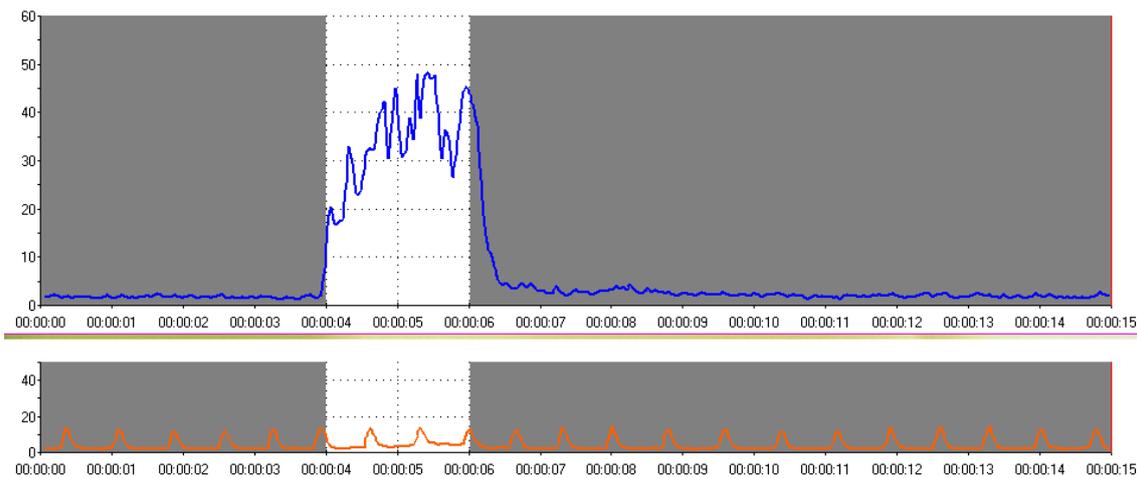


Figura 6. Seleção do sinal eletromiográfico em RMS para a MAP (azul) e musculatura abdominal (vermelho). O recorte foi realizado entre quatro e seis segundos.

A utilização do RMS é considerada a técnica com a melhor base matemática. Essencialmente, este procedimento eleva ao quadrado cada valor do sinal eletromiográfico, cria uma média e, então, calcula a raiz quadrada⁴.

Activity	Activity Description	Step	Step Description	Statistic Description	Value
1	Baseline	3	Baseline	A: Mean	34.51
1	Baseline	3	Baseline	B: Mean	5.04
1	Baseline	3	Baseline	A: Variability	0.26
1	Baseline	3	Baseline	B: Variability	0.62

Rejection Durations				
Activity	Activity Description	Activity Duration	Rejection Durations (sec)	Rejection Durations (%)
1	Baseline	15.00	13.00	86.65

Close

Figura 7. Cálculo estatístico gerado pelo programa fornecendo dados da média e da variabilidade do sinal eletromiográfico, para os canais A (MAP) e B (musculatura abdominal).

Com relação ao filtro para reduzir a presença de artefatos vindos da rede elétrica, é comum a aplicação de um filtro *Notch* com frequência de 50/60 Hz⁷. Neste estudo, foi

utilizado o filtro de 60 Hz. Além disso, aparelhos eletrônicos também possuem frequências próprias que não são removidas por este filtro. Dessa forma, deve-se atentar para manter o aparelho de EMG a uma distância mínima de um metro de qualquer aparelho eletrônico (computador, aparelho celular)⁶.

Por meio do sinal eletromiográfico em RMS, podem-se extrair os seguintes dados: média, valor mínimo, pico e variabilidade do sinal para a MAP, média e variabilidade do sinal para a musculatura abdominal, durante o repouso inicial (linha de base inicial), CVM de 2 segundos, contração sustentada por 6 segundos e repouso final (linha de base final). A figura 8 ilustra alguns desses dados durante uma contração.

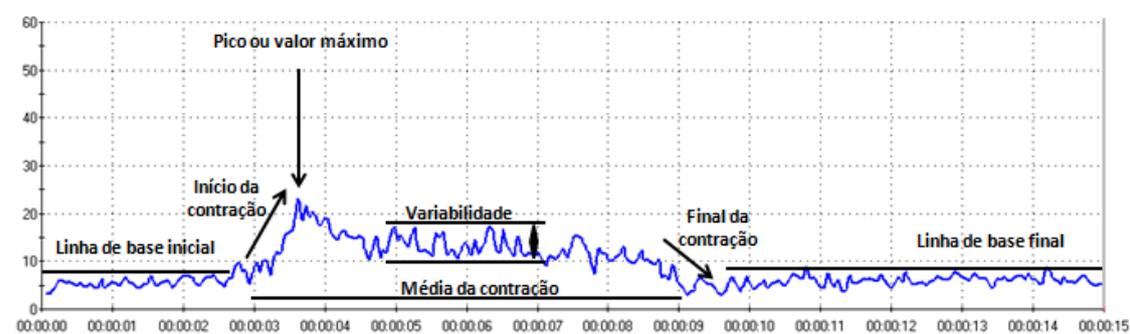


Figura 8. Dados extraídos do sinal eletromiográfico em RMS.

Para possibilitar comparações dos sinais eletromiográficos entre os diferentes sujeitos, dias e estudos há necessidade de se normalizar previamente o sinal⁵. De acordo com Ervilha et al.⁵, o procedimento de normalização do sinal eletromiográfico deve ser realizado, preferencialmente, pelo pico ou pela média do sinal de uma CVM. A duração da CVM pode variar de 2 a 5 segundos. Entretanto, sugere-se realizar contrações com duração relativamente curta para evitar a fadiga⁴. Neste estudo, os dados foram normalizados pelo maior valor do pico do sinal eletromiográfico encontrado dentre três CVM de dois segundos⁸. A este valor atribuiu-se 100% e, então, todo sinal eletromiográfico foi normalizado em relação a esse valor de referência.

Avaliação da qualidade de vida

A avaliação da qualidade de vida foi feita por meio do WHOQOL-Bref, que é uma versão reduzida do *World Health Organization Quality of Life Instrument 100* (WHOQOL-100). O WHOQOL-Bref é composto por 26 questões, sendo duas delas gerais de qualidade de vida e 24 representantes de cada uma das 24 facetas que

compõem o instrumento original, o WHOQOL-100⁹. A versão brasileira do WHOQOL-Bref foi traduzida e validada pelo grupo de estudos em qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde no Brasil^{9,10}. O WHOQOL-Bref é composto por quatro domínios da qualidade de vida, sendo que cada domínio tem, por objetivo, analisar: a capacidade física, o bem estar psicológico, as relações sociais e o meio ambiente onde o indivíduo está inserido. Além destes quatro domínios, o WHOQOL-Bref é composto, também, por um domínio que analisa a qualidade de vida global. Cada domínio é composto por questões, cujas pontuações das respostas variam entre 1 e 5. Os escores variam de 0 a 100 e, quanto maior for a pontuação obtida, melhor será a qualidade de vida relacionada àquele domínio¹¹. A versão em português do instrumento apresentou características satisfatórias de consistência interna, validade discriminante, validade de critério, validade concorrente e fidedignidade teste-reteste¹².

Já a avaliação da qualidade de vida de gestantes com queixa de perda urinária foi realizada por meio do *King Health Questionnaire* (KHQ), que foi desenvolvido na língua inglesa por Kelleher et. al¹³ e traduzido para a língua portuguesa por Tamanini et. al¹⁴. Representa um importante instrumento para a avaliação de mulheres incontinentes em pesquisas clínicas, pois é capaz de avaliar aspectos tão importantes quanto à percepção do impacto da IU nas vidas das pacientes e as medidas de sua gravidade. Desde que foi desenvolvido, este questionário mostrou-se confiável e válido na análise de suas propriedades psicométricas, tendo sido validado em 43 idiomas. Este questionário é altamente recomendável pelo Comitê da *Internacional Continence Society* (ICS) e classificado como nível A para utilização em pesquisas clínicas^{13,14}.

O KHQ é composto de 21 questões, divididas em 8 domínios: (1) percepção geral de saúde (1 item), (2) impacto da incontinência urinária (1 item), (3) limitações de atividades diárias (2 itens), (4) limitações físicas (2 itens), (5) limitações sociais (2 itens), (6) relacionamento pessoal (3 itens), (7) emoções (3 itens), (8) sono/disposição (2 itens)¹³. Além destes domínios, existem duas outras escalas independentes: uma avalia a gravidade da IU (medidas de gravidade) e outra a presença e intensidade dos sintomas urinários (escala de sintomas urinários). O KHQ é pontuado por cada um dos seus domínios, não havendo, portanto, escore geral. Os escores variam de 0 a 100 e, quanto maior for a pontuação obtida, pior será a qualidade de vida relacionada a aquele domínio.

Referências

1. Alexander GR, Tompkins ME, Cornely DA. Gestational age reporting and preterm delivery. *Public Health Reports*. 1990;105(3):267-75.
2. Rossavick LK, Fishburne JI. Conceptional age, menstrual age, and ultrasound age: A second trimester comparison of pregnancies of known conceptional date with pregnancies dated from the last menstrual period. *Obstetrics & Gynecology*. 1989;73:243-9.
3. Rett MT, Simoes JA, Herrmann V, Marques AA, Morais SS. Existe diferença na contratilidade da musculatura do assoalho pélvico feminina em diversas posições? *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2005;27(1):20-23.
4. Soderberg GL, Knutson LM. A guide for use and interpretation of kinesiological electromyographic data. *Phys Ther*. 2000;80(5):485-98.
5. Ervilha UF, Duarte M, Amadio AC. Estudos sobre procedimentos de normalização do sinal eletromiográfico durante o movimento humano. *Rev Bras Fisiot*. 1998;3(1):15-20.
6. Merletti R. Standards for reporting EMG data. *J Electromyogr Kinesiol*. 1996;6(4):III-IV.
7. Vale-Cardoso AS, Guimarães HN. The effect of 50/60 Hz Notch filter application on human and rat ECG recordings. *Physiol Meas*. 2010;31(1):45-58.
8. Pincivero DM, Green RC, Mark JD, Campy RM. Gender and muscle differences in EMG amplitude and median frequency, and variability during maximal voluntary contractions of the quadriceps femoris. *J Electromyogr Kinesiol*. 2000;10(3):189-96.
9. WHOQOL Group. Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF Quality of Life Assessment. *Psychol Med*. 1998; 28:551-8.
10. Fleck MPA et al. Desenvolvimento da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-100). *Revista Brasileira de Psiquiatria*. 1999; 2(1):19-28.
11. Fleck MPA, Louzada S, Xavier M, Chachamovich E, Vieira G, Santos L e Pinzon V. Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida.WHOQOL bref.. *Rev. Saúde Pública*. 2000;34(2):178-83.
12. Pereira, RJ. et al. Contribuição dos domínios físico, social, psicológico e ambiental para a qualidade de vida global de idosos. *Rev Psiquiatr RS*. 2006;28(1):27-38.
13. Kelleher CJ, Cardozo LD, Khullar V et al. A new questionnaire to assess the quality of life of urinary incontinent women. *Br J Obstet Gynaecol*. 1997;104:1374-9.

14. Tamanini JTN, D'Ancona CAL, Netto NR. Validação do "King Health Questionnaire" para o português em mulheres com incontinência urinária. Rev Saude Publ. 2003;37(2):203-11.

3. ARTIGO I

Avaliação eletromiográfica da função dos músculos do assoalho pélvico em gestantes: revisão sistemática da literatura

A.S. Moccellin¹, M.T. Rett², M.E.S. Saldanha³, P. Driusso⁴

¹Prof^a. M.Sc. do Núcleo de Fisioterapia da Universidade Federal de Sergipe – UFS, Campus Lagarto, Lagarto - SE. Rua José Leite Prado, 120, casa 01 – Atalaia – Aracaju – SE.

²Prof^a. Dr^a. do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Sergipe – UFS, Campus São Cristovão, Aracaju – SE.

³Profa. M.Sc do Curso de Graduação em Fisioterapia da Universidade Cidade de São Paulo, São Paulo-SP.

⁴Prof^a. Dr^a. do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, São Paulo. Via Washington Luís, Km 235, C.P.676, São Carlos – SP.

Resumo

Contextualização: A gestação ocasiona diversas alterações fisiológicas, podendo influenciar diretamente a musculatura do assoalho pélvico. Dentre os métodos utilizados para avaliar a função desta musculatura, destaca-se a eletromiografia. Entretanto ainda faltam evidências com relação à metodologia empregada e à análise dos dados na utilização deste método para a avaliação da função dos músculos do assoalho pélvico em gestantes.

Objetivo: Sistematizar e analisar as evidências científicas sobre a avaliação eletromiográfica da função dos músculos do assoalho pélvico em gestantes.

Base de dados: Revisão sistemática das bases de dados eletrônicas: Medline, Pubmed, Scielo, Pedro e Lilacs até julho/2013.

Crítérios de elegibilidade dos estudos: Estudos que utilizaram protocolos de avaliação da função da musculatura do assoalho pélvico em gestantes, por meio da eletromiografia.

Avaliação dos estudos e síntese dos métodos: Foram investigados os títulos e resumos de todos os artigos identificados com as palavras-chave *gravidez* e *assoalho pélvico* combinadas com *eletromiografia* ou *EMG*, no idioma inglês, até julho de 2013. Em seguida, foram obtidos os artigos completos julgados relevantes, conforme os critérios científicos previamente determinados.

Resultados: Foram identificados 126 estudos na pesquisa às bases de dados e nove foram considerados apropriados de acordo com critérios de inclusão e exclusão. As avaliações das gestantes ocorreram principalmente no 3º trimestre gestacional, com três estudos avaliando-as no 2º trimestre gestacional. Sete estudos realizaram a avaliação com sonda vaginal e dois estudos utilizaram o eletrodo de agulha. Para esta avaliação, os autores realizaram de uma a três contrações, com duração de dois (contração fásica) a 60 segundos (contração tônica). A análise dos dados eletromiográficos, na maioria dos estudos, foi feita mediante a média aritmética das amplitudes de contração obtidas em

cada avaliação. A maioria dos estudos envolvendo a atividade eletromiográfica não realizou a normalização dos dados, ou não a descrevem no estudo.

Limitações: Recuperação incompleta de um estudo, o que dificultou a descrição do desenho metodológico e do protocolo de avaliação deste estudo.

Conclusões: Os protocolos de avaliação eletromiográfica da função da musculatura do assoalho pélvico de gestantes são muito distintos, considerando-se desde o tipo de eletrodo até mesmo as características das contrações, como frequência e duração, além da forma de se analisar os dados. Com relação ao período de realização das avaliações, existe uma tendência em se avaliar ao final da gestação (terceiro trimestre).

Implicações dos principais achados: Apesar de alguns estudos apresentarem metodologias de boa reprodutibilidade e confiabilidade, não existe uma padronização entre elas, o que dificulta a comparação dos resultados.

Palavras-chave: gravidez, diafragma da pelve, eletromiografia.

Introdução

A gestação provoca no organismo feminino muitas adaptações fisiológicas resultantes dos efeitos hormonais e mecânicos, podendo influenciar diretamente a musculatura do assoalho pélvico (MAP) e o trato urinário inferior¹. Esse fato decorre, principalmente, do aumento do peso uterino e da pressão intra-abdominal, ambos suportados pela MAP, podendo levar à diminuição ou perda de sua função e, assim, desencadear incontinência urinária (IU) e incontinência fecal, disfunção sexual, ou ainda, os prolapso de órgãos pélvicos (retal, uterino ou vesical)².

Apesar de as disfunções da MAP durante e após a gestação serem bastante prevalentes, variando entre 24,3% e 63,8%^{3,4}, a avaliação da função dos músculos do assoalho pélvico de gestantes ainda é pouco explorada na literatura e na prática clínica. Diferentes métodos podem ser utilizados para a avaliação da função da MAP, como a palpação vaginal^{5,6} e a perineometria^{5,7}. Além destes, a eletromiografia (EMG)⁸ também se destaca, pois permite prever, de forma consistente, determinadas variáveis clínicas relacionadas à função dessa musculatura⁹.

