

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

MARÍLIA DUARTE DOS SANTOS

AVALIAÇÃO DA FORÇA DOS MÚSCULOS DO ASSOALHO PÉLVICO E DA
FUNÇÃO SEXUAL DE PRIMIGESTAS E NULIGESTAS

UBERLÂNDIA

2017

MARÍLIA DUARTE DOS SANTOS

AVALIAÇÃO DA FORÇA DOS MÚSCULOS DO ASSOALHO PÉLVICO E DA
FUNÇÃO SEXUAL DE PRIMIGESTAS E NULIGESTAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Área de concentração: Ciências da Saúde.

Orientador: Profa. Dra. Ana Paula Magalhães Resende

UBERLÂNDIA

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

S237a Santos, Marília Duarte dos, 1991
2017 Avaliação da força dos músculos do assoalho pélvico e da função
sexual de primigestas e nuligestas / Marília Duarte dos Santos. - 2017.
79 f. : il.

Orientadora: Ana Paula Magalhães Resende.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia,
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde.
Inclui bibliografia.

1. Ciências médicas - Teses. 2. Gravidez - Teses. 3. Pelve -
Músculos - Teses. 4. Assoalho pélvico - Teses. I. Resende, Ana Paula
Magalhães. II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-
Graduação em Ciências da Saúde. III. Título.

CDU: 61

FOLHA DE APROVAÇÃO

Marília Duarte dos Santos

AVALIAÇÃO DA FORÇA DOS MÚSCULOS DO ASSOALHO PÉLVICO E DA FUNÇÃO SEXUAL DE PRIMIGESTAS E NULIGESTAS

Presidente da banca (orientadora): Profa. Dra. Ana Paula Magalhães Resende

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Área de concentração: Ciências da Saúde.

Banca Examinadora

Titular: Profa. Dra. Cinara Sacomori

Instituição: Universidad Bernardo O'Higgins (Santiago de Chile) e Universidad Andrés Bello (Santiago).

Titular: Profa. Dra. Vanessa Santos Pereira Baldon

Instituição: Universidade Federal de Uberlândia

*A meus pais por toda a dedicação
à minha formação profissional.*

AGRADECIMENTOS

A Prof.^a Dr.^a Ana Paula Magalhães Resende, pela dedicação e empenho em me orientar. Obrigada por ter confiado e acreditado em mim para desempenhar esse estudo e obrigada pelas inúmeras oportunidades de aprender e crescer na profissão.

As amigas do Laboratório de Desempenho Cinesiofuncional Pélvico e Saúde da Mulher (LADEP) pela parceria, em especial a Vanessa Palmezoni, que participou da idealização do projeto e coleta de dados.

Agradeço, especialmente, a todas as voluntárias que acreditaram e se dispuseram a participar deste estudo, vocês são peça principal em nossos resultados.

A todos que participaram e contribuíram de alguma maneira para a realização deste trabalho, meu sincero agradecimento.

RESUMO

Introdução: As alterações hormonais e os mecanismos compensatórios gerados durante a gravidez podem desencadear efeitos negativos sobre os músculos do assoalho pélvico (MAP), podendo predispor a fraqueza muscular. E a fraqueza dos MAP, por sua vez, pode prejudicar a função sexual dessas mulheres nesse período. **Objetivos:** Avaliar a relação entre a força dos músculos do assoalho pélvico e a função sexual de primigestas e nuligestas. **Material e métodos:** Estudo observacional transversal. Amostra constituída por 159 mulheres, 81 primigestas e 78 nuligestas, que obedeceram aos seguintes critérios de inclusão: ser nuligesta ou primigesta, com gestação a partir da 14ª semana de idade gestacional, com feto único; e relatar pelo menos uma relação sexual nas últimas quatro semanas. Os critérios de exclusão foram: inabilidade em contrair os MAP, cirurgia uroginecológica prévia e infecção urinária. A força dos MAP foi avaliada pela palpação vaginal, quantificada pela Escala de Oxford Modificada, e pela pressão de contração, através do *Peritron*TM. Foram realizadas três contrações máximas voluntárias sustentadas por cinco segundos, e intervalo de um minuto entre elas em cada método. A função sexual foi avaliada por meio do questionário *Female Sexual Function Index* (FSFI). Os dados foram analisados estatisticamente por meio do *software* SPSS V21, através dos testes t, qui-quadrado, Mann-Whiney e correlação de Spearman. Os dados estão expressos em mediana (mínimo-máximo). Adotou-se um nível de significância de 5%. **Resultados:** As mulheres com disfunção sexual apresentaram menor força dos MAP quando comparadas com as mulheres sem disfunção sexual, na palpação vaginal (2(1-4) e 4(2-5), $p<0,001$, respectivamente) e na pressão de contração (17,5(6,8-39) e 36,8(17-57,1), $p<0,001$, respectivamente). As primigestas apresentaram pior função sexual (escore total FSFI: 25,7(14,6-32,4) e 30,6(14,6-36), $p=0,004$) e menor força dos MAP (palpação vaginal: 3(1-4) e 4(1-5), $p=0,006$, pressão de contração: 23(6,8-57,1) e 32,1(9,5-56,7), $p<0,001$) quando comparado com as nuligestas. As primigestas do segundo trimestre gestacional apresentaram maior força dos MAP e maior pontuação nos domínios orgasmo, excitação e dor, bem como na pontuação total do FSFI, quando comparadas com as primigestas do terceiro trimestre. Observou-se correlação positiva forte entre o escore do FSFI e os métodos de avaliação da força dos MAP. **Conclusão:** Mulheres com disfunção sexual apresentaram menor força dos MAP. As primigestas apresentaram pior função sexual e menor força dos MAP quando comparadas às nuligestas. Primigestas no segundo trimestre gestacional apresentaram maior força dos MAP e melhor função sexual que as primigestas no

terceiro trimestre. Mulheres com maiores escores no FSFI apresentaram maior força dos MAP.

Palavras-chave: Gestação. Força muscular. Músculos do assoalho pélvico. Função sexual.

ABSTRACT

Introduction: Hormonal changes and compensatory mechanisms generated during pregnancy can have negative effects on pelvic floor muscles (PFM), which may predispose to muscle weakness. And the PFM weakness, in turn, may impair the sexual function of these women in this period. **Objective:** To evaluate the relationship between the pelvic floor muscles strength and the sexual function of primigravid and non-pregnant women. **Material and methods:** Observational cross-sectional study. A sample consisting of 159 women, 81 primigravid and 78 non-pregnant women, who obeyed the following inclusion criteria: being non-pregnant nulliparous women or primigravid, with gestation from the 14th week of gestation, with a single fetus; and report at least one sexual relationship in the last four weeks. Exclusion criteria were: inability to contract the PFM, prior urogynecological surgery and urinary infection. PFM strength was assessed by vaginal palpation, quantified by the Modified Oxford Scale, and by vaginal squeeze pressure through Peritron™. Three voluntary maximum contractions sustained were performed for five seconds and one minute interval between them in each method. Sexual function was assessed using the Female Sexual Function Index (FSFI) questionnaire. Data were statistically analyzed using the SPSS V21 software, using the t, chi-square, Mann-Whiney and Spearman correlation tests. The data are expressed as median (range). Values of $p < 0.05$ were considered significant. **Results:** Women with sexual dysfunction had lower PFM strength when compared to women without sexual dysfunction, vaginal palpation (2(1-4) and 4(2-5), $p < 0.001$, respectively) and vaginal squeeze pressure (17.5(6.8-39) and 36.8(17-57.1), $p < 0.001$, respectively). The primigravid group presented worse sexual function (FSFI total score: 25.7(14.6-32.4) and 30.6(14.6-36), $p = 0.004$) and lower PFM strength (vaginal palpation: 3(1-4) and 4(1-5), $p = 0.006$, vaginal squeeze pressure: 23(6.8-57.1) and 32.1(9.5-56.7), $p < 0.001$) when compared to the non-pregnant women group. The second-trimester primigravid presented greater PFM strength and higher scores in the orgasm, excitation and pain domains, as well as in the FSFI total score when compared to the third trimester primigravid. A strong positive correlation was observed between the FSFI score and the PFM strength assessment methods. **Conclusion:** Women with sexual dysfunction had lower PFM strength. The primigravid presented worse sexual function and lower PFM strength when compared to the non-pregnant women. Primigravid in the second gestational trimester showed higher PFM strength and better sexual function than the primigravid in the third trimester. Women with higher FSFI scores had higher PFM strength. **Keywords:** Pregnant women. Muscle Strength. Pelvic floor muscles. Sexual function.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Anatomia dos músculos do assoalho pélvico.....	15
Figura 2. <i>Peritron</i> TM	16

LISTA DE TABELAS

Artigo 1 – Avaliação da força dos músculos do assoalho pélvico e sua correlação com a função sexual em primigestas e nuligestas

Tabela 1. Caracterização da amostra.....	33
Tabela 2. Comparação entre os grupos de primigestas e nuligestas com relação a função sexual avaliada por meio do questionário FSFI.....	34
Tabela 3. Comparação entre os grupos de primigestas e nuligestas com relação a força dos músculos do assoalho pélvico.....	34
Tabela 4. Comparação entre as primigestas e nuligestas com e sem disfunção sexual com relação a força dos músculos do assoalho pélvico.....	36

Artigo 2 – Is there relationship between the pelvic floor muscles strength and sexual function in primigravid?