Contudo, ainda faltam evidências tanto com relação à metodologia empregada quanto à análise dos dados na utilização da EMG para a avaliação da função da MAP em gestantes.

Desta forma, o objetivo da presente revisão foi sistematizar e analisar as informações disponíveis na literatura a respeito dos protocolos de avaliação eletromiográfica da função da MAP durante a gestação.

Metodologia

Literatura pesquisada

O estudo foi conduzido por meio de pesquisa nas bases de dados eletrônicas: *Medline, PubMed, SciELO, Pedro e Lilacs*, utilizando as palavras-chave *gravidez e assoalho pélvico* combinadas com *eletromiografia* ou *EMG*, no idioma português e inglês, até julho de 2013.

Crítérios de elegibilidade dos estudos

Para esta revisão, foram considerados os estudos publicados no idioma português ou inglês, até julho de 2013, e foram incluídos artigos que utilizaram protocolos de avaliação da função da MAP em gestantes, por meio da EMG.

Procedimentos para seleção dos artigos

Inicialmente, foram investigados os títulos e resumos de todos os artigos identificados com as palavras-chave apresentadas, buscando determinar os textos pertinentes à questão da pesquisa. Em seguida, foram obtidos os manuscritos completos de todos os artigos julgados relevantes. Duas pesquisadoras estiveram envolvidas tanto na análise prévia quanto na revisão dos textos completos. A lista dos artigos foi de comum acordo, decidida por consenso em reunião.

Dados utilizados

Os dados extraídos dos estudos foram comparados de forma descritiva, o que minimizou o risco de viés, e incluíram: objetivos do estudo; desenho metodológico incluindo o tamanho amostral, tipo de eletrodo e equipamento utilizado, quantidade de avaliações e período da avaliação; e protocolo de avaliação contendo os posicionamentos adotados e a forma de análise dos dados.

Resultados

Pesquisa da base de dados

Foram identificados 126 estudos na pesquisa às bases de dados, e 85 foram excluídos porque se tratavam de artigos repetidos, estudos que não avaliavam as mulheres durante a gestação, estudos que não utilizavam a EMG para avaliação da MAP, e estudos em animais. Foram selecionados 41 estudos e, após a leitura dos resumos, outros 32 artigos foram excluídos por não se enquadrarem nos critérios de

elegibilidade (Figura 1). Dessa forma, nove estudos¹⁰⁻¹⁸ foram incluídos na etapa de apreciação crítica quanto à avaliação da MAP em gestantes por meio da EMG.

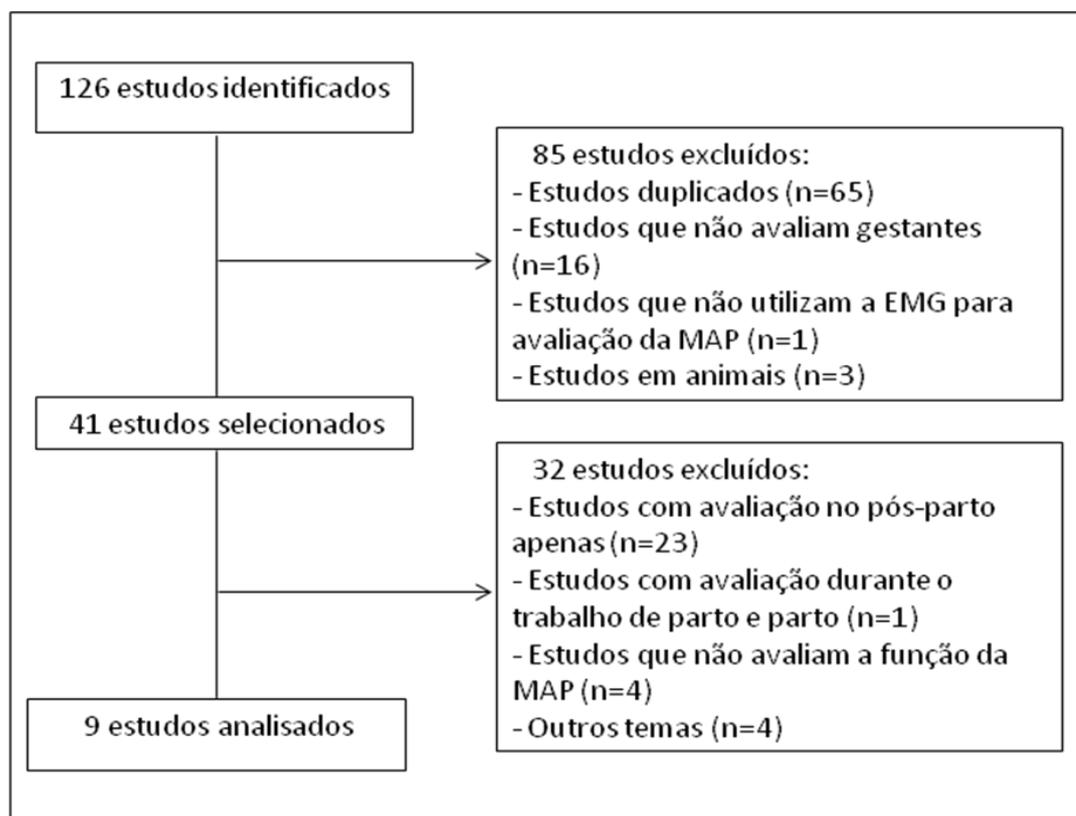


Figura 1. Busca e seleção dos artigos durante o processo de revisão sistemática.

População e Metodologia

As avaliações das gestantes ocorreram principalmente no 3º trimestre gestacional^{10-13,15-17}, com três estudos^{14,17,18} avaliando-as no 2º trimestre gestacional.

Com relação à metodologia empregada, os nove estudos utilizaram a EMG da seguinte forma: sete com sonda vaginal^{10-15,18}, posicionando eletrodos de referência no punho direito^{11,12}, no maléolo medial¹³ ou na sínfise púbica¹⁴, e apenas dois estudos^{16,17} utilizaram o eletrodo de agulha. A descrição detalhada destes dados pode ser observada na segunda coluna da Tabela 1.

Características das avaliações

Conforme mostrado na Tabela 1, cada estudo apresentou um protocolo diferente de avaliação eletromiográfica, variando a frequência e duração das contrações e o intervalo entre cada contração. Todos os estudos avaliaram, ao menos, a contração voluntária máxima (CVM), sendo que destes, quatro^{10,13,16,17} também coletaram dados

da linha de base e três^{10,14,18} realizaram avaliação de resistência muscular da MAP (contração tônica).

A análise dos dados foi realizada pela maioria dos autores usando a média aritmética das amplitudes obtidas em cada avaliação^{11,12,14,15,17}, apenas um valor de amplitude a cada avaliação (uma única contração)^{16,18} ou maior amplitude encontrada dentre as tentativas^{10,13}.

Considerando os posicionamentos das voluntárias durante a avaliação, sete estudos^{10-15,18} os descreveram da mesma forma: em decúbito dorsal com flexão e abdução do quadril, flexão do joelho e pés apoiados na maca. Dois estudos^{17,18} utilizaram outras posições, como ponte, inclinação pélvica posterior, deitado lateralmente e em posição ortostática.

Tabela 1. Resumo dos dados extraídos dos artigos analisados (autor, ano e país de publicação, objetivos, desenho metodológico e protocolo de avaliação)

Autor, ano, país	Objetivos	Desenho metodológico	Protocolo de avaliação
Frederice, C.P.; Amaral, E.; Ferreira, N.O. ¹⁰ 2013 Brasil	Avaliar a função da MAP e sua relação com sintomas urinários no terceiro trimestre gestacional.	n=91 primigestas, média de idade=24,3±4,9 anos. Avaliação realizada entre 30 e 34 semanas gestacionais. Uma única avaliação. Eletromiografia (Miotool 200URO; Miotec, Porto Alegre-RS, Brazil); eletrodo vaginal.	Protocolo: Linha de base de 60 segundos; três CVM e uma contração sustentada por 10 segundos. Método de avaliação dos resultados: maior valor dentre as três CVM, e média da contração sustentada por 10 segundos. Posicionamento: decúbito dorsal com os membros inferiores flexionados e apoiados na maca.
Marques, J.; Botelho, S.; Pereira, L.C.; Lanza, A.H.; Amorim, C.F.; Palma, P.; Ricetto, C. ¹¹ 2012 Brasil	Avaliar o efeito de um programa de treinamento sobre a contratilidade dos músculos do assoalho pélvico e os sintomas	n=13 primigestas com idade gestacional ≥ 28 semanas; n=10 primíparas pós-parto vaginal com episiotomia médio-lateral direita; n=10 primíparas pós-parto cesárea, média de idade=22,68±5,51 anos. Avaliação realizada a partir da 28ª semana gestacional; e 40 a 60 dias pós-parto. Uma única avaliação durante a gestação.	Protocolo: três CVM, cada uma seguida de um período de repouso duas vezes maior do que a duração da contração anterior. Método de avaliação dos resultados: médias das amplitudes das três contrações. Posicionamento: decúbito

	urinários em gestantes primigestas e primíparas no pós-parto.	Eletromiografia (EMG 400C); eletrodo vaginal (Physio-Med Serviços). Eletrodo de referência: punho direito.	dorsal com os membros inferiores flexionados e apoiados na maca.
Pereira, L.C.; Botelho, S.; Marques, J.; Amorim, C.F.; Lanza, A.H.; Palma, P.; Riccetto, C. ¹²	Avaliar simultaneamente os músculos transversos abdominais/oblíquos interno e da MAP durante exercícios isométricos em nulíparas, gestantes e mulheres no pós-parto.	n=20 nulíparas sem sintomas urinários, média de idade=24,42±3,6 anos; n=25 primigestas com idade gestacional ≥ 24 semanas, média de idade=24,62±5,6 anos; n=19 primíparas pós-parto vaginal com episiotomia médio-lateral direita, média de idade=21,78±3,1 anos; n=17 primíparas pós-parto cesárea, média de idade=23,06±5,9 anos. Avaliação realizada a partir da 24ª semana gestacional; e 40 a 60 dias pós-parto. Uma única avaliação durante a gestação. Eletromiografia (EMG 400C); eletrodo vaginal (Physio-Med Serviços). Eletrodo de referência: punho direito.	Protocolo: três CVM, cada uma seguida de um período de repouso duas vezes maior do que a duração da contração anterior. Método de avaliação dos resultados: médias das amplitudes das três contrações. Posicionamento: decúbito dorsal com os membros inferiores flexionados e apoiados na maca.
2012 Brasil			
Resende, A.P.M.; Petricelli, C.D.; Bernardes, B.T.; Alexandre, S.M.; Nakamura, M.U.; Zanetti, M.R.D. ¹³	Comparar a contração voluntária máxima e a força da MAP em primíparas e nulíparas por meio da eletromiografia de superfície.	n=15 primigestas, média de idade=28,2±6,5 anos; n=15 nulíparas, média de idade=26,4±3,2 anos. Avaliação realizada entre 35 e 39 semanas gestacionais. Uma única avaliação. Eletromiografia (EMG System do Brasil Ltda®); eletrodo vaginal (Chattanooga Group®). Eletrodo de referência: MeditraceTM 133 no maléolo medial.	Protocolo: Linha de base de 10 segundos; duas CVM, mantidas por cinco segundos, com 30 segundos de repouso entre cada uma. Método de avaliação dos resultados: maior valor dentre as duas CVM. Posicionamento: decúbito dorsal com os membros inferiores flexionados e apoiados na maca.
2012 Brasil			
Batista, R.L.A.; Franco, M.M.; Naldoni, L.M.V.; Duarte, G.; Oliveira, A.S.;	Realizar uma análise exploratória dos resultados de três sessões de biofeedback na	n=19 primigestas, média de idade=24,05±6,22 anos. Avaliação realizada entre 18 e 19 semanas gestacionais. Três sessões de <i>biofeedback</i> , com intervalo de uma semana entre cada uma.	Protocolo: duas contrações lentas (mantidas por seis segundos, com intervalo de seis segundos) e, após 60 segundos, duas CVM (mantidas por dois segundos e intervalo de dois segundos).

Ferreira, C.H.J. ¹⁴	atividade eletromiográfica da MAP em mulheres gestantes.	Eletromiografia (Myotrac Infinit); eletrodo vaginal (Thought Technology Ltda®, modelo AS 9572). Eletrodo de referência: sínfise púbica.	Método de avaliação dos resultados: médias das amplitudes normalizadas da eletromiografia (duas contrações máximas de dois segundos com dois segundos de intervalo entre cada uma). Posicionamento: decúbito dorsal com os membros inferiores flexionados e apoiados na maca.
2011 Brasil			
Botelho, S.; Riccetto, C.; Herrmann, V.; Pereira, L.C.; Amorim, C.; Palma, P. ¹⁵	Comparar o impacto de três modalidades distintas de parto (vaginal, cesárea eletiva e cesárea de emergência) sobre a contratilidade da MAP	n=75 primigestas. Divisão em 3 grupos, de acordo com o parto realizado: 1. Parto vaginal com episiotomia mediolateral (n=28), média de idade=21,5±5,51 anos; 2. Cesárea eletiva (n=26), média de idade=27,27±5,99 anos; 3. Cesárea de emergência (n=21), média de idade=23,24±5,71 anos. Duas avaliações realizadas com 32 semanas gestacionais e 45 dias pós-parto. Eletromiografia (EMG 400C); eletrodo vaginal (Physio-Med Serviços).	Protocolo: três CVM, cada uma seguida de um período de repouso duas vezes maior do que a duração da contração anterior. Método de avaliação dos resultados: médias das amplitudes das três contrações. Posicionamento: decúbito dorsal com os membros inferiores flexionados e apoiados na maca.
2010 Brasil			
Weidner, A.C.; Jamison, M.G.; Branham, V.; South, M.M.; Borawski, K.M.; Romero, A.A. ¹⁶	Comparar a função neuromuscular do levantador do ânus antes e após o primeiro parto.	n=58 primigestas, média de idade=29,6±5,6 anos. Três avaliações realizadas entre 28 e 34 semanas gestacionais, 6 semanas e 6 meses pós-parto. Eletromiografia (Oxford Instruments Medical Systems, Hawthorne, NY); eletrodo de agulha. Agulha inserida no epitélio vaginal, duas de cada lado, para coletar dados dos músculos puborretal e íliococígeo.	Protocolo: Linha de base e uma CVM. Método de avaliação dos resultados: comparação das três avaliações. Não há descrição do posicionamento das mulheres durante a avaliação.
2006 Inglaterra			
Shafik, A.; El-Sibai, O. ¹⁷	Avaliar o efeito da gestação sobre o músculo levantador do ânus.	n=36 mulheres (16 primigestas e 20 múltiparas), média de idade=27,2±3,1 anos. Avaliações realizadas antes e durante a gestação, e no pós-parto. Eletromiografia (MÊS, Medelec, Woking, UK); eletrodo de agulha	Protocolo: Linha de base e duas CVM. Método de avaliação dos resultados: médias das amplitudes das contrações. Posicionamento: posição
2000 Egito			

		(13L49 Disa, Copenhagen, ereta e reclinada. Denmark).	
		Agulha inserida no epitélio vaginal, a dois cm do orifício anal, com dois cm de profundidade.	
Santiesteban, A.J. ¹⁸	Determinar se existe diferenças entre a avaliação da força da MAP pelo dinamômetro e pela eletromiografia.	n=5 primigestas, média de idade=29,3 anos (24-35 anos); n=10 nulíparas, média de idade=25 anos (20-35). Avaliação realizada no segundo trimestre gestacional. Uma única avaliação durante a gestação. Eletromiografia (TECA Instruments Corp, 3 Campus Dr, Pleasantville, NY 10570); eletrodo vaginal (Biotechnologies, Inc, 2 Bryn Mawr Ave, Bryn Mawr, PA 19010).	Protocolo: contrações mantidas por três, 10, 30 e 60 segundos com intervalos de dois a cinco minutos. Método de avaliação dos resultados: comparação das quatro avaliações. Posicionamento: posição dorsal (joelhos em extensão ou flexão), ponte, inclinação pélvica posterior, deitado lateralmente e em pé.