Table 1. Comparing the primigravid groups in the second and third trimesters of pregnancy regarding to sexual function evaluated through the FSFI questionnaire.....	53
Table 2. Comparing the primigravid groups in the second and third trimesters of pregnancy regarding to PFM strength.....	54
Table 3. Characteristics of sexual function in pregnant with minor and major PFM strength according to the Modified Oxford scale.....	55
Table 4. Correlation between sexual function and pelvic floor muscles strength.....	56

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

2T group	Group of second trimester pregnancy
3T group	Group of third trimester pregnancy
<i>CAPES</i>	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
cmH ₂ O	Centímetros de água
FAPEMIG	Foundation for Research of the State of Minas Gerais
FSFI	Female Sexual Function Index
GN	Grupo nuligestas
GP	Grupo primigestas
ICC	Coeficiente de Correlação Intraclasse
ICC	Intraclass correlation coefficient
IMC	Índice de Massa Corporal
MAP	Músculos do Assoalho Pélvico
ρ	Coeficiente de Correlação por postos de Spearman
PFM	Pelvic floor muscles
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
UFU	Universidade Federal de Uberlândia

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
2.1 Gestação e Músculos do Assoalho Pélvico.....	14
2.2 Gestação e Função Sexual.....	17
2.3 Músculos do Assoalho Pélvico e Função Sexual.....	20
3 OBJETIVOS.....	22
ARTIGO 1.....	23
ARTIGO 2.....	45
CONCLUSÃO.....	64
REFERÊNCIAS.....	65
APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	70
APÊNDICE 2 – FICHA DE AVALIAÇÃO.....	72
ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO FSFI.....	74

1 INTRODUÇÃO

As alterações hormonais e os mecanismos compensatórios gerados durante a gravidez podem desencadear efeitos negativos sobre os músculos do assoalho pélvico (MAP) (OLIVEIRA et al., 2007). O ganho de peso corporal materno e o peso do útero grávidico aumentam a pressão sobre os MAP na gestação, ocorrem mudanças na posição anatômica da pelve, das vísceras e do centro de gravidade, e a composição dos MAP também sofre alterações devido ao alto nível de hormônios circulantes (BARBOSA et al., 2005).

Essas modificações podem predispor a fraqueza muscular. E a fraqueza dos MAP, por sua vez, pode prejudicar a função sexual dessas mulheres nesse período (FRANCESCHET; SACOMORI; CARDOSO, 2009). É conhecido que os MAP desempenham papel importante na função sexual, além de promover continência urinária e fecal e oferecer suporte aos órgãos pélvicos e abdominais (FERREIRA et al., 2015).

A gravidez e os distúrbios do assoalho pélvico, como prolapso de órgãos pélvicos e incontinência urinária, estão descritos na literatura como fatores de risco para o desenvolvimento de disfunção sexual feminina (FELDNER JR et al., 2012; FERREIRA et al., 2015). Estudos epidemiológicos mostram que a prevalência de disfunção sexual varia entre 8% e 78%, dependendo da amostra e do método de avaliação (BURRI; SCHWEITZER; O'BRIEN, 2014; LAUMANN; PAIK; ROSEN, 1999).

Não foram encontrados na literatura estudos que avaliassem a relação entre os MAP e a função sexual de gestantes e comparassem com nuligestas. Logo, o presente estudo torna-se importante para elucidar a possível interferência desses músculos na função sexual feminina, e assim, alertar os profissionais de saúde para a prática clínica quanto à avaliação dos sinais e sintomas das disfunções do assoalho pélvico, possibilitando a adoção de condutas estratégicas para prevenção ou tratamento de tais disfunções. Visto que a boa saúde sexual é reconhecida como um aspecto crítico da qualidade de vida geral e bem-estar da mulher (BEZERRA et al., 2015).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Gestação e Músculos do Assoalho Pélvico

A gestação gera adaptações importantes no organismo materno para suportar o desenvolvimento e o crescimento fetal, essas adaptações iniciam-se logo após a fertilização e intensificam-se ao longo da gravidez. São modificações anatômicas, fisiológicas e biomecânicas, que embora façam parte da evolução gestacional, podem indicar fatores de risco ou de agravamento de doenças (MARQUES; SILVA; AMARAL, 2011).

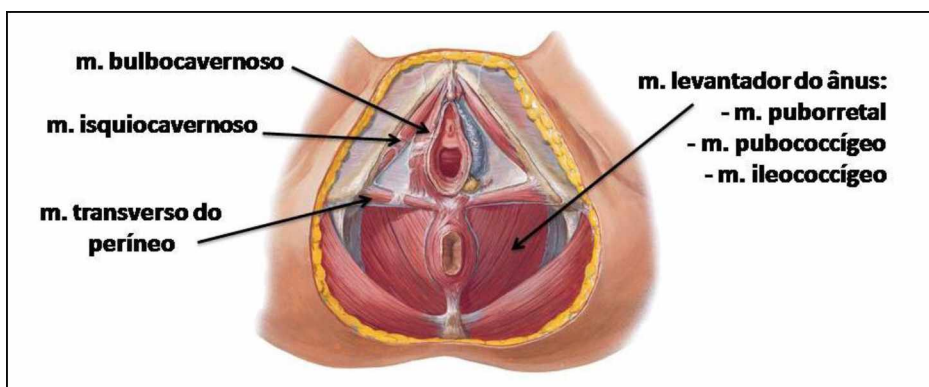
Referidas adaptações ocorrem devido à ação hormonal, em especial os hormônios estrogênio, progesterona e relaxina, somadas aos fatores mecânicos, como o crescimento uterino e o aumento de peso. De maneira geral, a progesterona é responsável pela diminuição do tônus da musculatura lisa, aumento da temperatura corporal e do depósito de lipídios, além de aumento das frequências cardíaca e respiratória e do crescimento dos alvéolos mamários (BARACHO, 2007; LOPES; ZUGAIB, 2010). O estrogênio, por sua vez, aumenta a retenção hídrica, a frouxidão ligamentar e o crescimento dos ductos mamários (MARQUES; SILVA; AMARAL, 2011; RESENDE et al., 2012). A relaxina também age na frouxidão ligamentar, além de agir sobre o tecido vaginal para ampliar a circunferência do lúmen vaginal e aumentar as células epiteliais (JOHNSON, 2011).

Com isso, músculos, ligamentos e articulações são afetados diretamente, se adaptam e causam importantes alterações biomecânicas como a alteração do centro de massa, a inclinação pélvica e aumento das curvaturas lombar, torácica e cervical (MARQUES; SILVA; AMARAL, 2011).

Como resultado, as alterações hormonais e os mecanismos compensatórios gerados podem desencadear efeitos negativos sobre os MAP (OLIVEIRA et al., 2007). Esses músculos, estruturas fasciais e ligamentares envolvidos, sofrem uma sobrecarga de peso crescente imposta pelo útero gravídico (BATISTA et al., 2011; MOCCELLIN; RETT; DRIUSSO, 2016). Além disso, há a diminuição do tônus e da força dos MAP, o remodelamento dos tecidos conectivos e maior frouxidão das articulações pélvicas, influenciando no mecanismo de suporte e continência (MOCCELLIN; RETT; DRIUSSO, 2016). O que predispõe a gestante a desenvolver disfunções dos MAP, como incontinência urinária, incontinência fecal, prolapsos de órgãos pélvicos e disfunção sexual (BATISTA et al., 2011).

Os MAP são os únicos músculos transversais do corpo humano que suporta carga, sendo responsáveis por diversas funções: suporte dos órgãos abdominais e pélvicos, manutenção da continência urinária e fecal, auxílio no aumento da pressão intra-abdominal, na respiração e na estabilização do tronco. Além disso, permitem o intercuro sexual e o parto (FRANCESCHET; SACOMORI; CARDOSO, 2009). Esse grupo de músculos fecha a pelve inferiormente e é formado pelo diafragma pélvico, composto pelos músculos coccígeo e levitador do ânus, e diafragma urogenital, composto pelos músculos bulbocavernoso, isquiocavernoso e transverso superficial do períneo (MORENO, 2009) (Figura 1).