Discussão

A partir da análise dos artigos que empregaram a eletromiografia para avaliação da musculatura do assoalho pélvico em gestantes, nota-se que não há uma padronização do protocolo para avaliar a somatória dos potenciais elétricos produzidos pelas fibras musculares, considerando-se desde o tipo de eletrodo até mesmo as características das contrações, como frequência e duração, além da maneira de se analisar os dados.

Considerando o período das avaliações, ela ocorreram apenas durante a gestação^{10,13,14,18} e durante a gestação e também no período pós-parto^{11,12,15-17}. Destaca-se que estes últimos estudos foram incluídos nesta revisão por terem avaliado as mulheres, ao menos em um momento, durante a gestação, visto que aqueles que avaliaram apenas no período pós-parto foram excluídos.

Os estudos que realizaram as avaliações apenas durante a gestação incluíram primigestas no 2º trimestre^{14,18} e 3º trimestre^{10,13} gestacionais. Frederice et al.¹⁰ avaliaram a função da MAP de 91 primigestas e a relacionaram com os sintomas urinários no terceiro trimestre. Resende et al.¹³ incluíram 15 nulíparas para um controle basal, com o objetivo de comparar a CVM e a força da MAP entre mulheres gestantes e não-gestantes. Santiesteban¹⁸ avaliou primigestas e nulíparas para determinar se existiam diferenças entre a avaliação da MAP pelo dinamômetro e pela EMG. Batista et al.¹⁴ analisaram o resultado de três sessões de biofeedback na atividade eletromiográfica

durante a gestação. Segundo os autores, o objetivo do programa de treinamento da MAP foi promover contrações corretas e eficazes, sem realizar uma força de expulsão ou mesmo utilizar músculos acessórios como os abdominais, glúteos e adutores. Os autores puderam concluir que as três sessões de treinamento melhoraram a atividade eletromiográfica da MAP durante o período gestacional. De acordo com Remple et al.¹⁹, as adaptações neurais poderiam explicar o aumento da função muscular antes de ocorrer a hipertrofia, e este efeito está relacionado à aprendizagem motora, visto que, quanto mais unidades motoras são recrutadas, melhor é a função muscular.

Nos artigos em que as mulheres foram avaliadas durante a gestação e no período pós-parto, os objetivos dos estudos foram diferentes: avaliar o efeito de um programa de treinamento na MAP e os sintomas urinários em primigestas e primíparas no pós-parto¹¹; avaliar, simultaneamente, os músculos transverso abdominal/oblíquo interno e a MAP durante exercícios isométricos em nulíparas, gestantes e mulheres no pós-parto¹²; comparar o impacto de três modalidades distintas de parto (parto vaginal, cesárea eletiva e cesárea de emergência) sobre a contratilidade da MAP¹⁵; comparar a função neuromuscular do levantador do ânus antes e após o primeiro parto¹⁶; e avaliar o efeito da gestação sobre o músculo levantador do ânus¹⁷.

Quanto ao tipo de eletrodo utilizado, encontrou-se: eletrodo vaginal^{10-15,18} e eletrodo de agulha^{16,17}, que possuem características distintas, o que dificulta a comparação dos resultados.

Botelho et al.¹⁵ não encontraram alteração funcional da MAP após o parto vaginal, avaliada pela palpação, mas com a EMG foi possível observar uma redução significativa da contração máxima da MAP. Tais resultados indicam que o parto vaginal pode estar relacionado às disfunções do assoalho, que a palpação vaginal é um método subjetivo e, dessa forma, destacam a importância da utilização da EMG com eletrodo vaginal, assim como outros autores^{20,21}.

A EMG de superfície, com eletrodo vaginal ou anal, apesar de diminuir o desconforto do paciente, quando comparado ao uso do eletrodo de agulha²², apresenta limitações técnicas, tais como dificuldades de manter a sonda na mesma posição, interferências causadas pela lubrificação local e impedância da pele²³. Além disso, o uso deste tipo de eletrodo pode culminar no registro da soma dos potenciais elétricos de outros músculos além da MAP²².

Já os eletrodos de agulha, são capazes de detectar a somatória dos potenciais elétricos de uma musculatura de forma isolada, visto que a unidade motora da MAP

compreende uma única célula nervosa, seu axônio e as fibras musculares por ele inervadas²⁴. Porém, segundo Weidner et al.²³, o eletrodo de agulha também apresenta algumas dificuldades, como a diminuição da amplitude do sinal na tentativa de posicionar a agulha perto de unidades motoras, o mascaramento do sinal elétrico de pequenas unidades motoras por outras maiores, dor e lesão muscular durante a contração e, no caso específico das gestantes, o edema no espaço extracelular que pode aumentar o volume do músculo e criar um efeito similar ao inadequado posicionamento da agulha.

Considerando todos esses aspectos relacionados ao uso da EMG de superfície ou com eletrodos de agulha, Soderberg e Knutson²⁵ afirmam que, quando não é de interesse avaliar a atividade da unidade motora isolada, o uso da EMG de superfície é mais indicado, pois a amplitude do sinal eletromiográfico se repete de maneira mais consistente quando comparado ao eletrodo de agulha durante o reposicionamento dos eletrodos.

Dessa forma, deve-se considerar o objetivo do estudo para a escolha do eletrodo a ser utilizado na EMG. Dos nove estudos selecionados, sete^{10-15,18} utilizaram a EMG com eletrodo vaginal, pois os objetivos incluíam a avaliação da função de todo o grupo muscular do assoalho pélvico.

A escolha do protocolo utilizado também leva em consideração o objetivo do estudo. Entretanto, a maioria dos autores desta revisão não justificou a escolha do protocolo de avaliação realizado. Batista et al.¹⁴ seguem o protocolo descrito por Merletti²⁶, em 1999: duas contrações mantidas por seis segundos, com intervalo de seis segundos, e após 60 segundos de descanso, duas CVM de dois segundos, com intervalo de dois segundos. Marques et al.¹¹, Pereira et al.¹² e Botelho et al.¹⁵ citam o estudo de Grape et al.²⁰ que verificaram que três CVM de 10 segundos, com intervalo de 10 segundos entre cada contração, foi um protocolo confiável para avaliar a MAP por meio da EMG. Os outros trabalhos selecionados^{10,13,16-18} também seguiram protocolos diferentes.

Frederice et al.¹⁰ utilizaram um protocolo que consistia de uma linha de base de 60 segundos, seguida por três CVM e uma contração sustentada por 10 segundos. Resende et al.¹³ coletaram uma linha de base de 10 segundos, seguida por duas CVM, mantidas por cinco segundos, com 30 segundos de repouso entre cada uma. Outros dois estudos^{16,17} também coletaram o valor da linha de base, o que permite que a mulher seja seu próprio controle, na intenção de minimizar o viés que pode surgir ao supormos que

toda mulher possui a mesma linha de base na função da MAP. Três estudos^{10,14,18} realizaram protocolos com contrações fásicas e tônicas, e outros focaram apenas na CVM^{11-13,15-17}.

Com relação a estes últimos protocolos, focados apenas na CVM, apesar de se apresentarem como protocolos viáveis para avaliar a MAP por meio da EMG, sabe-se que o assoalho pélvico é composto por fibras musculares de contração tônica ou tipo I e fásica ou tipo II²⁵. A CVM da MAP recruta mais especificamente nas fibras do tipo II, fazendo com que elas se hipertrofiem, potencializando a força de contração perineal e mantendo a pressão de fechamento uretral positiva (pressão intrauretral maior do que pressão intravesical)²⁷. Entretanto, 70% das fibras da MAP são do tipo I e responsáveis pela manutenção do tônus²⁵. Assim, torna-se importante analisar não apenas as fibras durante a CVM, mas também durante uma contração sustentada ou tônica, a fim de analisar o tônus muscular da MAP.

Para a análise dos dados, a maioria dos estudos^{11,12,14,15,17} utilizou a média aritmética das amplitudes obtidas em cada avaliação, e dois estudos^{10,13} utilizaram a maior amplitude encontrada dentre as tentativas. Para Grape et al.²⁰, esta última forma de análise é mais reprodutível do que a média entre duas ou mais contrações. Entretanto, não há um consenso a respeito da forma mais adequada de se analisar os dados de avaliação da MAP, por meio da EMG.

É importante notar que a maioria dos estudos envolvendo a atividade eletromiográfica não realiza a normalização dos dados, ou não a descreve no estudo, o que pode prejudicar a comparação dos resultados, visto que os artigos analisados utilizam diferentes protocolos e equipamentos^{14,28}.

Aukee et al.²⁹ compararam a atividade eletromiográfica da MAP de mulheres assintomáticas (controle) com mulheres que apresentavam sintomas de IU. No entanto, não é possível realizar a comparação destes resultados com outros estudos devido à ausência da normalização dos dados, o que poderia justificar as diferenças encontradas em diversos estudos sobre a MAP de mulheres com e sem IU.

Entre os nove estudos selecionados, apenas um descreve a normalização dos dados, que incluiu três CVM de dois segundos, com dois segundos de intervalo entre cada contração¹⁴. Os autores afirmam que, com o procedimento de normalização dos dados, a interferência que a amplitude da EMG pode sofrer devido à espessura do tecido e da resistência subcutânea, impedância vaginal e posicionamento do eletrodo é

minimizada. Assim, a variabilidade dos dados é reduzida, permitindo a comparação entre diferentes sujeitos, músculos ou mesmo dias de avaliação²⁵.

A Sociedade Internacional de Eletromiografia e Cinesiologia (ISEK) preconiza a padronização da coleta e normalização dos dados, para facilitar a análise e reduzir as discrepâncias, sendo a CVM uma das formas de normalização mais conhecida³⁰. Entretanto, a normalização dos dados para a MAP ainda não é totalmente compreendida e, por isso, pouco utilizada.

Sabe-se que o posicionamento da voluntária durante a avaliação é uma variável relevante, visto que diferentes decúbitos utilizam diferentes músculos para a sustentação do assoalho pélvico, além de ser necessário isolar a maior parte dos músculos acessórios durante a avaliação²⁰. Sete autores^{10-15,18} a descreveram como sendo o decúbito dorsal com flexão e abdução do quadril, flexão do joelho e pés apoiados na maca. Essa posição facilita o isolamento de músculos acessórios, como o abdominal, adutores de quadril e glúteos. Outros autores^{17,18} realizaram as avaliações em diversas posições, como ponte, inclinação pélvica, deitado lateralmente e em posição ortostática.

Com relação ao período de realização das avaliações, de acordo com os estudos analisados, há uma tendência em se avaliar ao final da gestação (terceiro trimestre) por tratar-se de um período de maior segurança e viabilidade de procedimentos fisioterapêuticos em gestantes³¹.

Para Resende et al.³¹, apesar da sua metodologia de avaliação e interpretação dos dados ainda não ser padronizada, a EMG de superfície é um instrumento que deve ser considerado nas pesquisas científicas por apresentar boa reprodutibilidade e confiabilidade e de ser tolerável. Os autores afirmam que ainda faltam evidências sobre possíveis alterações da ativação elétrica da MAP na gestação e puerpério e ressaltam a importância de se investigar a repercussão do parto na atividade elétrica da MAP, correlacionando-a com a presença de episiotomia, peso do feto ao nascer e ganho de massa corporal durante a gestação.

Uma limitação deste estudo se refere à recuperação incompleta de um estudo¹⁷, o que dificultou a descrição do desenho metodológico e do protocolo de avaliação deste estudo.

Visto que ainda há diferentes maneiras de avaliar a função da MAP, os protocolos devem ser analisados com rigor e critério, além de garantir a segurança da gestante e a viabilidade da avaliação. Mas, é essencial que estas variáveis sejam exploradas a fim de reunir informações úteis para estratégias de prevenção e tratamento

de possíveis disfunções desta musculatura tanto durante a gestação quanto no puerpério³². Tais investigações são fundamentais para incrementar e assegurar a prática clínica, além de facilitar a comunicação entre pesquisadores e clínicos.

Referências

1. Kristiansson P, Samuelsson E, von Schoultz B, Svärdsudd K. Reproductive hormones and stress urinary incontinence in pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2001;80:1125–30.
2. Shafik A, El-Sibai O. Study of the levator ani muscle in the multipara: role of levator dysfunction in defecation disorders. *Journal of Obstetrics and Gynaecology.* 2002;22(2):187-92.
3. Kocaöz S, Talas MS, Atabekoğlu CS. Urinary incontinence in pregnant women and their quality of life. *J Clin Nurs.* 2010;19(23-24):3314-23.
4. Martins G, Soler ZA, Cordeiro JA, Amaro JL, Moore KN. Prevalence and risk factors for urinary incontinence in healthy pregnant Brazilian women. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2010;21(10):1271-7.
5. Bø K, Finckenhagen HB. Vaginal palpation of pelvic floor muscle strength: inter-test reproducibility and comparison between palpation and vaginal squeeze pressure. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2001;80(10):883-7.
6. Frawley HC. Pelvic floor muscle strength testing. *Aust J Physiother.* 2006;52(4):307.
7. Thompson JA, O’Sullivan PB, Briffa NK, Neumann P. Assessment of voluntary pelvic floor muscle contraction in continent and incontinent women using transperineal ultrasound, manual muscle testing and vaginal squeeze pressure measurements. *Int Urogynecol J* 2006;17:624–30.
8. Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, Monga A, Petri E, Rizk DE, Sand PK, Schaer GN. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Neurourol Urodyn.* 2010;29:4-20.
9. Shafik A, Doss S, Assad S. Etiology of the resting myoelectric activity of the levator ani muscle: physioanatomic study with a new theory. *World J Surg.* 2003;27(3):309-14.
10. Frederice CP, Amaral E, Ferreira NO. Urinary symptoms and pelvic floor muscle function during the third trimester of pregnancy in nulliparous women. *J Obstet Gynaecol Res.* 2013;39(1):188–194.

11. Marques J, Botelho S, Pereira LC, Lanza AH, Amorim CF, Palma P, Riccetto C. Pelvic floor muscle training program increases muscular contractility during first pregnancy and postpartum: electromyographic study. *Neurourol Urodyn*. 2013;32(7):998-1003.
12. Pereira LC, Botelho S, Marques J, Amorim CF, Lanza AH, Palma P, Riccetto C. Are transversus abdominis/oblique internal and pelvic floor muscles coactivated during pregnancy and postpartum? *Neurourol Urodyn*. 2013;32(5):416-9.
13. Resende AP, Petricelli CD, Bernardes BT, Alexandre SM, Nakamura MU, Zanetti MR. Electromyographic evaluation of pelvic floor muscles in pregnant and nonpregnant women. *Int Urogynecol J*. 2012;23(8):1041-5.
14. Batista RL, Franco MM, Naldoni LM, Duarte G, Oliveira AS, Ferreira CH. Biofeedback and the electromyographic activity of pelvic floor muscles in pregnant women. *Rev Bras Fisioter*. 2011;15(5):386-92.
15. Botelho S, Riccetto C, Herrmann V, Pereira LC, Amorim C, Palma P. Impact of delivery mode on electromyographic activity of pelvic floor: comparative prospective study. *Neurourol Urodyn*. 2010;29(7):1258-61.
16. Weidner AC, Jamison MG, Branham V, South MM, Borawski KM, Romero AA. Neuropathic injury to the levator ani occurs in 1 in 4 primiparous women. *Am J Obstet Gynecol*. 2006;195(6):1851-6.
17. Shafik A, El-Sibai O. Levator ani muscle activity in pregnancy and the postpartum period: a myoelectric study. *Clin Exp Obstet Gynecol*. 2000;27(2):129-32.
18. Santiesteban AJ. Electromyographic and dynamometric characteristics of female pelvic floor musculature. *Phys Ther*. 1988;68(3):344-51.
19. Remple MS, Bruneau RM, VandenBerg PM, Goertzen C, Kleim JA. Sensitivity of cortical movement representations to motor experience: evidence that skill learning but not strength training induces cortical reorganization. *Behav Brain Res*. 2001;123(2):133-41.
20. Grape HH, Dederling A, Jonasson AF. Retest reliability of surface electromyography on the pelvic floor muscles. *Neurourol Urodyn*. 2009;28:395-9.
21. Rett MT, Simoes JA, Herrmann V, Pinto CL, Marques AA, Morais SS. Management of stress urinary incontinence with surface electromyography-assisted biofeedback in women of reproductive age. *Phys Ther*. 2007;87(2):136-42.

22. Mahajan ST, Fitzgerald MP, Kenton K, Shott S, Brubaker L. Concentric needle electrodes are superior to perineal surface-patch electrodes for electromyographic documentation of urethral sphincter relaxation during voiding. *BJU Int.* 2006;97:117.
23. Weidner AC, South MM, Sanders DB, Stinnett SS. Change in urethral sphincter neuromuscular function during pregnancy persists after delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2009;201(5):529.e1-6.
24. Podnar S, Lukanovic` A, Vodus`ek DB. Anal sphincter electromyography after vaginal delivery: neuropathic insufficiency or normal wear and tear? *Neurourol Urodyn.* 2000;19:249-57.
25. Soderberg GL, Knutson LM. A guide for use and interpretation of kinesiological electromyographic data. *Phys Ther.* 2000;80(5):485-98.
26. Merletti R. Standards for Reporting EMG Data. *J Electromyogr Kinesiology.* 1999;9(1)iii-iv.
27. Hollinshead HW. *Anatomia.* 4 ed. Rio de Janeiro: Interlivros; 1991. p. 625-71.
28. Bernardes NO, Péres FR, Souza ELBL, Souza OL. Métodos de tratamento utilizados na incontinência urinária de esforço genuína: um estudo comparativo entre cinesioterapia e eletroestimulação endovaginal. *RBGO.* 2000;22(1):49-54.
29. Aukee P, Immonen P, Penttinen J, Laippala P, Airaksinen O. Increase in pelvic floor muscle activity after 12 weeks' training: a randomized prospective pilot study. *Urology.* 2002;60(6):1020-4.
30. Hermens JH, Freriks B, Klug CD, Rau G. Development of recommendations for SEMG sensors and sensor placement procedures. *J Electromyogr Kinesiol.* 2000;14:361-74.
31. Resende APM, Nakamura MU, Ferreira EAG, Petricelli CD, Alexandre SM, Zanetti MRD. Evaluation of female pelvic floor muscles using surface electromyography: literature review. *Fisioterapia e Pesquisa, São Paulo.* 2011;18(3): 292-7.

Comparação da atividade elétrica dos músculos do assoalho pélvico no terceiro trimestre gestacional entre primigestas e secundigestas

A.S. Moccellin¹, M.T. Rett², P. Driusso³

¹Prof^ª. M.Sc. do Núcleo de Fisioterapia da Universidade Federal de Sergipe – UFS, Campus Lagarto, Lagarto - SE. Rua José Leite Prado, 120, Atalaia, Aracaju, SE.

²Prof^ª. Dr^ª. do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Sergipe – UFS, Campus São Cristovão, Aracaju, SE.

³Prof^ª. Dr^ª. do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, São Paulo. Via Washington Luís, Km 235, C.P.676, São Carlos, SP.

Resumo

Introdução: A paridade e o parto vaginal são considerados fatores de risco para o desenvolvimento de disfunções do assoalho pélvico. Entretanto, há evidências de que essas condições também possam ocorrer em primigestas, podendo indicar que a própria gestação influencia na atividade elétrica da musculatura do assoalho pélvico.

Objetivo: Comparar a atividade elétrica dos músculos do assoalho pélvico no terceiro trimestre entre primigestas e secundigestas que tiveram parto vaginal anterior, identificando os fatores que podem predispor as gestantes a disfunções do assoalho pélvico.

Metodologia: Estudo observacional transversal que avaliou 40 gestantes (19 primigestas e 21 secundigestas de parto vaginal anterior) entre a 34^a e 36^a semana gestacional. A coleta de dados consistiu na avaliação da função da musculatura do assoalho pélvico por meio da eletromiografia de superfície, com o seguinte protocolo: 15 segundos de repouso para registro da atividade basal, três contrações voluntárias máximas mantidas por dois segundos, com intervalo de um minuto entre cada uma e três contrações voluntárias sustentadas, mantidas por seis segundos, com intervalo de um minuto entre cada uma. Os dados foram tabulados no Excel e analisados estatisticamente no programa *Statistica* e por meio de técnicas descritivas.

Resultados: Os resultados indicam que não ocorreram diferenças na função da musculatura do assoalho pélvico, no terceiro trimestre, entre primigestas e secundigestas. Ocorreu aumento significativo do Índice de Massa Corporal das gestantes e a variável peso do bebê ao nascer se correlacionou de forma significativa e negativa com o valor do pico do sinal eletromiográfico durante a contração voluntária máxima, no terceiro trimestre gestacional.

Conclusões: A paridade e o parto vaginal anterior não são fatores determinantes para possíveis alterações na função da musculatura do assoalho pélvico. Assim, os principais fatores que podem alterar o padrão de atividade eletromiográfica desta musculatura durante a gestação, influenciando na sua função de suporte e continência, são os relacionados ao processo gestacional, como o aumento de massa corporal materna e o peso do recém-nascido.

Palavras-chave: gravidez, eletromiografia, diafragma da pelve, incontinência urinária.

Introdução

Durante a gestação, a musculatura do assoalho pélvico (MAP) sofre uma sobrecarga tanto pelo aumento progressivo do útero, quanto pelo seu peso e tamanho, que passa de 70 a, aproximadamente, 1000 gramas¹. Aos poucos, o útero gravídico aumenta o ângulo entre o colo vesical e a uretra, podendo contribuir para o aparecimento de disfunções da MAP, como os sintomas urinários e os prolapso de órgãos pélvicos^{2,3}.

A idade materna acima de 35 anos e a obesidade anterior são apontados como fatores que predisõem a disfunção da MAP^{4,5}. Além destes, a paridade também é indicada como fator de risco para o desencadeamento de sintomas urinários^{3,6,7}. Alguns estudos verificaram maior prevalência de disfunção da MAP em mulheres com parto vaginal anterior quando comparadas àquelas que realizaram cesárea⁸⁻¹⁰. Entretanto, embora a paridade e o parto vaginal sejam considerados fatores de risco para o desenvolvimento de disfunções do assoalho pélvico (AP), há evidências de que essas condições também possam ocorrer em primigestas, sugerindo que, mais do que o parto, a primeira gestação pode estar associada às alterações no AP¹¹⁻¹³.

Sendo assim, torna-se cada vez mais importante a busca de novos métodos diagnósticos que possam subsidiar técnicas de prevenção ou tratamento das disfunções da MAP. Entretanto, ainda faltam evidências sobre as possíveis alterações da ativação elétrica da MAP no período gestacional, e os fatores que podem predispor as gestantes a possíveis disfunções do assoalho pélvico.

Assim, o objetivo deste estudo foi comparar a função dos músculos do assoalho pélvico no terceiro trimestre entre primigestas e secundigestas, que tiveram parto vaginal anterior.

Metodologia

Trata-se de um estudo observacional transversal, realizado no período de julho/2012 a outubro/2013. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de Sergipe, atendendo à Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, segundo o parecer 76308-2012 (CAAE: 06190112.9.0000.5546).

O cálculo amostral foi realizado no programa *G*Power 3.1.3*. Utilizou-se como parâmetro os valores encontrados no estudo de Kisli et al.¹⁴ para a atividade eletromiográfica da musculatura do assoalho pélvico em gestantes. Para um poder do

teste de 0,90 e erro alfa de 5%, sugeriu-se uma amostra de 19 gestantes por grupo (primigestas e secundigestas).

O estudo foi desenvolvido em duas Unidades de Saúde da Família do município de Aracaju/SE. Para isso, estabeleceu-se contato com a Secretaria Municipal de Saúde e foram selecionadas as Unidades de Saúde da Família que realizavam atendimentos a gestantes. Durante a consulta de pré-natal, a gestante era convidada a participar do estudo pela pesquisadora responsável. Tendo ciência do estudo e concordando voluntariamente em participar, agendava-se a avaliação.

Foram incluídas no estudo primigestas e secundigestas, que tiveram parto vaginal anterior com idade entre 18 e 40 anos, índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional considerado normal, com base na definição da Organização Mundial de Saúde (OMS)¹⁵, idade gestacional de 34 a 36 semanas, gestação de risco habitual e feto único e que estivesse em acompanhamento pré-natal. Os critérios de exclusão do estudo foram: risco de aborto, sangramento uterino, aborto recorrente prévio, inflamação e/ou infecção urinária, cirurgia pélvica anterior, déficit cognitivo que impedisse o entendimento do projeto, uso de drogas ilícitas, tabagismo e etilismo.

A avaliação ocorreu entre a 34^a e a 36^a semana gestacional, de acordo com a data da última menstruação¹⁶ e/ou do 1^o ultrassom realizado durante a gestação¹⁷. O dado do IMC pré-gestacional foi coletado por meio do cartão de pré-natal, e o IMC gestacional foi avaliado com base na Tabela de Atalah¹⁸.

Foram utilizados questionários que continham informações sobre dados pessoais e, para as secundigestas, também foram coletados dados da história obstétrica. A avaliação da função da MAP foi realizada por meio da eletromiografia de superfície *MyoTrac Infini*TM, com as seguintes especificações: conversão do sinal original para o valor root mean square (RMS), filtro passa banda de 20 a 500 Hz, taxa do modo comum de rejeição (CMRR) >130 dB e impedância do eletrodo ativo de 1012 GΩ. Com relação ao filtro para reduzir a presença de artefatos vindos da rede elétrica, neste estudo foi utilizado o filtro de 60 Hz. Os dados foram normalizados pelo valor do pico máximo dentre as três contrações voluntárias máximas realizadas¹⁹⁻²¹. A coleta dos dados eletromiográficos foi realizada por um único avaliador fisioterapeuta com experiência prévia no uso deste instrumento.

Este aparelho registra a somatória dos potenciais elétricos gerados pela despolarização das fibras musculares em repouso e durante a contração voluntária, sendo que a sua amplitude é registrada em microvolts (μV). É o método mais preciso

para mensurar a integridade para a eletromiografia neuromuscular, sendo considerada uma medida indireta da força muscular e do nível de pressão da musculatura do assoalho pélvico durante a contração²².

O posicionamento durante a avaliação foi em decúbito dorsal com flexão de quadril e joelho, e pés apoiados na maca. Em seguida, o examinador introduziu um sensor vaginal (modelo AS 9572 da marca Thought Technology Ltd.®, com superfície de captação de aço inoxidável com 27 mm de diâmetro e 69 mm de comprimento), lubrificado com uma colher de gel hidrossolúvel no intróito vaginal. Dois eletrodos de referência foram colocados na crista ilíaca ântero-superior direita e no maléolo medial direito. Foram colocados também eletrodos autoadesivos de contato na região do reto abdominal para medidas simultâneas da atividade da MAP e musculatura abdominal.

O protocolo consistiu em: 15 segundos de repouso para registro da atividade basal, três contrações voluntárias máximas (CVM) mantidas por dois segundos, com intervalo de um minuto entre cada uma e três contrações voluntárias sustentadas, mantidas por seis segundos, com intervalo de um minuto entre cada uma²¹.

A capacidade de contrair a MAP foi avaliada durante a coleta dos dados por meio de inspeção visual. A cada contração solicitada, observou-se o abdômen e a MAP da voluntária, a fim de identificar a realização de manobra de Valsalva e/ou contração simultânea dos músculos adutores do quadril e glúteos, ao invés da contração isolada da MAP. Quando ocorria a contração de músculos acessórios, a contração dos MAP não era computada.

Os dados foram tabulados no Excel e analisados estatisticamente no programa *Statistica 6.0* e por meio de técnicas descritivas (tabelas e gráficos). Os dados foram analisados por meio de testes não paramétricos, após a verificação de que algumas variáveis não seguiam uma distribuição normal, por meio do teste de *Shapiro-Wilk*. Para a comparação das variáveis entre as mulheres primigestas e secundigestas, utilizou-se o teste de U de *Mann-Whitney*. A comparação entre o IMC pré-gestacional e o IMC no momento da avaliação foi feita pelo teste de *Wilcoxon matched pairs*. A análise de correlação entre o peso do bebê na gestação anterior e as variáveis relacionadas à avaliação funcional da MAP foi realizada por meio do coeficiente de correlação de *Spearman*. Para a interpretação da magnitude das correlações, foi adotada a seguinte classificação dos coeficientes de correlação: coeficientes de correlação $\leq 0,3$ (correlação de fraca magnitude), $> 0,3$ a $\leq 0,7$ (de moderada magnitude) e $> 0,7$ (de forte

magnitude)²³. Adotou-se um nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$). Os dados estão expressos em média \pm desvio padrão.

Resultados

Participaram deste estudo 40 gestantes, sendo 19 primigestas e 21 secundigestas. A Tabela 1 apresenta as características antropométricas das gestantes, além da média da idade gestacional no momento da avaliação, e nota-se que houve diferença significativa da variável idade, sendo maior para as secundigestas.

Tabela 1. Características antropométricas das primigestas e secundigestas

Características	Primigestas	Secundigestas	p valor
Idade (anos)	21,74 \pm 3,65	28,14 \pm 4,15	<0,0001
Idade Gestacional (semanas)	35,11 \pm 0,81	34,81 \pm 0,81	----
IMC (kg/m²)			
Pré-gestacional	23,39 \pm 3,93	24,89 \pm 3,74	0,184
No momento da avaliação	27,52 \pm 4,02 ^a	29,21 \pm 4,37 ^a	0,378

^asignificativo em relação ao período pré-gestacional

A Tabela 2 apresenta as variáveis da avaliação funcional da MAP e da musculatura abdominal. Nota-se que não houve diferença significativa entre os grupos.

Tabela 2. Comparação da avaliação eletromiográfica da MAP e da musculatura abdominal das primigestas e secundigestas entre a 34^a e a 36^a semana gestacional

Momentos	Primigestas	Secundigestas	p valor
Repouso (μV)			
Média MAP	6,75 \pm 2,88	5,75 \pm 1,77	0,357
Média abdominal	4,89 \pm 1,99	4,35 \pm 1,67	0,323
CVM (μV)			
Média MAP	53,38 \pm 8,61	53,55 \pm 9,15	0,989
Máximo MAP	90,34 \pm 5,69	92,30 \pm 5,04	0,198
Média abdominal	12,38 \pm 5,14	15,13 \pm 15,38	0,394
Contração sustentada (μV)			
Média MAP	58,77 \pm 12,98	52,06 \pm 13,83	0,113
Máximo MAP	98,94 \pm 21,32	93,81 \pm 17,68	0,473
Média abdominal	13,60 \pm 5,53	16,39 \pm 16,33	0,440

Dentre as secundigestas, 47,6% (n = 10) foram submetidas à episiotomia no parto anterior. A Tabela 3 apresenta os dados da avaliação funcional da MAP no terceiro trimestre gestacional de gestantes submetidas ou não à episiotomia no parto anterior. Não ocorreu diferença significativa na comparação entre os grupos.

Tabela 3. Valores médios da atividade eletromiográfica da MAP de gestantes no terceiro trimestre gestacional submetidas ou não à episiotomia em gestação anterior

Momentos	Episiotomia	Sem episiotomia	p valor
Repouso (μV)	5,55 \pm 1,78	5,94 \pm 1,82	0,622
CVM (μV)	52,82 \pm 8,98	54,22 \pm 9,68	0,888
Contração sustentada (μV)	50,11 \pm 14,91	53,83 \pm 13,25	0,398

Com relação ao peso do bebê na gestação anterior, a média encontrada foi de 3,38 \pm 0,52 kg. Houve correlação moderada e negativa (p = 0,014, r = -0,53) entre o peso do bebê ao nascer e o valor do pico do sinal eletromiográfico durante a CVM, no terceiro trimestre gestacional.

Discussão

Nossos resultados indicam que não ocorreu diferença na ativação muscular da MAP, no terceiro trimestre gestacional, quando comparamos primigestas e secundigestas, sugerindo que a paridade e o parto vaginal anterior das secundigestas não foram fatores determinantes para possíveis alterações na função da MAP.