Figura 1 – Anatomia dos músculos do assoalho pélvico.



Fonte: Netter e Machado (2004), adaptado.

No que se refere à avaliação dos MAP, a palpação vaginal é considerada o método mais eficaz para identificar a capacidade de contração desses músculos, devendo preceder a outros métodos de avaliação, como a perineometria, dinamometria ou eletromiografia. É realizada através da introdução das duas falanges distais de um ou dois dedos do examinador no interior da vagina, e assim, solicita-se a contração muscular (BO e FINCKENHAGEN, 2001).

Existem diversas escalas de avaliação da força dos MAP por meio da palpação vaginal na literatura, entretanto a mais utilizada é a Escala de Oxford Modificada (Quadro 1), que apresenta boa confiabilidade intraexaminador (BATISTA et al., 2011).

Quadro 1 – Escala de Oxford Modificada

- | | |
|---|--------------------------------------------------------------------|
| 0 | Nenhuma: ausência de resposta muscular. |
| 1 | Esboço de contração não-sustentada. |
| 2 | Presença de contração de pequena intensidade, mas que se sustenta. |

- 3 Contração moderada, sentida como um aumento de pressão intravaginal, que comprime os dedos do examinador com pequena elevação cranial da parede vaginal.
- 4 Contração satisfatória, a que aperta os dedos do examinador com elevação da parede vaginal em direção à sínfise púbica.
- 5 Contração forte: compressão firme dos dedos do examinador com movimento positivo em direção à sínfise púbica.

Fonte: Bo e Sherburn (2005).

Entre os dispositivos, o perineômetro (Figura 2) é o mais comumente usado, avalia a pressão que a contração exerce sobre a sonda, em cmH₂O. Ambos são métodos amplamente utilizados em pesquisas que envolvem o assoalho pélvico feminino e muitos estudos já demonstraram sua reprodutibilidade e validade (BO e FINCKENHAGEN, 2001; FERREIRA et al., 2011; PEREIRA et al., 2014).

Figura 2 – *Peritron™* (Cardio Design PtyLtd, Oakleigh, Victoria, Austrália).



Fonte: Arquivo pessoal.

A literatura mostra que o tipo de parto, as condições do períneo e a paridade podem influenciar a força dos MAP, causando morbidades do trato geniturinário e efeito negativo em relação à saúde sexual, física, psicológica e social da mulher (CAROCI et al., 2014). Entretanto ainda é controversa a real influência da gestação nesses músculos.

Um estudo de coorte prospectiva, realizado com 110 primigestas, comparou as médias da força dos MAP na gestação e após o parto, com uso da perineometria e palpação vaginal. Os resultados mostraram que a força dos MAP não variou significativamente durante

agestão e no puerpério (ANOVA: $p=0,78$), prevalecendo uma força de fraca intensidade (Escala de Oxford ≤ 2) desde o primeiro trimestre (CAROCI et al., 2010).

Palmezoni et al. (2017) em um estudo transversal, investigaram a influência da gravidez sobre os MAP. Avaliaram 36 nuligestas (grupo C), 31 primigestas no primeiro trimestre (grupo 1T), 42 primigestas no segundo trimestre (grupo 2T) e 32 primigestas no terceiro trimestre gestacional (grupo 3T). A perineometria e a dinamometria demonstraram que a força dos MAP foi menor significativamente no grupos 1T, 2T e 3T em comparação com o grupo C. E, ainda, a dinamometria foi menor no grupo 3T em relação ao grupo 1T.

Além das alterações musculares, Wijma et al. (2003) investigaram as modificações na função da MAP ao longo da gestação e encontraram um aumento significativo na mobilidade da junção uretrovesical em repouso e durante a tosse, logo no início da gestação, reforçando que outros fatores, além do aumento da pressão provocada pelo útero, podem desencadear as disfunções do assoalho pélvico. Os autores sugerem que a ação hormonal no tecido conjuntivo do assoalho pélvico parece contribuir para as disfunções dos MAP ao longo da gestação.

Como já exemplificado, são diversos os fatores que podem exercer influência sobre os MAP. Embora a diminuição de força que ocorre em cada gestação ou parto nem sempre seja significativa, com o decorrer de várias gestações e partos essa diminuição pode tornar-se expressiva (CAROCI et al., 2010). Em contrapartida, apesar de importante, a força não é a principal variável a ser analisada, mesmo que não haja redução significativa durante a gestação, mínimas alterações podem ser causa dos sintomas relacionados às disfunções pélvicas nesse período.

Por exemplo, a alta prevalência de incontinência urinária e as alterações na função sexual entre as gestantes. Estudos relatam que cerca de 21,3% (KOK et al., 2016) a 63,8% (MARTINS et al., 2010) das gestantes estudadas apresentaram incontinência urinária. A idade, a paridade e a maior idade gestacional foram associadas como fator de risco. E Galaska et al. (2015) ao estudar a função sexual durante a gestação, observaram redução significativa do desejo, excitação, lubrificação, orgasmo, satisfação e aumento da dor durante a relação sexual com a progressão da gravidez.

2.2 Gestação e Função Sexual

A resposta sexual feminina compõe-se por quatro fases, desejo, excitação, orgasmo e resolução, tal modelo antes conhecido como linear, proposto por Masters e Johnson (1966),

passou a ser estudado como passível de variações, com sobreposição de fases e sequências diferentes, em um modelo descrito por Basson e Basson (2001) como circular. Pois, algumas mulheres poderiam ser motivadas a se envolver na atividade sexual não necessariamente por desejo, mas por outras razões, como o desejo de intimidade emocional. Entretanto, reconhece-se agora que nenhum modelo único reflete uma descrição normativa da resposta sexual feminina (SAND; FISHER, 2007), pode abranger padrões heterogêneos de resposta (JOHNSON, 2011).

Considera-se como disfunção sexual feminina a ocorrência de qualquer alteração em uma das fases da resposta sexual, como distúrbios do desejo, excitação, orgasmo ou a presença de dor, que se manifeste de forma persistente e recorrente. Tem causa multifatorial e envolve dimensões físicas, sociais e psicológicas (AMARAL; MONTEIRO, 2014; FELDNER JR et al., 2012).

A avaliação da função sexual em pesquisas é comumente realizada através do questionário *Female Sexual Function Index* (FSFI) (ANEXO 1). O mesmo foi traduzido transculturalmente e validado para o uso em língua portuguesa (HENTSCHEL et al., 2007), e posteriormente validado em gestantes brasileiras (LEITE et al., 2007). O FSFI tem confirmado e comprovado clinicamente sua sensibilidade, confiabilidade e consistência internas, bem como a sua capacidade de resposta e repetitividade para o diagnóstico de disfunção sexual. Além de ser ajustado para a diferenciação de mulheres com disfunção sexual e função sexual normal (WIEGEL; MESTON; ROSEN, 2005). É composto de 19 questões agrupadas em seis domínios: I- Desejo sexual (questões 1 e 2), II- Excitação (questões 3, 4, 5 e 6), III- Lubrificação (questões 7, 8, 9 e 10), IV- Orgasmo (questões 11, 12 e 13), V- Satisfação (questões 14, 15 e 16) e VI- Dor (questões 17, 18 e 19). A interpretação dos resultados é realizada através da soma da pontuação de cada questão, um maior número de pontos corresponde a uma melhor função sexual.

A gestação é um período de mudanças físicas e psicológicas que, em conjunto com as influências culturais, sociais, religiosas e emocionais, pode causar impacto na atividade e no comportamento sexual (FRANCESCHET; SACOMORI; CARDOSO, 2009).

O estudo de Galaska et al. (2015) avaliou as alterações na função sexual de gestantes durante os três trimestres da gravidez e encontrou alterações tanto em primíparas quanto em múltiparas. A função sexual foi comprometida e atividade sexual diminuiu conforme a gestação evoluiu. Alterações nos domínios de excitação, lubrificação e orgasmo foram particularmente notáveis em primigestas no terceiro trimestre de gravidez, de acordo com o FSFI. O maior percentual de mulheres com disfunção sexual foi registrado no terceiro

trimestre da gestação (56,8% em primíparas e 52,1% em múltiparas). Observou-se uma maior queda na função sexual em primíparas entre o segundo e o terceiro trimestre gestacional, com pontuação total do FSFI igual a 28,7 e 23,2, respectivamente. E o desconforto vaginal ou dor foi uma das sensações mais frequentemente relatadas pelas gestantes com frequência de 23,4%, 24,2% e 26,6% no primeiro, segundo e terceiro trimestre, respectivamente.

De forma semelhante, em um estudo que acompanhou 63 mulheres durante a gestação e seis meses após o parto observou que a função sexual diminuiu durante a gravidez e não foi recuperada após o parto ($p=0,017$). A pontuação total do FSFI no primeiro trimestre foi de 28,3 e no terceiro trimestre, caiu para 23,5 (PAULS; OCCHINO; DRYFTHOUT, 2008).

Já no estudo de Bezerra et al. (2015), observou-se diminuição significativa da frequência mensal do relacionamento sexual do casal, que passou de uma mediana de 12, antes da gestação, para 4 vezes por mês, durante a gestação ($p<0,001$). A disfunção sexual se mostrou presente em 35,7% das 207 gestantes avaliadas, de acordo com a pontuação do FSFI, e a qualidade de vida dessas foi inferior quando comparada àquelas com função sexual sem alteração ($p=0,004$). Além disso, foi observado que os domínios excitação, orgasmo, satisfação e dor, bem como o escore total, sofreram redução com a progressão da gestação ao comparar o segundo e terceiro trimestres gestacionais. Contudo, apenas a pontuação do domínio dor foi significativamente menor nas gestantes do terceiro trimestre. Isso indica que essas mulheres apresentaram mais desconforto durante o ato sexual no último trimestre gestacional.

Moccellin, Rett e Driusso (2016) acreditam que a presença de um tônus muscular elevado, provavelmente devido à sobrecarga muscular, poderia estar associada aos sintomas urogenitais, como a dor pélvica e a dispareunia nesse período. Pois, encontraram valores médios acima de 5 μ V do tônus basal dos músculos do assoalho pélvico nas gestantes avaliadas, valor considerado o limite superior adequado para a atividade elétrica muscular durante o repouso.

Duas revisões da literatura, que abordam a influência da gestação na função sexual feminina, deixam claro que as evidências disponíveis mostram que a gravidez e o parto determinam um efeito negativo relevante sobre a sexualidade, mesmo que muitas vezes reversível. Apesar da falta de grandes estudos bem concebidos sobre este tema, a grande maioria mostrou que a função sexual feminina registra um declínio significativo durante a gravidez, especialmente durante o terceiro trimestre. Esta redução não se resolve imediatamente após o parto e, é relatada também durante os primeiros três a seis meses do período puerperal (JOHNSON, 2011; SERATI et al., 2010).

Mudanças específicas em cada trimestre da gravidez podem afetar significativamente o comportamento sexual. Os estudos discutem vários fatores identificados como possíveis causas de disfunção sexual ou redução da sexualidade. Esses fatores incluem mudanças no relacionamento do casal, ajuste conjugal, desenvolvimento de uma relação parental, gestação planejada ou não planejada, primeira gravidez e história de abortos anteriores (JOHNSON, 2011). Além do medo da prematuridade do trabalho de parto, prejuízos ao feto e infecções vaginais (SERATI et al., 2010).

As alterações hormonais, com níveis aumentados de estrogênios, progesterona e prolactina, são consideradas responsáveis por náuseas e vômitos, sensibilidade mamária, ganho de peso, ansiedade e fadiga, com conseqüente redução do desejo sexual e excitação (JOHNSON, 2011; SERATI et al., 2010).

Durante o terceiro trimestre, o engajamento profundo da cabeça fetal, a presença de incontinência de esforço, hemorróidas, subluxação da sínfise púbica e das articulações sacroilíacas, e a dificuldade física e o peso do parceiro no útero durante a relação sexual são fatores que predispõe a redução da frequência das relações sexuais. Também nesse período, as contrações vaginais são mais fracas e espasmos musculares tônicos podem ocasionalmente ocorrer, o que pode influenciar a resposta orgásmica. Além disso, a vasocongestão pélvica e a congestão vaginal com lubrificação reduzida podem causar dispareunia (JOHNSON, 2011).

2.3 Músculos do Assoalho Pélvico e Função Sexual

A relação entre a força dos MAP e a função sexual de mulheres vem sendo foco de estudo. Entretanto, apenas um estudo foi encontrado envolvendo mulheres durante a gestação. Franceschet, Sacomori e Cardoso (2009) avaliaram 37 gestantes a partir da palpação vaginal e do questionário FSFI, e encontraram correlação positiva moderada entre o grau de contração dos MAP e o escore de função sexual em gestantes ($r=0,540$ e $p<0,001$), em um estudo transversal.

Outros autores que estudaram a relação entre os MAP e a função sexual feminina em populações diversas encontraram achados semelhantes. Martinez et al. (2014) avaliaram 40 nulíparas sem queixas de disfunção sexual e encontram que as mulheres com maior força dos MAP, de acordo com a escala de Ortiz, tiveram maior pontuação nos domínios desejo, excitação, orgasmo e na pontuação total do questionário FSFI, quando comparadas com as mulheres com MAP mais fracos. Assim como, mulheres que marcaram maiores valores de

pressão na perineometria, marcaram também maior pontuação no domínio desejo e no escore final do FSFI.

O estudo acima discute as possíveis causas para esses achados. Acredita-se que no momento da relação sexual o orgasmo pode ser reforçado com a contração dos MAP. Ou seja, os MAP fracos implicariam em contrações insuficientes durante a fricção vaginal (MARTINEZ et al., 2014).

Da mesma forma, um estudo com mulheres pós-menopausadas também observou que as mulheres com disfunção sexual (escore do FSFI <26,5) apresentaram os MAP mais fracos, avaliados por perineometria (FRANCO et al., 2016).

Em uma revisão recente que avaliou os efeitos do treinamento dos MAP na função sexual, foi demonstrado que a maioria dos estudos indicou uma melhoria de pelo menos uma variável sexual. No entanto, os ensaios clínicos randomizados incluídos apresentaram uma variedade de intervenções e diferentes ferramentas para avaliar a função sexual, e muitos deles tinham limitações metodológicas (FERREIRA et al., 2015), o que dificultou a comparação dos dados.

Percebe-se, assim, que esses músculos mais fortes relacionam-se com uma melhor função sexual, independente da condição em que a mulher se encontra. Os músculos do assoalho pélvico (MAP) respondem aos estímulos sexuais, com aumento da circulação sanguínea local e contrações involuntárias durante o orgasmo (MASTERS; JOHNSON; KOLODNY, 1985). E de acordo com Kegel (1952) a fraqueza e a hipotonicidade dos MAP contribuem para a falência orgásmica.

Contudo, até o momento, não há consenso na literatura para explicar o porquê a fraqueza dos MAP se correlaciona com a presença de disfunções sexuais, sequer o mecanismo de como o treinamento dos MAP melhora a função sexual. Não está claro quais aspectos desses músculos, tais como o aumento da força, resistência ou outros aspectos do controle motor estariam mais envolvidos na melhoria da função sexual (SACOMORI et al., 2015).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

- Avaliar a relação entre a força dos músculos do assoalho pélvico e a função sexual de primigestas e nuligestas

3.2 Objetivos específicos

- Comparar a força dos músculos do assoalho pélvico entre primigestas e nuligestas
- Comparar a função sexual entre primigestas e nuligestas
- Comparar a força dos músculos do assoalho pélvico entre mulheres com e sem disfunção sexual
- Correlacionar a função sexual e a força dos músculos do assoalho pélvico
- Comparar a força dos músculos do assoalho pélvico entre gestantes do segundo e terceiro trimestres gestacionais
- Comparar a função sexual entre gestantes do segundo e terceiro trimestres gestacionais

ARTIGO1

Avaliação da força dos músculos do assoalho pélvico e sua correlação com a função sexual em primigestas e nuligestas

AVALIAÇÃO DA FORÇA DOS MÚSCULOS DO ASSOALHO PÉLVICO E SUA CORRELAÇÃO COM A FUNÇÃO SEXUAL EM PRIMIGESTAS E NULIGESTAS

Evaluation of pelvic floor muscles strength and its correlation with sexual function in primigravid and non-pregnant women

FORÇA DOS MÚSCULOS DO ASSOALHO PÉLVICO E FUNÇÃO SEXUAL

Pelvic floor muscles strength and sexual function

Resumo

Introdução: A fraqueza dos músculos do assoalho pélvico (MAP) é fator de risco para as disfunções pélvicas, incluindo a dor e os distúrbios sexuais, pois esses músculos desempenham papel importante na função sexual, além de promover continência urinária e fecal. **Objetivos:** Comparar a força dos MAP entre mulheres com e sem disfunção sexual, comparar a função sexual e a força dos MAP entre primigestas e nuligestas, bem como correlacionar ambas as funções. **Métodos:** Estudo observacional transversal. Amostra constituída por 154 mulheres, 76 primigestas e 78 nuligestas, que obedeceram aos seguintes critérios de inclusão: ser nuligesta ou primigesta, com gestação a partir da 14ª semana de idade gestacional, com feto único; e relatar pelo menos uma relação sexual nas últimas quatro semanas. Os critérios de exclusão foram: inabilidade em contrair os MAP, cirurgia uroginecológica prévia e infecção urinária. **Medidas de resultados principais:** A força dos MAP foi avaliada pela palpação vaginal, quantificada pela Escala de Oxford Modificada, e pela pressão de contração, através do *Peritron*™. Foram realizadas três contrações máximas voluntárias sustentadas por cinco segundos. A função sexual foi avaliada por meio do questionário *Female Sexual Function Index* (FSFI). Os dados foram analisados através dos testes qui-quadrado, Mann-Whitney e correlação de Spearman e estão expressos em mediana