Segundo Vodusek et al.²⁴, durante o parto vaginal, a região do AP é submetida à pressão da cabeça fetal que pode levar à distensão e compressão da MAP, tecido conjuntivo e nervos. Entretanto, Liang et al.²⁵ afirmam que as alterações estruturais do AP podem regredir gradualmente, retornando ao estado pré-gestacional com consequente restauração das funções da MAP. Da mesma forma, Peschers et al.²⁶ observaram que a função da MAP foi restaurada dez semanas após o parto vaginal, na maioria das mulheres analisadas. Isso pode justificar porque não ocorreram diferenças significativas entre os grupos no nosso estudo.

Cabe destacar que MacLennan et al.²⁷ não encontraram relação da via de parto com as disfunções do AP, entretanto quando considerado o parto vaginal com trauma perineal, a ocorrência de disfunções foi maior. Alguns estudos indicam a episiotomia como procedimento protetor para as estruturas do AP^{28,29}. Porém, de acordo com uma

revisão sistemática, a episiotomia seletiva se comparada à rotineira, apresenta menor risco de trauma do períneo posterior, menor necessidade de sutura e menor índice de complicações na cicatrização³⁰. No nosso estudo, 47,6% das secundigestas realizaram o procedimento de episiotomia no parto anterior, porém não foram encontradas diferenças significativas no sinal eletromiográfico da MAP entre as gestantes submetidas ou não a este procedimento.

Contudo, de acordo com Chaliha & Stanton³¹, o alongamento excessivo ou a sobrecarga dos tecidos do AP pode levar a mudanças irreversíveis nas propriedades teciduais, alterando o mecanismo de suporte uretral e de continência.

Nesse sentido, a prática da cesárea tem sido defendida como forma de proteção às disfunções do AP^{32,33}. Allen et al.⁹ observaram anormalidades na condução nervosa do pudendo em primíparas submetidas ao parto vaginal, comparadas àquelas submetidas à cesárea eletiva. Por outro lado, no estudo de Chaliha et al.³⁴, 9% das mulheres submetidas à cesárea eletiva apresentaram disfunções do AP antes do trabalho de parto, como incontinência urinária e instabilidade do músculo detrusor. Assim, pode-se concluir que a pressão da cabeça fetal sobre o AP, que ocorre na segunda fase do trabalho de parto, não é o principal responsável pelas alterações na MAP. Isso reforça os efeitos gestacionais sobre essas alterações e, dessa forma, não há evidências suficientes para afirmar que o parto cesárea seja um fator de proteção contra as disfunções do AP³⁵.

Fatores como a idade materna e o IMC são variáveis importantes que devem ser consideradas quando se avalia a MAP de gestantes³⁶. Fritel et al.⁴ concluíram que mulheres acima de 35 anos possuem maior risco de desenvolver disfunções do AP. Isso ocorre porque o envelhecimento fisiológico é acompanhado pelo aumento na densidade das fibras de desnervação da MAP, de modo que quanto maior a densidade, menor a velocidade da condução nervosa³⁷. No estudo de Smith et al.³⁸, foi evidenciado que mulheres com tempo de condução do nervo pudendo menor que 2,4 ms tem 97% de possibilidade de desenvolver incontinência urinária de esforço, pois este fator se correlaciona com baixas pressões de fechamento uretral.

Em nosso estudo, a idade das secundigestas foi estatisticamente maior do que a das primíparas. Entretanto, os dois grupos apresentaram idade materna abaixo de 35 anos, o que pode ter diminuído a influência desta variável nos sintomas urinários.

Quanto aos valores de IMC, nota-se que a média encontrada nas primigestas está dentro dos valores de normalidade. Já para as secundigestas, o valor ultrapassou o limite máximo de 28,5 kg/m². Entretanto, vale destacar que, dentre as primigestas, 31,6%

apresentaram valores acima do adequado, sendo metade dessas com obesidade e, dentre as secundigestas, a prevalência foi de 38,1%, com metade das mulheres apresentando obesidade. De acordo com Kirby³⁹, a obesidade pode contribuir para a disfunção da MAP.

Outro fator que parece predispor às alterações da MAP durante a gestação é o peso do recém-nascido (RN). Eftekhar et al.¹⁰ encontraram maior prevalência de disfunções do AP em secundigestas que tiveram RN com peso maior que 3000 g, independente do tipo de parto. No nosso estudo, quanto maior o peso do RN, menor o valor do pico do sinal eletromiográfico durante a CVM. Esse dado sugere uma possível influência do peso do RN na função da MAP.

Além das alterações no IMC e no peso do RN, aumentando gradativamente a sobrecarga sobre o AP, a ação hormonal, principalmente pelo hormônio relaxina, pode levar ao remodelamento dos tecidos conjuntivos, reduzindo sua tensão e diminuindo a estabilidade pélvica⁴⁰. Com isso, a fáscia endopélvica será gradualmente alongada e enfraquecida, devido à tensão crônica, o que pode influenciar no padrão de atividade elétrica da MAP⁴¹.

Durante a avaliação eletromiográfica da MAP, foram realizadas medidas simultâneas da atividade muscular do reto abdominal. No estudo de Pereira et al.⁴² analisou-se a coativação da musculatura abdominal e da MAP durante exercícios isométricos em nuligestas, primigestas e primíparas não gestantes. Os autores afirmaram que apenas as nuligestas apresentaram uma coativação significativa desses músculos, e que não foi encontrada correlação entre o déficit na sinergia dos músculos e a via de parto. No presente estudo, não se notaram diferenças nos valores da atividade eletromiográfica abdominal entre as primigestas e secundigestas e, em ambos os grupos, ocorreu um aumento da ativação abdominal durante a CVM e a contração sustentada. Sendo assim, a sinergia desses músculos se manteve independente da paridade e via de parto anterior.

Uma limitação encontrada neste estudo foi a falta de um grupo de mulheres nuligestas, que poderia ser utilizado como um padrão de normalidade na comparação da função da MAP com as gestantes, além de auxiliar na elucidação do impacto da gestação sobre a MAP.

Apesar de existirem diversos fatores envolvidos na gestação e no parto que podem alterar o padrão de atividade eletromiográfica da MAP influenciando sua função de suporte e continência, no presente estudo, a semelhança com relação ao sinal

eletromiográfico entre os grupos, sugere que a função da MAP é similar para primigestas e secundigestas. Esse dado nos leva a concluir que a paridade e o parto vaginal anterior das secundigestas não foram fatores determinantes para possíveis alterações na função da MAP. Dessa forma, sugere-se que os fatores relacionados ao processo gestacional, como o aumento de massa corporal materna e o peso do RN, podem levar a alterações da função da MAP durante a gestação devido à sobrecarga nas estruturas do assoalho pélvico.

Destaca-se a importância de se investigar, em pesquisas futuras, a função eletromiográfica da MAP de secundigestas de cesárea anterior, associando os dados coletados por meio da EMG com dados de outros métodos como palpação vaginal e ultrassom.

Agradecimentos

Agradecemos a FAPESP pelo apoio financeiro concedido para a realização desta pesquisa (FAPESP nº 2011/20904-2).

Referências

1. Lukacz ES, Lawrence JM, Contreras R, Nager CW, Luber KM. Parity, mode of delivery, and pelvic floor disorders. *Obstet Gynecol.* 2006;107(6):1253-60.
2. Hebert J. Pregnancy and childbirth: the effects on pelvic floor muscles. *Nursing Times.* 2009;105(7):38-41.
3. Weidner AC, South MMT, Sanders DB, Stinnett SS. Change in urethral sphincter neuromuscular function during pregnancy persists after delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2009;201(5):529.e1-6.
4. Fritel X, Fauconnier A, Levet C, Benifla JL. Stress urinary incontinence 4 years after the first delivery: a retrospective cohort after survey. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2004;83:941-5.
5. Subak LL, Whitcomb E, Shen H, Saxton J, Vittinghoff E, Brown JS. Weight loss: a novel and effective treatment of urinary incontinence. *J Urol.* 2005;174(1):190-5.
6. Pregazzi R, Sartore A, Bortoli P, Grimaldi E, Ricci G, Guaschino S. Immediate postpartum perineal examination as a predictor of puerperal pelvic floor dysfunction. *Obstetrics & Gynecology.* 2002;99(4):581-4.

7. Shafik A, El-Sibai O. Study of the levator ani muscle in the multipara: role of levator dysfunction in defecation disorders. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2002;22(2):187-92.
8. Botelho S, Riccetto C, Herrmann V, Pereira LC, Amorim C, Palma P. Impact of delivery mode on electromyographic activity of pelvic floor: comparative prospective study. *Neurourol Urodyn*. 2010;29(7):1258-61.
9. Allen RE, Hosker GL, Smith ARB, Warrell DW. Pelvic floor damage and childbirth: a neurophysiological study. *Br J Obstet Gynaecol*. 1990;97:770-9.
10. Eftekhar T, Hajjibaratali B, Ramezanzadeh F, Shariat M. Postpartum evaluation of stress urinary incontinence among primiparas. *Int J Gynecol Obstet*. 2006;94:114-8.
11. van Brummen HJ, Bruinse HW, van de Pol G, Heintz APM, van der Vaart CH. The effect of vaginal and cesarean delivery on lower urinary tract symptoms: what makes the difference? *Int Urogynecol J*. 2007;18(2):133-9.
12. Scarabotto LB e Riesco MLG. Fatores relacionados ao trauma perineal no parto normal em nulíparas. *Rev Esc Enferm USP*. 2006;40(3):389-95.
13. Ekström A, Altman D, Wiklund I, Larsson C, Andolf E. Planned cesarean section versus planned vaginal delivery: comparison of lower urinary tract symptoms. *Int Urogynecol J*. 2008;19(4):459-65.
14. Kisli E et al. Impaired function of the levator ani muscle in the grand multipara and great grand multipara. *Tohoku J Exp Med*. 2006;210(4):365-72.
15. WHO. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series 854. Geneva: World Health Organization, 1995.
16. Alexander GR, Tompkins ME, Cornely DA. Gestational age reporting and preterm delivery. *Public Health Reports*. 1990;105(3):267-75.
17. Rossavick LK, Fishburne JI. Conceptional age, menstrual age, and ultrasound age: A second trimester comparison of pregnancies of known conceptional date with pregnancies dated from the last menstrual period. *Obstetrics & Gynecology*. 1989;73(2):243-9.
18. Atalah SE, Castillo LC, Castro SR, Aldea PA. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas. *Rev Med Chile*. 1997;125(12):1429-36.
19. Soderberg GL, Knutson LM. A guide for use and interpretation of kinesiologic electromyographic data. *Phys Ther*. 2000;80(5):485-98.

20. Marchetti PH, Duarte M. Laboratório de Biofísica. Instrumentação em Eletromiografia. Escola de Educação Física e Esporte. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006, 28p.
21. Ervilha UF, Duarte M, Amadio AC. Estudos sobre procedimentos de normalização do sinal eletromiográfico durante o movimento humano. *Rev Bras Fisiot.* 1998;3(1):15-20.
22. Shafik A, Doss S, Assad S. Etiology of the resting myoelectric activity of the levator ani muscle: physioanatomic study with a new theory. *World J Surg.* 2003;27(3):309-14.
23. Barbetta P. Estatística aplicada as ciências sociais. Florianópolis: Editora UFSC; 2006.
24. Vodusek DB, Janko M, Lokar J. EMG, single fibre EMG and sacral reflexes in assessment of sacral nervous system lesions. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1982;45(11):1064-6.
25. Liang CC, Tseng LH, Horng SG, Lin I, MChang SD. Correlation of pelvic-organ prolapse quantification system scores with obstetric parameters and lower urinary tract symptoms in primiparae postpartum. *Int Urogynecol J.* 2007;18:537-41.
26. Peschers UM, Schaer GN, Delancey JOL, Schuessler B. Levator ani function before and after childbirth. *Br J Obstet Gynaecol.* 1997;104:1004-8.
27. MacLennan AH, Taylor AW, Wilson DH, Wilson D. The prevalence of pelvic floor disorders and their relationship to gender, age, parity and mode of delivery. *Br J Obstet Gynecol.* 2000;107:1460-70.
28. Podnar S, Lukanovic A, Vodusek DB. Anal sphincter electromyography after vaginal delivery: neuropathic insufficiency or normal wear and tear. *Neurourol Urodyn.* 2000;19:249-57.
29. 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;83:928-36.
30. Hartmann K, Viswanathan M, Palmieri R, Gartlehner G, Thorp J, Lohr KN. Outcomes of routine episiotomy: a systematic review. *JAMA.* 2004;293(17):2141-8.
31. Chaliha C, Stanton SL. Urological problems in pregnancy. *BJU Int.* 2002;89:469-76.
32. Chaliha C, Digesu A, Hutchings A, Soligo M, Khullar V. Caesarean section is protective against stress urinary incontinence: an analysis of women with multiple deliveries. *BJOG.* 2004;111:754-5.

33. Sand PK. Should women be offered elective cesarean section in the hope of preserving pelvic floor function?. *Int Urogynecol J*. 2005;16:255-6.
34. Chaliha C, Khullar V, Stanton SL, Monga A, Sultan AH. Urinary symptoms in pregnancy: are they useful for diagnosis? *Br J Obstet Gynecol*. 2002;109:1181-3.
35. Lal M. Prevention of urinary and anal incontinence: role of elective cesarean delivery. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology*. 2003;15:439-48.
36. Viktrup L, Lose G. The risk of stress incontinence 5 years after first delivery. *Am J Obstet Gynecol*. 2001;185:82-7.
37. Smith, AR; Hosker, GL; Warrel DW. The role of partial denervation of the pelvic floor in the aetiology of genitourinary prolapse and stress incontinence of urine. A neurophysiological study. *Br J Obstet Gynaecol*. 1989;96:24-28.
38. Smith, AR; Hosker, GL; Warrel DW. The role of pudendal nerve damage in the aetiology of genuine stress incontinence in women. *Br J Obstet Gynaecol*. 1989;96(1):29-32.
39. Kirby M. Managing stress urinary incontinence – a primary care issue. *Int J Clin Pract*. 2006;60(2):184-9.
40. Neumann P, Gill V. Pelvic floor and abdominal muscle interaction: EMG activity and intra-abdominal pressure. *Int Urogynecol J*. 2002;13:125-32.
41. DeLancey JOL, Kearney R, Chou Q, Speights S, Binno S. The appearance of levator ani muscle abnormalities in magnetic resonance images after vaginal delivery. *Obstetrics & Gynecology*. 2003;1(1):46-53.
42. Pereira LC, Botelho S, Marques J, Amorim CF, Lanza AH, Palma P, Riccetto C. Are transversus abdominis/oblique internal and pelvic floor muscles coactivated during pregnancy and postpartum? *Neurourol Urodyn*. 2013;32(5):416-9.

Qualidade de vida: comparação entre gestantes com e sem perda urinária

A.S. Moccasin¹, M.T. Rett², P. Driusso³

¹Prof^ª. M.Sc. do Núcleo de Fisioterapia da Universidade Federal de Sergipe – UFS, Campus Lagarto, Lagarto - SE. Rua José Leite Prado, 120, casa 01 – Atalaia – Aracaju – SE.

²Prof^ª. Dr^ª. do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Sergipe – UFS, Campus São Cristovão, Aracaju – SE.

³Prof^ª. Dr^ª. do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, São Paulo. Via Washington Luís, Km 235, C.P.676, São Carlos – SP.

Resumo

Objetivo: Comparar a qualidade de vida de gestantes com e sem perda urinária, identificando os principais fatores que interferem negativamente na qualidade de vida durante essa fase de vida da mulher.

Metodologia: Foram incluídas 15 gestantes com queixa de perda urinária e 25 gestantes sem queixa urinária, avaliadas em dois momentos, na 24-28^a e 34-36^a semana gestacional. As avaliações consistiram na aplicação de dois questionários de qualidade de vida (*King Health Questionnaire* e o *World Health Organization Quality of Life*). Os dados foram tabulados no Excel e analisados estatisticamente no programa *Statistica*. Adotou-se um nível de significância de 5%.