(mínimo-máximo). **Resultados:** As mulheres com disfunção sexual apresentaram menor força dos MAP quando comparadas com as mulheres sem disfunção sexual, na palpação vaginal (2(1-4) e 4(2-5), $p < 0,001$, respectivamente) e na pressão de contração (17,5(6,8-39) e 36,8(17-57,1), $p < 0,001$, respectivamente). A função sexual e a força dos MAP apresentaram-se piores no grupo de primigestas quando comparado com as nuligestas. Observou-se correlação positiva forte entre o escore do FSFI e os métodos de avaliação da força dos MAP, palpação vaginal ($\rho = 0,795$, $p < 0,001$) e pressão de contração ($\rho = 0,728$, $p < 0,001$). **Conclusões:** Mulheres com disfunção sexual apresentaram menor força dos MAP. As primigestas apresentaram pior função sexual e menor força dos MAP quando comparadas às nuligestas. Mulheres com maiores escores no FSFI apresentaram maior força dos MAP.

Palavras-chave: Força muscular, Assoalho Pélvico, Sexualidade, Gestação.

Abstract

Introduction: The weakness of the pelvic floor muscles (PFM) is a risk factor for pelvic dysfunctions, including pain and sexual disorders, because these muscles play an important role in sexual function, as well as to foster urinary and fecal incontinence. **Aim:** To compare the PFM strength between women with and without sexual dysfunction, compare the PFM strength and sexual function between primigravid and non-pregnant women, as well as to correlate both functions. **Methods:** A cross-sectional observational study. Sample consisting of 154 women, 76 primigravid and 78 non-pregnant women. Inclusion criteria: to be non-pregnant nulliparous women or primigravid, with pregnancy from the 14th week of gestational age, with a single fetus; and reporting at least one sexual intercourse in the last four weeks. Exclusion criteria: inability to contract the PFM, prior urogynecologic surgery and urinary tract infection. **Measures of main results:** The PFM strength was assessed through vaginal palpation, quantified by the Modified Oxford Scale, and by the pressure of

contraction, through *Peritron*TM. Sexual function was assessed by means of the questionnaire *Female Sexual Function Index* (FSFI). The data were analyzed using chi-square tests, Mann-Whiney and Spearman correlation. The data are expressed as median (range). **Results:** Women with sexual dysfunction had lower PFM strength when compared with women without sexual dysfunction, at the vaginal palpation (2(1-4) and 4(2-5), $p < 0.001$, respectively) and the pressure of contraction (17.5(6.8-39) and 36.8(17-57.1), $p < 0.001$, respectively). The sexual function and the PFM strength were worse in primigravid group when compared with the non-pregnant women. It was observed strong positive correlation between FSFI score and the methods of PFM strength evaluation, vaginal palpation ($p = 0.795$, $p < 0.001$) and vaginal squeeze pressure ($p = 0.728$, $p < 0.001$). **Conclusions:** Women with sexual dysfunction had lower PFM strength. The primigravid had worse sexual function and less PFM strength when compared to the non-pregnant women. Women with higher FSFI scores showed greater PFM strength.

Keywords: Muscle Strength, Pelvic floor, Sexuality, Pregnant women.

Introdução

A resposta sexual feminina compõe-se por quatro fases, desejo, excitação, orgasmo e resolução [1,2]. Considera-se como disfunção sexual feminina a ocorrência de qualquer alteração em uma dessas fases, ou a presença de dor, que se manifeste de forma persistente e recorrente. Referida disfunção tem causa multifatorial e envolve dimensões físicas, sociais e psicológicas [3,4]. Os fatores de risco descritos para o desenvolvimento de disfunção sexual feminina incluem o estado pós-menopausal, relacionamento de longo prazo com o parceiro, diabetes, consumo de álcool, uso de nicotina, distúrbios do assoalho pélvico, como prolapso de órgãos pélvicos e incontinência urinária, e gravidez [4,5].

Alguns estudos demonstraram que durante a gravidez muitas mulheres apresentam redução significativa da frequência dos contatos sexuais, desejo e satisfação sexual. Além de redução da capacidade de atingir o orgasmo e aumento de dispareunia [6]. Nossa hipótese é que alguns desses sintomas podem estar intimamente relacionados com o comprometimento da força dos músculos do assoalho pélvico (MAP).

Está relatado na literatura que os MAP desempenham papel importante na função sexual, além de promover continência urinária e fecal [5]. Esse grupo de músculos fecha a pelve inferiormente e é formado pelo diafragma pélvico, composto pelos músculos coccígeo e levantador do ânus, e diafragma urogenital, composto pelos músculos isquiocavernoso, bulbocavernoso e transverso superficial do períneo [7].

Há estudos que constataram que a gravidez pode impactar o assoalho pélvico e resultar em efeitos prejudiciais sobre os sintomas urinários e fecais, especificamente urgência urinária, incontinência de esforço, micção obstrutiva e incontinência fecal [8], além da presença de dispareunia nesse período [9], o que torna frequente as queixas uroginecológicas.

Já se sabe que mulheres com dificuldade sexual também foram mais propensas a apresentar sintomas do assoalho pélvico, incluindo incontinência urinária durante a relação

sexual, mas não necessariamente, e presença de prolapso vaginal [10]. Além disso, diversos estudos que incluíram mulheres com disfunção do assoalho pélvico demonstraram que o treinamento e fortalecimento dessa musculatura parece melhorar a função sexual, reforçando ainda mais a teoria de que a condição dos MAP tem relação direta com uma melhor função sexual [5,11]. Nesse sentido, acredita-se que a diminuição da força dos MAP pode interferir negativamente na função sexual feminina [12].

Apesar da alta prevalência de sintomas de disfunção sexual durante a gestação [1,6,9,12], bem como das alterações da função dos MAP [9,13], os dados disponíveis na literatura são dificilmente comparáveis e até mesmo conflitantes [14]. Além disso, o tamanho amostral dos estudos é geralmente pequeno e o uso de instrumentos subjetivos para avaliar a força dos MAP poderia afetar os resultados de vários artigos. Ainda assim, não foram encontrados na literatura estudos que avaliassem a associação entre a força dos MAP e a função sexual de gestantes e comparassem com mulheres nuligestas.

Com isso, os objetivos do presente estudo são comparar a função sexual e a força dos músculos do assoalho pélvico entre primigestas e nuligestas, comparar a força dos músculos do assoalho pélvico entre mulheres com e sem disfunção sexual, bem como correlacionar ambas as funções.

Métodos

Trata-se de estudo observacional transversal. A amostra foi constituída por 154 mulheres, divididas em dois grupos: o grupo primigestas (GP), formado por 76 gestantes em sua primeira gestação, participantes do Programa de Pré-Natal da rede pública da cidade de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. E o grupo nuligestas (GN), formado por 78 mulheres que nunca engravidaram convidadas por contato pessoal na Universidade Federal de Uberlândia. Todas as participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido e o estudo foi

aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa na Universidade Federal de Uberlândia (nº 1.748.129/2016).

Para dimensionar a amostra utilizou-se a seguinte equação: $n = Z^2_{\alpha/2} \sigma^2 / \varepsilon^2$, $Z_{\alpha/2}$ refere-se à probabilidade ($\alpha/2$) unicaudal da distribuição normal padrão; σ^2 representa a variância associada a força gerada pela contração dos MAP; ε é o erro amostral [15]. Com base em um estudo semelhante [16], que avaliou população semelhante, assumiu-se: $\alpha=0,05$, $\sigma=1,34$ e $\varepsilon=0,32$ para a palpação vaginal; e assumiu-se: $\alpha=0,05$, $\sigma=12,60$ e $\varepsilon=3,00$ para a pressão de contração. Portanto, o tamanho ideal da amostra seria no mínimo 67 e 68 mulheres, respectivamente.

Os critérios de inclusão para o GP foram estar gestante pela primeira vez, com gestação a partir da 14ª semana de idade gestacional, com feto único, sem malformações que poderiam aumentar o volume uterino, e relatar pelo menos uma relação sexual nas últimas quatro semanas.

Os critérios de inclusão para o GN foram nunca ter estado gestante e relatar pelo menos uma relação sexual nas últimas quatro semanas.

Os critérios de exclusão para ambos os grupos foram: inabilidade em contrair os MAP, realização de cirurgia uroginecológica prévia, presença de déficit cognitivo, condição neurológica ou doença degenerativa que pudesse influenciar a ativação muscular e apresentar infecção do trato urinário no momento da avaliação.

Avaliação dos MAP

A avaliação dos MAP foi realizada por meio de palpação vaginal e mensuração da pressão de contração. Estes são métodos amplamente utilizados em pesquisas que envolvem o assoalho pélvico feminino e muitos estudos já demonstraram sua reprodutibilidade e validade [17-20].

Para evitar possível viés na avaliação dos MAP, o mesmo examinador conduziu todas as avaliações e antes do início do estudo, a reprodutibilidade intra-examinador das mesmas foi testada. Foram avaliadas 11 mulheres em duas ocasiões, com intervalo de uma semana, para determinar o coeficiente de correlação intraclass (ICC) de ambas as variáveis avaliadas. Além disso, foi adotado comando verbal padronizado no incentivo à contração dos MAP.

As participantes foram questionadas a respeito do histórico de saúde e após verificar que eram elegíveis para a participação na pesquisa, foram convidadas a esvaziar a bexiga e se deitar em posição supina, com os quadris e joelhos flexionados e pés apoiados. Posteriormente foram orientadas quanto à realização da contração correta e incentivadas a se manter relaxada e a respirar normalmente.

Durante a palpação vaginal o examinador quantificou a força conforme proposto por Laycock e Jerwood (2001) [21]. A fisioterapeuta introduziu os dedos indicador e médio aproximadamente 4 cm no interior da vagina, e solicitou que as voluntárias realizassem três contrações máximas dos MAP sustentadas por cinco segundos, com período de repouso de um minuto entre elas, segundo a instrução de um movimento “para dentro e para cima” com a maior força possível. A força muscular foi classificada pela Escala de Oxford Modificada, com variação de zero (ausência de resposta muscular) a cinco (contração forte: compressão firme dos dedos do examinador com movimento positivo em direção a sínfise púbica). Para ser considerado válido, o movimento de elevação cranial foi observado pelo examinador, bem como a ausência de contrações visíveis dos músculos adutores de quadril, glúteos ou abdominais (ICC:0,97). A palpação vaginal foi sempre o primeiro exame para verificar a habilidade de contrair os MAP e, em seguida, conduziu-se a avaliação da pressão de contração.

A pressão de contração dos MAP foi avaliada por meio do equipamento *Peritron™* (Cardio Design Pty Ltd, Oakleigh, Victoria, Austrália) equipado com uma sonda

vaginal que foi devidamente revestida por preservativo não lubrificado e em seguida lubrificada com gel a base de água. O sensor da sonda foi ligado a um microprocessador de mão com um tubo de látex, que permite a aferição da pressão exercida pela contração muscular em centímetros de água (cmH₂O). Para a obtenção das medidas, as voluntárias mantiveram o posicionamento, e o sensor vaginal foi introduzido aproximadamente 4 cm na cavidade vaginal; em seguida, o aparelho foi insuflado com uma seringa até se obter 100 cmH₂O (calibração). As mulheres foram orientadas e motivadas verbalmente a realizar três contrações máximas voluntárias sustentadas por cinco segundos, e intervalo de um minuto entre elas. Para análise estatística, foi utilizada a média das três pressões de pico fornecida pelo equipamento (ICC:0,94).

Avaliação da função sexual

A função sexual foi avaliada por meio do questionário *Female Sexual Function Index - FSFI*, que foi traduzido transculturalmente e validado para o português [22], com linguagem de fácil compreensão e, posteriormente, foi aplicado exclusivamente em gestantes brasileiras [23]. O questionário é formado por 19 questões, todas de múltipla escolha, agrupadas em seis domínios: desejo, excitação, lubrificação, orgasmo, satisfação e dor. A cada domínio é atribuído um valor de 0 a 6. Realiza-se, então, a soma de todos os domínios para a obtenção da pontuação final, o escore do FSFI. Os resultados variam de 2 a 36. A avaliação é referente ao período das últimas quatro semanas.

No presente estudo, a pontuação total do FSFI de 26,5 foi considerada como ponto de corte para diferenciar mulheres com e sem disfunção sexual, conforme preconizado por Wiegand, Meston e Rosen (2005) [24]. Assim, a função sexual foi considerada normal quando o escore total apresentou valores acima de 26,5, e a mulher foi considerada com disfunção sexual quando os valores eram menores que 26,5.

No momento da aplicação do questionário, a voluntária foi esclarecida com relação ao preenchimento e teve resguardado o tempo para preenchê-lo de forma autoaplicável e em lugar reservado.

Análise estatística

A análise estatística foi realizada por meio do *software Statistical Package for Social Sciences* (SPSS V21, Chicago, IL). Para a análise da reprodutibilidade dos métodos de avaliação, foi realizado o cálculo do Coeficiente de Correlação Intraclassa (ICC(2, k)). Valores de ICC superiores a 0,75 foram considerados excelentes [25].

Os dados qualitativos foram analisados pelo teste qui-quadrado. E os dados quantitativos 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 Kolmogorov-Smirnov. A comparação das variáveis entre os grupos foi realizada pelo teste de Mann-Whitney e a correlação entre as variáveis, pelo teste de Correlação de Spearman. Adotou-se um nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$), em uma prova bilateral em todas as análises. A intensidade do relacionamento dos valores do coeficiente de correlação foi interpretada da seguinte forma: 0 = zero; 0,10-0,39 = fraca; 0,40-0,69 = moderada; 0,70-0,99 = forte e 1 = perfeita [26]. Os dados estão expressos em mediana (mínimo-máximo).

Resultados

Foram convidadas a participar do estudo 105 gestantes e 90 nuligestas, entretanto 41 mulheres não cumpriam os critérios de inclusão (10 relataram não ter tido relação sexual nas quatro semanas anteriores a coleta de dados e uma não apresentou habilidade em contrair os MAP) e 30 mulheres não aceitaram ser voluntárias. Assim, foram incluídas 76 primigestas e 78 nuligestas.

Na tabela 1 encontram-se os dados de caracterização dos grupos. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as primigestas e nuligestas para a variável idade.

Tabela 1 – Caracterização da amostra.

	Primigestas n=76	Nuligestas n=78	P valor
Idade (anos)	23(15-38)	23(20-30)	0,473 ^a
Idade gestacional (semanas)	28(15-38)	-	-
Índice de massa corporal (IMC) (Kg/m ²)	26,1(19-34)	22,3(18-35)	<0,001 ^{a*}
Prática de Atividade Física, n(%)	35(46%)	0(0%)	<0,001 ^{b*}

^a Teste U de Mann-Whitney; ^b Teste qui-quadrado; *p<0,05; dados expressos em mediana (mínimo-máximo).

Quando comparada a função sexual entre os grupos GP e GN, observou-se melhor função no GN com diferença significativa nos domínios desejo, excitação, lubrificação, orgasmo e no escore total, conforme demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2 – Comparação entre os grupos de primigestas e nuligestas com relação a função sexual avaliada por meio do questionário FSFI.

Questionário	Primigestas	Nuligestas	P valor
FSFI	n=76	n=78	
Desejo	3(1,8-5,4)	3,6(1,8-6)	0,002*
Excitação	4,2(2,4-5,4)	4,5(2,4-6)	0,001*
Lubrificação	4,2(2,7-6)	6(3-6)	<0,001*
Orgasmo	4,8(2-6)	5,2(2-6)	0,044*
Satisfação	5,2(2,4-6)	5,2(2,4-6)	0,377
Dor	4(1,6-6)	4,4(2-6)	0,303
Escore total	25,7(14,6-32,4)	30,6(14,6-36)	0,004*

P valor obtido pelo teste U de Mann-Whitney; *p<0,05; dados expressos em mediana (mínimo-máximo).

Com relação a força dos MAP, mensurada por meio da palpação vaginal (escala de Oxford Modificada) e da pressão de contração, o GN apresentou maior força com diferença significativa em ambos os métodos de avaliação, conforme demonstrado na Tabela 3.

Tabela 3 – Comparação entre os grupos de primigestas e nuligestas com relação a força dos músculos do assoalho pélvico.

Força dos MAP	Primigestas	Nuligestas	P valor
	n=76	n=78	
Palpação vaginal (0-5)	3(1-4)	4(1-5)	0,006*
Pressão de contração (cmH ₂ O)	23(6,8-57,1)	32,1(9,5-56,7)	<0,001*

P valor obtido pelo teste U de Mann-Whitney; * $p < 0,05$; dados expressos em mediana (mínimo-máximo).