Resultados: As gestantes sem queixa urinária apresentaram melhor qualidade de vida em relação àquelas com queixa urinária nos domínios físico, social e ambiental. Para as gestantes com queixa urinária ocorreu piora dos escores dos domínios percepção geral de saúde e impacto da incontinência entre a 1^a e 2^a avaliação.

Conclusão: A perda urinária reduz a qualidade de vida das gestantes. Outros fatores como o suporte social e emoções também podem ter impactos negativos na qualidade de vida durante a gestação.

Palavras-chave: gravidez, qualidade de vida, diafragma da pelve, incontinência urinária.

Abstract

Objective: Comparing the pregnant women's quality of life with and without urinary incontinence, identifying the main factors that affect negatively the quality of life.

Methods: 15 pregnant women with urinary incontinence complaint and 25 pregnant women without urinary complaint, assessed at two points, in the 24-28th and 34-36th gestational weeks, were included. Evaluations consisted in two quality of life questionnaires (*King Health Questionnaire* and *World Health Organization Quality of Life*). Data were tabulated in Excel and statistically analyzed with *Statistica* program. We adopted a significance level of 5%.

Results: Pregnant women without urinary complaint had better quality of life than those with urinary incontinence in the physical, social and environmental domains. Pregnant

women with urinary incontinence had worse scores on the health general perception and incontinence impact domains between 1st and 2nd assessment.

Conclusion: Urinary incontinence negatively affects the pregnant women quality of life, making necessary to implement educational programs aimed at urinary incontinence prevention during pregnancy, including the pelvic floor muscles strengthening.

Keywords: pregnancy, quality of life, pelvic floor, urinary incontinence.

Introdução

As disfunções do assoalho pélvico por danos estruturais e funcionais de músculos, nervos, fâscias ou ligamentos podem gerar sintomas como urgência e aumento da frequência urinária, prolapso de órgãos pélvicos, além de incontinência urinária (IU) e fecal¹. Durante a gestação, esses sintomas podem estar associados ao efeito da pressão do útero gravídico sobre a bexiga, reduzindo de forma significativa a capacidade vesical², podendo afetar negativamente a qualidade de vida de gestantes³.

A prevalência de relatos de desconforto devido aos sintomas urinários pode variar de 35,6% a 50% entre as gestantes^{4,5}, podendo afetá-las nos âmbitos social, sexual e profissional, além de implicar em um custo significativo para a mulher e para os serviços de saúde^{6,7}.

Na literatura, encontram-se estudos que avaliaram o impacto da perda urinária na qualidade de vida de gestantes. Van Brummen et al.⁶ encontraram pior qualidade de vida de gestantes com perda urinária, quando comparadas àquelas sem perda urinária, na 36ª semana gestacional. Os autores utilizaram questionários validados para avaliar o impacto da perda urinária sobre a qualidade de vida de gestantes, no entanto, não se pode afirmar se esse impacto é somente pela perda urinária ou influenciado também por outras adaptações fisiológicas e psicológicas que ocorrem durante a gestação e que podem levar a um comprometimento da qualidade de vida.

Assim, o objetivo deste estudo foi comparar a qualidade de vida de gestantes com e sem perda urinária, identificando os principais fatores que podem interferir na qualidade de vida durante essa fase de vida da mulher.

Metodologia

Trata-se de um estudo observacional transversal, realizado no período de julho/2012 a outubro/2013. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de Sergipe, atendendo à Resolução 466/12

do Conselho Nacional de Saúde, segundo o parecer 76308-2012 (CAAE: 06190112.9.0000.5546).

O cálculo amostral foi realizado no programa *G*Power 3.1.3*. Utilizou-se como parâmetro os valores encontrados no estudo de Scarpa et al.⁴ para a frequência de sintomas urinários em gestantes. Para um poder do teste de 0,90 e erro alfa de 5%, sugeriu-se uma amostra de 15 gestantes para cada grupo (gestantes com e sem queixa urinária).

O estudo foi desenvolvido em duas Unidades de Saúde da Família do município de Aracaju/SE. Para isso, estabeleceu-se contato com a Secretaria Municipal de Saúde e foram selecionadas as unidades de saúde da família que realizavam atendimentos a gestantes. Durante a consulta de pré-natal, a gestante era convidada a participar do estudo pela pesquisadora responsável. Tendo ciência do estudo e concordando voluntariamente em participar, agendava-se a primeira avaliação.

Foram incluídas no estudo primigestas e secundigestas de parto vaginal anterior com idade entre 18 e 40 anos, IMC pré-gestacional considerado normal, com base na definição da Organização Mundial de Saúde (OMS)⁸, idade gestacional de até 28 semanas para a realização da primeira avaliação, gestação de risco habitual e feto único e que estivesse em acompanhamento pré-natal. Os critérios de exclusão do estudo foram: déficit cognitivo que impedisse o entendimento do projeto, uso de drogas ilícitas, tabagismo e etilismo.

Todas as gestantes foram avaliadas em dois momentos distintos, entre a 24^a-28^a e a 34^a-36^a semana gestacional, de acordo com a data da última menstruação⁹ e/ou do 1^o ultrassom realizado durante a gestação¹⁰. O dado do IMC pré-gestacional foi coletado por meio do cartão de pré-natal, e o IMC gestacional foi avaliado com base na Tabela de Atalah¹¹.

Os questionários continham informações sobre dados pessoais e sociodemográficos, história pessoal, obstétrica e clínica, presença de sinais e sintomas urinários, características dos sintomas de perda urinária como início, frequência e circunstâncias da perda urinária. O critério utilizado para definir a perda urinária incluiu duas perguntas padronizadas que compõem a escala de sintomas urinários do instrumento *King Health Questionnaire* (KHQ), desenvolvido na língua inglesa por Kelleher et. al¹² e traduzido por Tamanini et. al¹³ para a língua portuguesa. O KHQ é um questionário específico para avaliação da qualidade de vida em mulheres incontinentes, sendo capaz de avaliar a percepção do impacto da IU na vida da mulher e

as medidas de sua gravidade. Foram utilizadas as perguntas “Você perde urina durante a realização de esforço físico como tossir, espirrar, correr?” e “Você perde urina associada a uma vontade muito forte de urinar?” As gestantes que responderam “sim” em pelo menos uma dessas perguntas foram classificadas no grupo com queixa urinária.

As gestantes que apresentaram relato de perda urinária responderam por completo o KHQ, composto por 21 questões, divididas em oito domínios: (1) percepção geral de saúde, (2) impacto da incontinência urinária, (3) limitações de atividades diárias, (4) limitações físicas, (5) limitações sociais, (6) relacionamento pessoal, (7) emoções e (8) sono/disposição¹². Além destes domínios, existem duas outras escalas independentes: uma avalia a gravidade da IU (medidas de gravidade) e outra a presença e intensidade dos sintomas urinários (escala de sintomas urinários). O KHQ é pontuado para cada um dos seus domínios, não havendo, portanto, escore geral. Os escores variam de 0 a 100 e, quanto maior a pontuação obtida, pior é a qualidade de vida relacionada àquele domínio. Este questionário é recomendado pelo Comitê da *Internacional Continence Society* (ICS) e classificado como nível A para utilização em pesquisas clínicas^{12,13}.

Todas as gestantes, inclusive as que apresentavam queixa urinária, responderam ao questionário *World Health Organization Quality of Life* (WHOQOL-Bref), composto por 26 questões que se classificam em quatro domínios. Cada domínio tem, por objetivo, analisar a capacidade física, o bem estar psicológico, as relações sociais e o meio ambiente onde o indivíduo está inserido. Além destes quatro domínios, o WHOQOL-Bref é composto também por um domínio que analisa a qualidade de vida global. Cada domínio é composto por questões, cujas pontuações das respostas variam entre 1 e 5. Os escores variam de 0 a 100 e, quanto maior a pontuação obtida, melhor é a qualidade de vida relacionada àquele domínio¹⁴.

A versão brasileira do WHOQOL-Bref foi traduzida e validada pelo grupo de estudos em qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde no Brasil^{15,16} e apresentou características satisfatórias de consistência interna, validade discriminante, validade de critério, validade concorrente e fidedignidade teste-reteste¹⁷.

Os dados foram tabulados no Excel e analisados estatisticamente no programa *Statistica 6.0*. Foram utilizados testes não paramétricos, após a verificação de que algumas variáveis não seguiam uma distribuição normal, avaliadas por meio do teste de *Shapiro-Wilk*. A comparação entre as duas avaliações da mesma gestante foi realizada pelo teste de *Wilcoxon matched pairs*. Para a comparação da qualidade de vida entre

gestantes com e sem queixa urinária, utilizou-se o teste U de *Mann-Whitney*. Para avaliar a associação entre variáveis qualitativas, utilizou-se o teste Qui-Quadrado. Adotou-se um nível de significância de 5%. Os dados estão expressos em média \pm desvio padrão.

Resultados

Participaram deste estudo 40 gestantes, sendo 15 com queixa urinária e 25 sem queixa urinária. A Tabela 1 apresenta a distribuição das características sociodemográficas, além da paridade das gestantes. Nota-se que para o grupo com queixa urinária há maior prevalência de secundigestas que realizaram parto vaginal anterior. Em ambos os grupos, a maioria das mulheres vive com o companheiro, tem oito ou mais anos de estudo, não possui atividade remunerada e vive com renda familiar de até dois salários mínimos.

Tabela 1. Distribuição das características da paridade e sociodemográficas das gestantes com queixa urinária (n = 15) e sem queixa urinária (n = 25)

Características	Com queixa		Sem queixa		p valor
	n	%	n	%	
Paridade					
Primigestas	4	26,7	15	60,0	0,04
Secundigestas com parto vaginal anterior	11	73,3	10	40,0	
Situação conjugal					
Não vive com o companheiro	2	13,3	1	4,0	0,28
Vive com o companheiro	13	86,7	24	96,0	
Anos de estudo					
\leq 8 anos	7	46,7	11	44,0	0,87
\geq 8 anos	8	53,3	14	56,0	
Atividade remunerada					
Não	8	53,3	16	64,0	0,50
Sim	7	46,7	9	36,0	
Renda					
1 a 2 SM	9	60,0	18	72,0	0,71
3 a 4 SM	3	20,0	3	12,0	
Mais que 4 SM	3	20,0	4	16,0	

Na Tabela 2 são apresentadas as características antropométricas das gestantes, além da média da idade gestacional em cada avaliação.

Tabela 2. Características antropométricas das gestantes com queixa urinária e sem queixa urinária

Características	Com queixa	Sem queixa	p valor
Idade (anos)	27,47±4,93	23,68±4,65	0,03
Idade Gestacional (semanas)			
Avaliação 1	25,87±1,41	25,32±1,25	----
Avaliação 2	34,93±0,88	34,96±0,79	----
IMC (kg/m²)			
Pré-gestacional	24,67±4,57	24,66±4,77	0,10
Avaliação 1	26,83±4,03	27,10±4,84	0,31
Avaliação 2	28,29±4,32	28,53±4,34	0,74

As gestantes com queixa de perda urinária na 1ª avaliação continuaram com queixa na 2ª avaliação. Da mesma forma, as que não relataram perda urinária na 1ª avaliação continuaram sem queixa na 2ª avaliação.

A Tabela 3 apresenta os resultados dos domínios do instrumento de qualidade de vida WHOQOL-Bref. Nota-se que as gestantes sem perda urinária apresentaram qualidade de vida significativamente melhor quando comparadas às gestantes com perda urinária, nos domínios físico e ambiental na 2ª avaliação, e no domínio social na 1ª e 2ª avaliação. Ocorreu diminuição significativa nos domínios físico e ambiental para as gestantes com queixa urinária, e nos domínios psicológico e social para as gestantes sem queixa urinária, na avaliação 2 em relação à avaliação 1.

Todas as gestantes com queixa urinária relataram episódios de perda de urina no último mês anterior à avaliação. Dentre essas, 80% (n = 12) relataram o início dos sintomas urinários no período gestacional. As principais circunstâncias que desencadearam a perda foram tosse, espirro e risada. Na primeira avaliação, mais da metade da amostra com queixa urinária (53,3%) relatou que a perda ocorria uma vez na semana, e na última avaliação, 60% das gestantes relataram que passou a ocorrer várias vezes na semana.

Tabela 3. Avaliação da qualidade de vida das gestantes com e sem queixa urinária, pelo WHOQOL, entre a 24^a-28^a (avaliação 1) e 34^a-36^a (avaliação 2) semana gestacional

Domínios	Avaliação 1			Avaliação 2		
	Com queixa	Sem queixa	p valor	Com queixa	Sem queixa	p valor
Físico	58,10±15,00	65,86±11,76	0,13	51,67±14,02 ^a	63,29±10,69	0,006
Psicológico	64,44±18,22	70,67±14,51	0,30	58,33±17,25	63,00±16,33 ^a	0,35
Social	61,67±18,04	79,00±14,05	0,004	55,56±21,05	70,00±21,52 ^a	0,02
Ambiental	50,83±15,87	58,25±9,58	0,11	43,96±17,42 ^a	54,50±15,12	0,03

^asignificativo em relação à avaliação 1

Com relação ao KHQ respondido pelas gestantes que relataram perda urinária nota-se, pela Tabela 4, que ocorreu piora significativa nos escores dos domínios percepção geral de saúde e impacto da incontinência, na avaliação 2 em relação à avaliação 1.

Tabela 4. Avaliação da qualidade de vida das gestantes com queixa urinária, pelo KHQ, entre a 24^a-28^a (avaliação 1) e 34^a-36^a (avaliação 2) semana gestacional

Domínios	Avaliação 1	Avaliação 2	p valor
Percepção geral de saúde	35,00±18,42	43,33±19,97	0,04
Impacto da incontinência	28,89±21,33	42,22±26,63	0,03
Limitações de atividades diárias	41,11±22,60	47,78±27,36	0,07
Limitações físicas	23,33±22,54	30,00±31,62	0,11
Limitações sociais	14,81±18,14	21,48±28,93	0,20
Relações pessoais	17,78±23,12	21,11±31,79	0,99
Emoções	43,70±27,04	50,37±33,82	0,10
Sono e disposição	66,67±28,17	71,11±37,52	0,39
Medidas de gravidade	34,22±23,35	40,44±30,60	0,35

Discussão

As gestantes sem queixa urinária apresentaram melhor qualidade de vida, por meio do questionário WHOQOL-Bref, em relação àquelas com queixa urinária nos domínios físico, social e ambiental. Quanto ao resultado do KHQ, houve piora dos escores dos domínios percepção geral de saúde e impacto da incontinência entre a 1^a e

2ª avaliação. Dentre as gestantes com queixa urinária, 73,3% eram secundigestas e haviam tido parto vaginal anteriormente.

O domínio físico do Questionário WHOQOL-Bref apresenta a percepção da gestante quanto à dor e desconforto; energia e fadiga; sono e repouso; mobilidade; atividades de vida cotidiana; dependência de medicação ou de tratamento; e capacidade de trabalho¹⁴. Na comparação entre os dois grupos para este domínio, os resultados mostraram que as gestantes com queixa urinária apresentaram os piores escores, com piora significativa ao final da gestação. Por meio do KHQ, destaca-se que os domínios sono e disposição e limitações de atividades diárias foram alguns dos domínios que obtiveram os piores escores nas duas avaliações, principalmente o sono/disposição, apesar de não terem apresentado piora significativa da primeira para a segunda avaliação.

De acordo com Stanley¹⁸, a noctúria pode contribuir para a sonolência, visto que se trata da necessidade de acordar durante a noite para urinar, de forma que cada micção seja precedida e seguida por um período de sono, interrompendo importantes fases do sono profundo. Além disso, Lopes et al.¹⁹ afirmam que as mudanças na fisiologia respiratória durante a gestação, devido a fatores hormonais e mecânicos, predispõem a mulher a distúrbios respiratórios do sono e, qualquer condição que provoque hipoxemia materna poderá afetar negativamente o sono, particularmente a posição supina ao final da gestação.