As mulheres foram divididas em dois grupos, de acordo com o escore total obtido pelo questionário FSFI, para diferenciar mulheres com e sem disfunção sexual. No primeiro as mulheres apresentaram escore menor que 26,5, e no segundo apresentaram escore maior que 26,5 no referido questionário. A força dos MAP foi significativamente menor nas mulheres com disfunção sexual ($n=74$) quando comparadas com as mulheres sem disfunção sexual ($n=80$), na palpação vaginal (2(1-4) e 4(2-5), $p < 0,001$, respectivamente) e na pressão de contração (17,5(6,8-39) e 36,8(17-57,1), $p < 0,001$, respectivamente), através do teste de Mann-Whitney.

O grupo de mulheres com disfunção sexual foi composto por 46 gestantes (62,1%) e 28 nuligestas (37,9%). E o grupo de mulheres sem disfunção foi formado por 30 gestantes (37,5%) e 50 nuligestas (62,5%), com diferença estatística entre os grupos ($p=0,002$, teste qui-quadrado). A força dos MAP entre primigestas e nuligestas com disfunção sexual não apresentou diferença. Já as primigestas sem disfunção sexual apresentaram menor força que as nuligestas do mesmo grupo, conforme demonstrado na tabela 4.

Tabela 4 – Comparação entre as primigestas e nuligestas com e sem disfunção sexual com relação a força dos músculos do assoalho pélvico.

Força dos MAP	Mulheres com disfunção sexual			Mulheres sem disfunção sexual		
	Primigestas	Nuligestas	P valor	Primigestas	Nuligestas	P valor
	n=46	n=28		n=30	n=50	
Palpação vaginal (0-5)	2(1-4)	2(1-4)	0,246	4(2-4)	4(3-5)	0,033*
Pressão de contração (cmH ₂ O)	18(6,8-39)	16(9,5-38)	0,543	27(17-57,1)	39(20-56,7)	<0,001*

P valor obtido pelo teste U de Mann-Whitney; *p<0,05; dados expressos em mediana (mínimo-máximo).

Ao correlacionar os dados de toda a amostra (n=154), referente à pontuação total obtida no questionário FSFI com a força dos MAP, tanto com a palpação vaginal quanto com a pressão de contração, encontrou-se correlação positiva forte (Coeficiente de Correlação por Postos de Spearman) com $\rho=0,795$, $p<0,001$ e $\rho=0,728$, $p<0,001$, respectivamente.

Discussão

O principal achado do presente estudo foi que quando comparada a função sexual e a força dos MAP entre os grupos GP e GN, obteve-se melhores resultados em ambas as funções no grupo de nuligestas com diferença significativa nos domínios desejo, excitação, lubrificação, orgasmo e no escore total do FSFI e nos dois métodos de avaliação dos MAP. Esses achados são inéditos, no que se refere à comparação entre grupos. É importante ressaltar que as voluntárias do presente estudo foram gestantes em sua primeira gestação, que ainda não passaram pelo parto (situação descrita pela literatura como fator de risco importante

para diminuição de força dos MAP) e que esse grupo era homogêneo ao grupo de nuligestas em relação a faixa etária, na tentativa de excluir a influência da idade na força dos MAP, o que reforça os achados do presente estudo. Embora a prática de atividade física tenha sido diferente entre os grupos, acreditamos não ter influenciado os resultados finais, pois foi relatado pelas primigestas prática de atividade física leve.

No que tange a força dos MAP e a função sexual durante a gestação, a literatura aponta as alterações hormonais e físicas decorrentes desse período como principais fatores que podem afetar negativamente [1, 31]. Dentre as alterações físicas destacam-se a distensão da musculatura da parede abdominal pelo útero gravídico, o peso do feto sobre o assoalho pélvico, a subluxação da sínfise púbica e das articulações sacroilíacas e a compensação biomecânica frente ao deslocamento anterior do centro de gravidade [32,33].

No que se refere às alterações hormonais, a relaxina, além de agir na frouxidão ligamentar, que justifica as alterações biomecânicas descritas acima, age também sobre o tecido vaginal para ampliar a circunferência do lúmen vaginal e aumentar as células epiteliais, o que pode levar a uma redução da sensibilidade e capacidade muscular contrátil [1].

Ainda, o aumento dos níveis de estrogênio, progesterona e prolactina, podem levar a sintomas como náuseas, vômitos, ganho de peso, aumento da sensibilidade das mamas e fadiga, o que pode prejudicar o desejo e a excitação durante a gestação [1]. Já a lubrificação reduzida nesse período pode ser justificada pela vasocongestão pélvica e congestão vaginal, predispondo a dispareunia [33]. Além de preocupações com a imagem corporal, bem como mudanças emocionais e psicológicas [1]. Nesse sentido, embora o argumento de diminuição da força muscular seja relevante diante dos resultados encontrados neste estudo, não se pode subestimar a influência da ação hormonal típica da gestação na função sexual, ou seja, não é possível atribuir os resultados de função sexual encontrados no grupo GP somente a força dos MAP.

Por outro lado, observa-se que a influência dos MAP na função sexual de gestantes tem sido pouco relatada na literatura. Johnson (2011) [1] enfatiza, na revisão que avalia os efeitos da gravidez e do período pós-parto sobre a saúde sexual, que as mudanças na função sexual durante a gravidez são alterações fisiológicas que ocorrem na maioria das mulheres. No entanto, não contempla fatores relacionados à possível sobrecarga dos MAP.

A diminuição de forçados MAP é fator de risco amplamente conhecido para as disfunções pélvicas, incluindo a dor e os distúrbios sexuais [27,28]. Embora se conheça essa associação, ainda faltam dados suficientes para a comprovação desses achados, além de inúmeros fatores que podem influenciar a função sexual, devido sua alta complexidade [1].

Ao comparar as mulheres com disfunção sexual e sem disfunção sexual foi encontrado que as mulheres classificadas com disfunção sexual, independente da condição (primigestas ou nuligestas), apresentaram menor força dos MAP, e, em sua maioria (62,1%) eram primigestas. E houve correlação positiva forte entre a função sexual e a força dos MAP de primigestas e nuligestas.

Embora este seja um estudo de caráter observacional transversal, e por isso não se pode estabelecer relação de causa e efeito, acredita-se que a diminuição de força dos MAP piora a função sexual das mulheres. E propõe-se que essa piora na função sexual possa ocorrer devido à ação dos músculos levantador do ânus, bulbocavernoso e isquicavernoso na atividade sexual, responsáveis pela contração reflexa à distensão da vagina, que ocorre durante a penetração peniana; e contrações rítmicas involuntárias dos músculos bulboesponjoso e isquicavernoso. Bem como a hipotonia do levantador do ânus pode levar a hipoestesia vaginal, anorgasmia e incontinência urinária durante o orgasmo [29].

Um estudo com 113 mulheres pós-menopausadas observou, de forma semelhante ao presente estudo, que as mulheres sem disfunção sexual apresentaram os MAP mais fortes

[30]. Reforçando os nossos achados e a relação entre a força dos MAP e função sexual em mulheres, independente da condição em que se encontram.

Franceschet, Sacomori e Cardoso (2009) [11] avaliaram a função sexual e a força dos MAP de 37 gestantes do segundo e terceiro trimestres gestacionais. A função sexual foi avaliada pelo questionário FSFI e a força dos MAP, apenas pela palpação vaginal. Em relação a função sexual, o valor médio observado do escore do FSFI foi baixo ($21,7 \pm 8$), e o grupo do terceiro trimestre apresentou redução significativa em comparação com o grupo do segundo trimestre gestacional, contudo os autores não consideraram como disfunção sexual, mas argumentaram ser uma adaptação decorrente do estado gestacional. Já com relação aos achados referentes à força dos MAP, os autores não encontraram diferença significativa, entretanto a comparação foi feita apenas entre gestantes do segundo e terceiro trimestres gestacionais, a função muscular não foi comparada com nuligestas. Observaram também, correlação positiva ($p=0,540$ e $p<0,001$) entre a palpação vaginal e o escore total do FSFI.

No que se refere aos resultados encontrados para o grupo GN, um estudo realizado somente com nulíparas apresentou dados semelhantes. Foram avaliadas 40 mulheres por meio de palpação vaginal (Escala de Ortiz) e função sexual por meio do questionário FSFI. Os autores constataram que mulheres com maior força dos MAP, valor superior a três de acordo com a referida escala, obtiveram pontuação mais elevada nos domínios de desejo, excitação, orgasmo e escore total do questionário FSFI, quando comparadas com mulheres com os MAP mais fracos. Os autores defendem que isso ocorre porque no momento da relação sexual o orgasmo é reforçado com a contração dos MAP. Os músculos bulbocavernoso e isquiocavernoso são inseridos no clítoris, e a contração efetiva dos mesmos poderia resultar em uma melhor resposta reflexa [27].