Com relação ao domínio das relações sociais do WHOQOL-Bref, ele engloba as relações pessoais, o apoio social, e a atividade sexual¹⁴. Novamente, os escores foram piores para as gestantes com queixa urinária nas duas avaliações. O suporte social refere-se ao suporte emocional ou prático dado pela família e/ou amigos na forma de afeto, companhia, assistência e informação, ou seja, tudo o que faz o indivíduo sentir-se amado, estimado, cuidado, valorizado e seguro²⁰. Sabe-se que poucas gestantes com queixa urinária procuram ajuda, pois não se sentem à vontade para relatar esses sintomas à família, amigos e profissionais de saúde, além de muitas vezes desconhecerem que esses sintomas podem ser tratados ou controlados²¹. Esse dado pode justificar porque essas mulheres apresentaram pior escore referente a este domínio quando comparadas às gestantes sem queixa.

No estudo de Santos et al.²¹ 48,5% das mulheres relataram se sentirem nervosas ou ansiosas devido à perda urinária e 55% sentiam-se incomodadas com a condição de incontinente, interferindo na relação com amigos, relações sexuais e atividades de vida

diária. Entretanto, na avaliação da qualidade de vida dessas gestantes por meio do KHQ, o domínio relações pessoais apresentou valores positivos nas duas avaliações.

Quanto ao domínio meio ambiente do WHOQOL-Bref, ele representa a segurança física e proteção, ambiente no lar, recursos financeiros, disponibilidade e qualidade dos cuidados de saúde e sociais, oportunidades de adquirir novas informações e habilidades, participação e oportunidades de recreação/lazer, ambiente físico (poluição, ruído, trânsito, clima) e transporte¹⁴. Quando comparadas às gestantes sem queixa urinária, as gestantes com queixa apresentaram pior escore da qualidade de vida neste domínio, principalmente ao final da gestação, que pode ser justificado pela maior necessidade de cuidados de saúde e de informações por essas mulheres.

Para o domínio limitações sociais, pela avaliação do KHQ, semelhante ao encontrado no resultado do domínio relações pessoais, nota-se valores positivos nas duas avaliações sugerindo que, para estas mulheres, outros fatores além da limitação social são mais agravantes para a redução na sua qualidade de vida.

Neste estudo, não ocorreu diferença significativa entre os grupos para o domínio psicológico do WHOQOL-Bref. Esse domínio representa os sentimentos positivos, memória e concentração, autoestima, imagem corporal e aparência, sentimentos negativos, espiritualidade, religião e crenças pessoais¹⁴. No entanto, entre as gestantes com queixa urinária avaliadas por meio do KHQ, pode-se notar que o domínio das emoções apresentou o segundo pior escore durante o terceiro trimestre gestacional, apesar de não ter ocorrido piora significativa durante a gestação.

O período gestacional é caracterizado por grandes transformações psíquicas, do qual decorre uma importante transição existencial. Desempenhar sua nova função, como mãe, gera uma mudança nos aspectos psicossociais e esta transição ocorre, principalmente, no âmbito emocional, no qual a gestante é permeada de ansiedades, medos e mudanças nos vínculos afetivos^{22,23}. Esse dado, juntamente com os resultados do nosso estudo, pode sugerir que o domínio psicológico/emoções é influenciado pela gestação, independente do relato de queixa urinária. Oliveira et al.²⁴ concluíram que, no período gestacional, a mulher apresenta-se com maior estresse emocional devido a todas as mudanças ocasionadas por essa nova fase em sua vida. Logo, a qualidade de vida pode ser influenciada por essa dificuldade em se adaptar ao novo meio.

Fatores como a idade materna, IMC e paridade são considerados importantes para o desencadeamento de sintomas urinários durante a gestação^{25,26}. Fritel et al.²⁷ concluíram que mulheres acima de 35 anos possuem maior risco de desenvolver

disfunções do AP. Isso ocorre porque o envelhecimento fisiológico é acompanhado pelo aumento na densidade das fibras de deservação da MAP, de modo que quanto maior a densidade, menor a velocidade da condução nervosa²⁸. Nossos resultados mostram que ocorreu diferença significativa na idade materna, sendo que para as gestantes sem queixa, a idade foi menor. Entretanto, os dois grupos apresentaram idade materna abaixo de 35 anos, o que pode ter diminuído a influência desta variável sobre os sintomas urinários.

Quanto aos valores de IMC, utilizamos a referência da Organização Mundial da Saúde⁸ como parâmetro para os valores pré-gestacionais e, para os valores no terceiro trimestre gestacional, utilizamos a Tabela de Atalah¹¹. Nota-se que não ocorreu diferença significativa entre os grupos e ambos apresentaram, nas duas avaliações, valores da média de IMC dentro dos valores de normalidade.

Por fim, a paridade também pode aumentar a prevalência de sintomas urinários²⁶. No nosso estudo, entre as gestantes com queixa urinária, a maior proporção foi de secundigestas de parto vaginal anterior. No entanto, há evidências de que esses sintomas também ocorram em primigestas^{29,30}. Destaca-se que 26,7% das gestantes com queixa urinária são primigestas e, dentre as gestantes sem queixa urinária, 40% são secundigestas de parto vaginal anterior, sugerindo que mais do que o parto, a gestação pode estar associada às alterações no AP.

Dentre as limitações deste estudo, destaca-se o critério utilizado para definir a perda urinária que pode variar entre os trabalhos na literatura. Entretanto, deve-se considerar que neste estudo foram utilizadas duas perguntas padronizadas que compõem a escala de sintomas urinários do KHQ. Outro possível fator limitante dos resultados é a amostra do estudo que possui um mesmo nível socioeconômico, o que pode dificultar que os resultados sejam ampliados para mulheres de outros contextos culturais ou níveis socioeconômicos, apesar de termos utilizado dois questionários de qualidade de vida validados.

Este estudo permitiu concluir que as queixas urinárias reduziram a qualidade de vida das gestantes, com piora significativa da percepção geral de saúde e impacto da incontinência ao final da gestação. Outros fatores como o suporte social e emoções também podem ter impactos negativos na qualidade de vida durante a gestação, independente da queixa urinária. Nesse contexto, a prática de atividade física, incluindo exercícios para o fortalecimento da musculatura do assoalho pélvico, além de

proporcionar um bem-estar para a mulher, pode melhorar a função neuromuscular da MAP, reduzindo a prevalência dos sintomas urinários durante a gestação³¹.

Agradecimentos

Agradecemos a FAPESP pelo apoio financeiro concedido para a realização desta pesquisa (FAPESP nº 2011/20904-2).

Referências

1. Hebert J. Pregnancy and childbirth: the effects on pelvic floor muscles. *Nursing Times*. 2009;105(7):38-41.
2. Chaliha K, Bland JM, Monga A, Stanton SL, Sultan AH. Pregnancy and delivery: a urodynamic viewpoint. *Br J Obstet Gynaecol*. 2000;107(11):1354-9.
3. Ashton-Miller JA, DeLancey JOL. Functional anatomy of the female pelvic floor. *Ann N Y Acad Sci*. 2007;1101:266-96.
4. Scarpa KP, Herrmann V, Palma PC, Ricetto CL, Morais SS. Prevalence and correlates of stress urinary incontinence during pregnancy: a survey at UNICAMP Medical School, Sao Paulo, Brazil. *Int Urogynecol J*. 2006;17(3):219-23.
5. Aslan D, Aslan G, Yamazhan M, Ispahi C, Tinar S. Voiding symptoms in pregnancy: An assessment with International Prostate Symptom Score. *Gynecol Obstet Invest*. 2003;55(1):46-9.
6. van Brummen HJ, Bruinse HW, van der Pol G, Heintz PM, van der Vaart. What is the effect of overactive bladder symptoms on woman's quality of life during and after first pregnancy. *BJU Int*. 2006;97(2):296-300.
7. Davis K, Kumar D. Pelvic floor dysfunction: a conceptual framework for collaborative patient-centred care. *J Adv Nurs*. 2003;43(6):555-68.
8. WHO. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series 854. Geneva: World Health Organization, 1995.
9. Alexander GR, Tompkins ME, Cornely DA. Gestational age reporting and preterm delivery. *Public Health Reports*. 1990;105(3):267-75.
10. Rossavick LK, Fishburne JI. Conceptional age, menstrual age, and ultrasound age: A second trimester comparison of pregnancies of known conceptional date with pregnancies dated from the last menstrual period. *Obstetrics & Gynecology*. 1989;73(2):243-9.

11. Atalah SE, Castillo LC, Castro SR, Aldea PA. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas. *Rev Med Chile*. 1997;125(12):1429-36.
12. Kelleher CJ, Cardozo LD, Khullar V et al. A new questionnaire to assess the quality of life of urinary incontinent women. *Br J Obstet Gynaecol*. 1997;104:1374-9.
13. Tamanini JTN, D'Ancona CAL, Netto NR. Validação do "King Health Questionnaire" para o português em mulheres com incontinência urinária. *Rev Saúde Pública*. 2003;37(2):203-11.
14. Fleck MPA, Louzada S, Xavier M, Chachamovich E, Vieira G, Santos L e Pinzon V. Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida .WHOQOL bref.. *Rev. Saúde Pública*. 2000;34(2):178-83.
15. WHOQOL Group. Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF Quality of Life Assessment. *Psychol Med*. 1998;28:551-8.
16. Fleck MPA et al. Desenvolvimento da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-100). *Revista Brasileira de Psiquiatria*. 1999;2(1):19-28.
17. Pereira, RJ et al. Contribuição dos domínios físico, social, psicológico e ambiental para a qualidade de vida global de idosos. *Rev Psiquiatr RS*. 2006;28(1):27-38.
18. Stanley N. The physiology of sleep and the impact of ageing. *Eur Urol Suppl*. 2005;3:17-23.
19. Lopes EA, Carvalho LB, Seguro p, Mattar R, Silva AB, Prado LBF, Prado GF. Sleep disorders in pregnancy. *Arq Neuropsiquiatr*. 2004;62(2-A):217-21.
20. Antunes C, Fontaine AM. Percepção de apoio social na adolescência: análise fatorial confirmatória da escala Social Support Appraisals. *Paideia*. 2005;15(32):355-66.
21. Santos PC, Mendonça D, Alves O, Barbosa AM. Prevalência e impacte da Incontinência urinária de stresse antes e durante a gravidez. *Acta Med Port*. 2006;19:349-56.
22. Camacho KG, Vargens OMC, Progianti JM Spíndola T. Vivenciando repercussões e transformações de uma gestação: Perspectivas de gestantes. *Ciencia y Enfermagem*. 2010;XVI(2):115-25.
23. Sarmiento R, Setubal MSV. Abordagem psicológica em obstetrícia: aspectos emocionais da gravidez, parto e puerpério. *Revista Ciência Med*. 2003;12(3):261-8.
24. Oliveira JMS, Salgado LBG, Schmitt ACB, Rosa LCL. Correlação entre sintomas urinários e qualidade de vida em mulheres com incontinência urinária. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2007;14(3):12-7.

25. Viktrup L, Lose G. The risk of stress incontinence 5 years after first delivery. *Am J Obstet Gynecol*. 2001;185:82-7.
26. van Brummen HJ, Bruinse HW, van de Pol G, Heintz APM, van der Vaart CH. The effect of vaginal and cesarean delivery on lower urinary tract symptoms: what makes the difference? *Int Urogynecol J*. 2007;18(2):133-9.
27. Fritel X, Fauconnier A, Levet C, Benifla JL. Stress urinary incontinence 4 years after the first delivery: a retrospective cohort after survey. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2004;83:941-5.
28. Smith, AR; Hosker, GL; Warrel DW. The role of partial denervation of the pelvic floor in the aetiology of genitourinary prolapse and stress incontinence of urine. A neurophysiological study. *Br J Obstet Gynaecol*. 1989;96:24-28.
29. Rortveit G, Daltveit AK, Hannestad YS, Hunskaar S. Urinary Incontinence after Vaginal Delivery or Cesarean Section. *The New England Journal of Medicine*. 2003;348:900-7.
30. Ekström A, Altman D, Wiklund I, Larsson C, Andolf E. Planned cesarean section versus planned vaginal delivery: comparison of lower urinary tract symptoms. *Int Urogynecol J*. 2008;19(4):459-65.
31. Salvensen KA, Morkved S. Randomised controlled trial of pelvic floor muscle training during pregnancy. *BMJ*. 2004;329:378-80.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A disfunção da MAP pode ocasionar prejuízos na função de suporte e continência durante a gestação e, de acordo com este trabalho, as queixas urinárias influenciaram negativamente a qualidade de vida das gestantes, principalmente nos domínios físico, social e ambiental. A maior proporção de gestantes com queixa urinária foi composta por secundigestas que haviam tido parto vaginal anteriormente.

Entretanto, os resultados desta pesquisa demonstraram que não ocorreu diferença na ativação muscular da MAP, no terceiro trimestre gestacional, entre primigestas e secundigestas, sugerindo que fatores como paridade e parto vaginal anterior não predis põe a alterações na função da MAP. Apesar de ocorrer compressão e alongamento excessivo das estruturas do assoalho pélvico durante o parto vaginal, essas alterações podem regredir gradualmente e, então, a função da MAP pode ser restaurada após o parto.

Sendo assim, acredita-se que os principais fatores envolvidos com a disfunção da MAP, durante a gestação, seja o aumento de massa corporal materna e o peso do RN ao nascer. Esses fatores aumentam a sobrecarga nas estruturas do assoalho pélvico e, conseqüentemente, podem ocasionar alterações na função da MAP durante a gestação, de forma que, após o período gestacional, com a retirada dessa sobrecarga, ocorra a restauração gradual da função desta musculatura.

Com isso, a avaliação da MAP durante a gestação torna-se de extrema importância para a prevenção de disfunção desta musculatura. Essa avaliação pode ocorrer no 2º e 3º trimestre gestacional com sonda vaginal para minimizar o desconforto da gestante. Sugere-se que o protocolo de avaliação incluía, ao menos, 3 séries de contrações rápidas e lentas, de 2 a 6 segundos, com o objetivo de avaliar fibras fásicas e tônicas, e identificar possíveis alterações na função de suporte e continência da MAP.

Outro ponto importante da avaliação é a forma de análise dos dados que, para possibilitar a comparação entre gestantes ou mesmo entre diferentes dias de avaliação, pode ocorrer mediante a normalização dos dados utilizando, por exemplo, o valor do pico máximo obtido dentre três contrações voluntárias máximas realizadas.

Espera-se que este trabalho possa sensibilizar profissionais da saúde e pesquisadores da área a estarem atentos aos sinais e sintomas urinários durante a gestação e, acima disso, a dissiparem programas de educação preventiva estimulando a participação ativa de gestantes. Promover a conscientização corporal, permitindo à gestante compreender a anatomia da pelve, as funções da MAP e possíveis alterações

decorrentes do período gestacional, pode contribuir para a prevenção de disfunções da MAP e melhora da qualidade de vida de mulheres durante a gestação.

ANEXO A
PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS

Plataforma Brasil - Ministério da Saúde

Hospital Universitário de Aracajú/ Universidade Federal de Sergipe/ HU-UFS

PROJETO DE PESQUISA

Título: EFEITOS DA ATIVIDADE FÍSICA SOBRE A FUNÇÃO DOS
MÚSCULOS DO ASSOALHO PÉLVICO DE GESTANTES

Área Temática:

Pesquisador: Ana Silvia Moccellin

Versão: 1

Instituição:

CAAE: 06190112.9.0000.5546

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Número do Parecer: 76308

Data da Relatoria: 10/08/2012

Apresentação do Projeto:

Delineamento do projeto apresenta: Introdução, objetivo, metodologia, orçamento e cronograma exequíveis.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Verificar o efeito da prática regular de atividade física com e sem ênfase no treinamento da musculatura do assoalho pélvico durante a gestação sobre a função desta musculatura.

Objetivo Secundário:

- Verificar a presença de sintomas de incontinência urinária durante a gestação e no pós-parto;- Avaliar o impacto dos sintomas urinários sobre a qualidade de vida das gestantes com queixa de perda urinária; Comparar a função dos músculos do assoalho pélvico de gestantes com perda urinária e sem perda urinária; Comparar a qualidade de vida de gestantes com perda urinária e sem perda urinária;- Verificar a função da musculatura do assoalho pélvico durante o puerpério em gestantes que realizaram parto normal e parto cesárea.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Os riscos relacionados às gestantes são mínimos, de acordo com a Res. 196/96 do CNS, pois o projeto envolve a realização de atividades comumente realizadas no seu dia-a-dia, como caminhada leve e manter-se na posição deitada, de forma segura e estável. Durante todos os procedimentos de avaliação propostos, mesmo apresentando possibilidades mínimas de lesão, todas as precauções serão

tomadas para evitar qualquer risco. Todos os procedimentos de avaliação propostos não são invasivos e, portanto, estéreis. Além disso, prevemos que a participação solicitada ao voluntário seja amplamente instruída e bem suportada, considerando suas situações física, psicológica, social e educacional. Se no decorrer do estudo, for percebido qualquer tipo de risco ou dano à saúde do voluntário, não previsto no termo de consentimento, o mesmo será suspenso. Além disso, o pesquisador responsável por este trabalho está comprometido com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Benefícios: Os benefícios relacionado às gestantes envolve o diagnóstico e prevenção secundária de perda urinária pela gestante. Os resultados deste trabalho irão propiciar a verificação objetiva da influência da prática regular de atividade física sobre a atividade eletromiográfica dos músculos do assoalho pélvico, além dos sinais e sintomas urinários durante o período gestacional. Dessa forma, irão contribuir para a elaboração de um plano de cuidado terapêutico mais criterioso e mais voltado aos aspectos preventivos da incontinência urinária em gestantes, que vise melhorar a qualidade de atenção oferecida durante o pré-natal, pelos profissionais de saúde.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Os dados da literatura apontam que há benefícios advindos da prática regular de exercício físico durante a gestação, tanto para a mãe quanto para o bebê. Entretanto, com relação à musculatura do assoalho pélvico, pouco se sabe sobre a influência da prática de uma atividade física regular durante a gestação sobre a atividade eletromiográfica destes músculos.

Os dados da literatura apontam que há benefícios advindos da prática regular de exercício físico durante a gestação, tanto para a mãe quanto para o bebê. Entretanto, com relação à musculatura do assoalho pélvico, pouco se sabe sobre a influência da prática de uma atividade física regular durante a gestação sobre a atividade eletromiográfica destes músculos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Juntamente com a Secretaria Municipal de Saúde de Aracaju foi feita uma seleção entre as Unidades de Saúde da Família (USF) do município, levando-se em consideração a estrutura física, a quantidade de equipes em cada Unidade, a demanda de gestantes e os horários de realização do pré-natal por cada Equipe. Desta forma, foram selecionadas três USF: USF Santa Terezinha, USF Celso Augusto Daniel e USF Hugo Gurgel.

Recomendações:

Apresenta TCLE e carta de Anuência das Unidades de Saúde da Família.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências.

Situação do Parecer:

Aprovado.

Necessita Apreciação da CONEP:

Não.

Considerações Finais a critério do CEP:

Acata parecer da relatoria.

ARACAJU, 17 de Agosto de 2012

Assinado por:

Anita Hermínia Oliveira Souza

APÊNDICE A
FICHA DE AVALIAÇÃO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Nome do projeto: Análise eletromiográfica da função dos músculos do assoalho pélvico de gestantes.

Responsável: Ana Silvia Moccellin

Eu, _____, RG n.º _____, residente _____ à _____ n.º _____, bairro _____, na cidade de _____, estado _____, declaro que fui convidada a participar da pesquisa citada e estou consciente das condições sob as quais me submeterei detalhadas a seguir:

Objetivo: Analisar a função da musculatura do assoalho pélvico durante a gestação.

- a) Serei submetido a avaliações da atividade da musculatura do assoalho pélvico.
- b) Como benefício direto da minha participação neste estudo, terei a possibilidade de adquirir informações a respeito da atividade muscular do assoalho pélvico.
- c) Estou ciente de que o presente estudo envolve risco de constrangimento em responder questões relacionadas à minha vida pessoal e em realizar uma avaliação ginecológica. No entanto, fui informada que posso não responder quaisquer questões.
- d) Minha identidade será preservada em todas as situações que envolvam discussão, apresentação ou publicação dos resultados da pesquisa, a menos que haja uma manifestação da minha parte por escrito, autorizando tal procedimento.
- e) Estou ciente de que minha participação no presente estudo é estritamente voluntária. Não receberei qualquer forma de remuneração pela minha participação no estudo, e os resultados obtidos a partir dele serão propriedades exclusivas dos pesquisadores, podendo ser divulgados de qualquer forma, a critério dos mesmos.
- f) Minha recusa em participar do procedimento não me trará qualquer prejuízo, estando livre para abandonar a pesquisa a qualquer momento.
- g) Recebi uma cópia deste Termo, no qual consta o telefone e o endereço do pesquisador, podendo tirar minhas dúvidas sobre o projeto e minha participação, agora ou a qualquer momento.

Eu li e entendi todas as informações contidas neste documento, assim como as da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Aracaju, _____ de _____ de _____.

Ana Silvia Moccellin
Pesquisadora

Assinatura da Voluntária

Avaliação inicial

Data da avaliação:/...../.....

DADOS PESSOAIS

Nome: _____
 Idade: _____ Data de nascimento:/...../.....
 Telefone: _____ Médico: _____
 Data da Última Menstruação:/...../..... Data Provável do Parto:/...../.....
 Idade Gestacional: _____ semanas.
 Peso pré-gestacional: _____ Peso atual: _____ Estatura: _____

DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Cor da pele declarada: (0) Branca (1) Negra (2) Parda (3) Amarela (4) Outra
Escolaridade: (0) Analfabeta (1) Primeiro grau completo ou incompleto
 (2) Segundo grau completo ou incompleto (3) Superior completo ou incompleto
Estado Civil: (0) Solteira (1) Casada ou amasiada (2) Divorciada (3) Viúva
Ocupação: (0) Desempregada (1) Empregada (2) Aposentada
Renda familiar: (0) 1 a 2 SM (1) 3 a 4 SM (2) + que 4 SM

HISTÓRIA PESSOAL

Atividade física: (0) Não realiza (1) Atual (2) Anterior
 Tipo: _____
 Frequência: (0) uma vez (1) duas vezes (2) três vezes (3) > que 3x/semana
 Atividade de sobrecarga: (0) leve (1) moderada (2) intensa

Hábitos alimentares: (0) café (1) adoçante (2) frutas ácidas (3) refrigerantes
 (4) pimenta (5) chás cafeinados (6) chocolates (7) verduras (8) legumes

Cirurgias abdominopélvicas: nº () Tipo: _____ Data:/...../.....
Cirurgia uroginecológica: nº () Tipo: _____ Data:/...../.....
Hábito intestinal: (0) > que 3x/semana (1) < que 3x/semana
Comorbidades: Diabetes Mellitus () HAS () Doença neurológica ()
 Doença respiratória () Outras: _____
Medicamentos em uso: _____

HISTÓRIA OBSTÉTRICA

Tipo de parto: Vaginal () Cesárea () Fórceps ()
 Episiotomia () Trabalho de parto () _____ horas Abortos ()
 Número total de gestações () Tempo entre as gestações: __ Peso do maior bebê: __

HISTÓRIA CLÍNICA

Incontinência fecal: (0) não (1) sim **Início:** (0) pré-gestacional (1) gestacional
Incontinência urinária: (0) não (1) sim **Início:** (0) pré-gestacional (1) gestacional
Tratamento para incontinência urinária:
 (0) nunca realizado
 (1) realiza/realizou tratamento medicamentoso
 (2) realiza/realizou tratamento cirúrgico
 (3) realiza/realizou tratamento fisioterapêutico
 (4) outros _____

Avaliação dos sinais e sintomas urinários

Data da avaliação:/...../.....

Número da avaliação: _____

Nome: _____

QUEIXA URINÁRIA

Frequência Miccional: Diurna _____ Noturna _____

	(0) não (1) sim	(0) antes da gest. (1) nesta gestação (2) antes e nesta gestação
Perda urinária		
Disúria		
Hematúria		
Noctúria		
Enurese noturna		
Incontinência Fecal		

Desde que começou a perda urinária: (0) igual (1) piorou (2) melhorou

Perda de urina na semana: (0) 1x/semana (1) várias x/semana (2) diariamente

Evita realizar alguma atividade por perda de urina? Qual? _____

Circunstâncias da Perda: (0) Tossir (1) Espirrar (2) Rir (3) Correr
(4) Caminhar (5) Sentar/Levantar (6) Ficar parado em pé (7) Virar-se na
cama (8) Contato com água (9) Susto (10) Não sente (11) Não sabe

Forma da perda: (0) Jato (1) Gotas (2) não sabe (0) completa (1) incompleta

Usa Proteção: (0) sim (1) não () nº trocas/dia () nº trocas/noite

Tipo: (0) absorvente peq. (1) absorvente médio/grande (2) fralda

(3) outros. Qual? _____

Atividade Sexual: (0) não (1) sim

Dispareunia: (0) não (1) sim

Perda de urina durante a relação: (0) não (1) sim (2) às vezes (3) raramente

Grau de Satisfação: (0) satisfeita (1) muito satisfeita (2) insatisfeita

Observações Relevantes:

Questionário de Qualidade de Vida – WHOQOL – bref

Por favor, leia cada questão, veja o que você acha e circule no número e lhe parece a melhor resposta.

				nem ruim nem boa	boa	
		muito ruim	ruim			muito boa
1	Como você avaliaria sua qualidade de vida?	1	2	3	4	5

		muito insatisfeito	insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	satisfeito	muito satisfeito
2	Quão satisfeito(a) você está com a sua saúde?	1	2	3	4	5

As questões seguintes são sobre **o quanto** você tem sentido algumas coisas nas últimas duas semanas.

		nada	muito pouco	mais ou menos	bastante	extremamente
3	Em que medida você acha que sua dor (física) impede você de fazer o que você precisa?	1	2	3	4	5
4	O quanto você precisa de algum tratamento médico para levar sua vida diária?	1	2	3	4	5
5	O quanto você aproveita a vida?	1	2	3	4	5
6	Em que medida você acha que a sua vida tem sentido?	1	2	3	4	5
7	O quanto você consegue se concentrar?	1	2	3	4	5
8	Quão seguro(a) você se sente em sua vida diária?	1	2	3	4	5
9	Quão saudável é o seu ambiente físico (clima, barulho, poluição, atrativos)?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre **quão completamente** você tem sentido ou é capaz de fazer certas coisas nestas últimas duas semanas.

		nada	muito pouco	médio	muito	completamente
10	Você tem energia suficiente para seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
11	Você é capaz de aceitar sua aparência física?	1	2	3	4	5
12	Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?	1	2	3	4	5
13	Quão disponíveis para você estão as informações que precisa no seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
14	Em que medida você tem oportunidades de atividade de lazer?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre **quão bem ou satisfeito** você se sentiu a respeito de vários aspectos de sua vida nas últimas duas semanas.

		muito ruim	ruim	nem ruim nem bom	bom	muito bom
15	Quão bem você é capaz de se locomover?	1	2	3	4	5

		muito insatisfeito	insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	satisfeito	muito satisfeito
16	Quão satisfeito(a) você está com o seu sono?	1	2	3	4	5
17	Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
18	Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade para o trabalho?	1	2	3	4	5
19	Quão satisfeito(a) você está consigo mesmo?	1	2	3	4	5
20	Quão satisfeito(a) você está com suas relações pessoais (amigos, parentes, conhecidos, colegas)?	1	2	3	4	5
21	Quão satisfeito(a) você está com sua vida sexual?	1	2	3	4	5
22	Quão satisfeito(a) você está com o apoio que você recebe de seus amigos?	1	2	3	4	5
23	Quão satisfeito(a) você está com as condições do local onde mora?	1	2	3	4	5
24	Quão satisfeito(a) você está com o seu acesso aos serviços de saúde?	1	2	3	4	5
25	Quão satisfeito(a) você está com o seu meio de transporte?	1	2	3	4	5

As questões seguintes referem-se a **com que frequência** você sentiu ou experimentou certas coisas nas últimas duas semanas.

		nunca	algumas vezes	frequentemente	muito frequentemente	sempre
26	Com que frequência você tem sentimentos negativos tais como mau humor, desespero, ansiedade, depressão?	1	2	3	4	5

King Health Questionnaire

1. Como você descreveria sua saúde no momento?

- Muito boa
- Boa
- Regular
- Ruim
- Muito ruim

2. Quanto você acha que o seu problema de bexiga afeta sua vida?

- Nem um pouco
- Um pouco
- Moderadamente
- Muito

Gostaríamos de saber quais são seus problemas de bexiga e quanto eles afetam você.

Da lista abaixo, escolha somente aqueles que você apresenta atualmente. Exclua os problemas que não se aplicam a você.

Quanto que os problemas afetam você? Respostas: **Um pouco/Moderadamente/Muito**

- a. FREQUÊNCIA (ir ao banheiro para urinar muitas vezes)
- b. NOCTÚRIA (levantar à noite para urinar)
- c. URGÊNCIA (um forte desejo de urinar e difícil de seguras)
- d. URGE-INCONTINÊNCIA (vontade muito forte de urinar, com perda de urina antes de chegar ao banheiro)
- e. INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO (perda urinária que ocorre durante a realização de esforço físico como tossir, espirrar, correr, etc.)
- f. ENURESE NOTURNA (urinar na cama, à noite, durante o sono)
- g. INCONTINÊNCIA DURANTE RELAÇÃO SEXUAL (perda urinária durante relação sexual)
- h. INFECÇÕES URINÁRIAS FREQUENTES
- i. DOR NA BEXIGA
- j. DIFICULDADE PARA URINAR
- k. VOCÊ TEM ALGUMA OUTRA QUEIXA? QUAL?

A seguir, estão algumas das atividades diárias que podem ser afetadas por seu problema de bexiga. Quanto seu problema de bexiga afeta você? Nós gostaríamos que você respondesse cada questão, escolhendo a resposta que mais se aplica a você:

Limitações de atividades diárias resposta: **Nem um pouco/Um pouco/Moderadamente/Muito**

3a. Quanto o seu problema de bexiga afeta seus afazeres domésticos como limpar a casa, fazer compras, etc...?

3b. Quanto o seu problema de bexiga afeta seu trabalho ou suas atividades diárias fora de casa?

Limitações físicas e sociais resposta: **Nem um pouco/Um pouco/Moderadamente/Muito**

- 4a. Seu problema de bexiga afeta suas atividades físicas como andar, correr, praticar esportes, fazer ginástica, etc...?
- 4b. Seu problema de bexiga afeta suas viagens?
- 4c. Seu problema de bexiga limita sua vida social?
- 4d. Seu problema de bexiga limita seu encontro ou visita a amigos?

Relações Pessoais respostas: **Não aplicável/Nem um pouco/Um pouco/Moderadamente/Muito**

- 5a. Seu problema de bexiga afeta o relacionamento com seu parceiro?
- 5b. Seu problema de bexiga afeta sua vida sexual?
- 5c. Seu problema de bexiga afeta sua vida familiar?

Emoções resposta: **Nem um pouco/Um pouco/Moderadamente/Muito**

- 6a. Seu problema de bexiga faz com que você se sinta deprimida?
- 6b. Seu problema de bexiga faz com que você se sinta ansiosa ou nervosa?
- 6c. Seu problema de bexiga faz você sentir-se mal consigo mesma?

Sono e disposição - resposta: **Nem um pouco/Um pouco/Moderadamente/Muito**

- 7a. Seu problema de bexiga afeta seu sono?
- 7b. Você se sente esgotada ou cansada?

Medidas de gravidade:

Você faz algumas das seguintes coisas? E se faz, quanto? resposta: **Nunca/Às Vezes/Frequentemente/O tempo todo**

- 8a. Você usa forros ou absorventes para se manter seca?
- 8b. Toma cuidado com a quantidade de líquidos que bebe?
- 8c. Troca suas roupas íntimas quando elas estão molhadas?
- 8d. Preocupa-se com a possibilidade de cheirar urina?
- 8e. Fica envergonhada por causa do seu problema de bexiga?

Muito obrigado. Agora veja se você deixou de responder alguma questão.