Como considerações para a prática clínica, acredita-se ser de extrema relevância oferecer maior atenção à função dos MAP e à função sexual durante a gestação,

principalmente nas consultas de pré-natal, além de oferecer orientações a respeito dos sinais e sintomas das possíveis disfunções do assoalho pélvico [13]. A boa saúde sexual é reconhecida como um aspecto crítico da qualidade de vida geral e bem-estar da mulher [34], e, embora a diminuição da função sexual do período gestacional tenha sido atribuída como transitória e de causa principalmente hormonal [1], os sintomas podem permanecer no pós-parto, independentemente do tipo de parto [32], e, nessas mulheres, a diminuição de força dos MAP talvez seja o principal fator causal.

Algumas limitações metodológicas devem ser consideradas ante aos resultados deste estudo. Por se tratar de um estudo observacional transversal, a exata compreensão de fatores que podem ocasionar alterações na função sexual pode estar, em parte, comprometida. Estudos longitudinais que avaliem a função sexual e a força dos MAP das mesmas mulheres antes de engravidarem, em períodos diferentes da gestação e no pós-parto podem contribuir para a elucidação desses fatores. Assim como ensaios clínicos que avaliassem o efeito do fortalecimento dos MAP na função sexual de gestantes.

Conclusão

As mulheres com disfunção sexual, maioria primigestas, apresentaram menor força dos MAP quando comparadas ao grupo de mulheres sem disfunção sexual. As primigestas quando comparadas com as nuligestas apresentaram pior função sexual, e menor força dos MAP. As primigestas e nuligestas com melhor função sexual apresentaram também maior força dos MAP.

Referências

- [1] Johnson CE. Sexual health during pregnancy and the postpartum. *J Sex Med* 2011;8:1267–84.
- [2] Basson R, Basson R. Using a different model for female sexual response to address women's problematic low sexual desire. *J Sex Marital Ther* 2001;27:395–403.
- [3] Amaral TLM, Monteiro GTR. Tradução e validação de questionário de função sexual na gravidez (PSFQ). *Rev Bras Ginecol Obstet* 2014; 36(3):131-8.
- [4] Feldner Jr PC, Delroy CA, Martins SB, Castro RA, Sartori MGF, Girão MJBC. Sexual function after anterior vaginal wall prolapse surgery. *Clinics* 2012;67(8):871-5.
- [5] Ferreira CH, Dwyer PL, Davidson M, De Souza A, Ugarte JA, Frawley HC. Does pelvic floor muscle training improve female sexual function? A systematic review. *Int Urogynecol J* 2015;26(12):1735-50.
- [6] Gałązka I, Drosdzol-Cop A, Naworska B, Czajkowska M, Skrzypulec-Plinta V. Changes in the sexual function during pregnancy. *J Sex Med* 2015;12(2):445-54.
- [7] Moreno AL. Fisioterapia em uroginecologia. 2ª Edição. São Paulo: Manole, 2009.
- [8] Pauls RN, Occhino JA, Dryfhout V, Karram MM. Effects of pregnancy on pelvic floor dysfunction and body image; a prospective study. *Int Urogynecol J* 2008;19(11):1495-501.
- [9] Caroci AS, Riesco MLG, Rocha BMC, Ventura LJ, Oliveira SG. Avaliação da força muscular perineal no primeiro trimestre da gestação. *Rev Latino-Am Enfermagem* 2014;22(6):893-901
- [10] Knoepp LR, Shippey SH, Chen CCG, Cundiff GW, Derogatis LR, and Handa VL. Sexual complaints, pelvic floor symptoms, and sexual distress in women over forty. *J Sex Med* 2010;7:3675–82.

- [11] Zahariou AG, Karamouti MV, Papaioannou PD. Pelvic floor muscle training improves sexual function of women with stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J* 2008;19(3):401-6.
- [12] Franceschet J, Sacomori C, Cardoso FL. Força dos músculos do assoalho pélvico e função sexual em gestantes. *Rev bras fisioter* 2009;13(5):383-9.
- [13] Moccellini AS, Rett MT, Driusso P. Existe alteração na função dos músculos do assoalho pélvico e abdominais de primigestas no segundo e terceiro trimestre gestacional? *Fisioter Pesqui* 2016;23(2):136-41.
- [14] Serati M, Salvatore S, Siesto G, Cattoni E, Zanirato M, Khullar V, et al. Female Sexual Function during Pregnancy and after Childbirth. *J Sex Med* 2010;7(8):2782-90.
- [15] Bolfarine H, Bussab WO. Elementos de amostragem. 1 ed. Edgard Blücher; 2005.
- [16] Gameiro MO, Sousa VO, Gameiro LF, Muchailh RC, Padovani CR, Amaro JL. Comparison of pelvic floor muscle strength evaluations in non-pregnant nulliparous and primigravid women: a prospective study. *Clinics* 2011; 66(8):1389-93.
- [17] 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.
- [18] Arab AM, Behbahani RB, Lorestani L, Azari A. Correlation of digital palpation and transabdominal ultrasound for assessment of pelvic floor muscle contraction. *The Journal of Manual and Manipulative Therapy* 2009; 17(3): 75-79.
- [19] Ferreira CH, Barbosa PB, de Oliveira Souza F, Antônio FI, Franco MM, Bø K. Inter-rater reliability study of the modified Oxford Grading Scale and the Peritron manometer. *Physiotherapy* 2011;97(2):132-8.

- [20] Pereira VS, Hirakawa HS, Oliveira AB, Driusso P. Relationship among vaginal palpation, vaginal squeeze pressure, electromyographic and ultrasonographic variables of female pelvic floor muscles. *Braz J PhysTher* 2014;18(5):428-34.
- [21] Laycock J, Jerwood D. Pelvic Floor Muscle Assessment: The PERFECT Scheme. *Physiotherapy* 2001;87(12):631-42.
- [22] Hentschel H, Alberton DL, Capp E, Goldim JR, Passos EP. Validação do female sexual function index (FSFI) para uso em língua portuguesa. *Rev HCPA* 2007;27(1):10-4.
- [23] Leite APL, Moura EA, Campos AAS, Mattar R, Souza E, Camano L. Validação do índice da função sexual feminina em grávidas brasileiras. *Rev Bras GinecolObstet* 2007;29(8):396-401.
- [24] Wiegel M, Meston C, Rosen R. The female sexual function index (FSFI): cross-validation and development of clinical cut off scores. *J Sex Marital Ther* 2005;31(1):1-20.
- [25] Fleiss J. The measurement of interrater agreement: statistical methods for rates and proportions. New York: John Wiley & Sons; 1981.
- [26] Dancey C, Reidy J. *Statistics Without Maths for Psychology*. England: Pearson Education Limited; 2011.
- [27] Martinez CS, Ferreira FV, Castro AAM, Gomide LB. Women with greater pelvic floor muscle strength have better sexual function. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2014; 93:497–502.
- [28] Bo K, Sherburn M. Evaluation of female pelvic-floor muscle function and strength. *Phys Ther*. 2005;85:269–82.
- [29] Etienne MA, Waitman MC. *Disfunções sexuais femininas: a fisioterapia como recurso terapêutico*. São Paulo: Livraria Médica Paulista Editora; 2006.
- [30] Franco MM, Driusso P, Bo K, Abreu DCC, Lara LAS, Silva ACJSR, Ferreira CHJ. Relationship between pelvic floor muscle strength and sexual dysfunction in postmenopausal women: a cross-sectional study. *Int Urogynecol J* 2016. doi:10.1007/s00192-016-3211-5

- [31] Palmezoni VP, Santos MD, Pereira JM, Bernardes BT, Pereira-Baldon VS, Resende AP. Pelvic floor muscle strength in primigravidae and non-pregnant nulliparous women: a comparative study. *Int Urogynecol J* 2017;28(1):131-137.
- [32] Barbosa AMP, Carvalho LR, Martins AMVC, Calderon IMP, Rudge MVC. Efeito da via de parto sobre a força muscular do assoalho pélvico. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2005;27(11):677-82.
- [33] Read J. ABC of sexual health: Sexual problems associated with infertility, pregnancy, and ageing. *BMJ* 2004;329:559–61.
- [34] Bezerra IF, Sousa VP, Santos LC, Viana ES. Comparação da qualidade de vida em gestantes com disfunção sexual. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2015; 37(6):266-71.

Financiamento

Este trabalho foi apoiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) [número de concessão 1511873].

Conflito de interesses

Não há conflitos de interesse.

ARTIGO 2

Is there relationship between the pelvic floor muscles strength and sexual function in primigravid?

IS THERE RELATIONSHIP BETWEEN THE PELVIC FLOOR MUSCLES STRENGTH AND SEXUAL FUNCTION IN PRIMIGRAVID?

PELVIC FLOOR MUSCLES STRENGTH AND SEXUAL FUNCTION

Abstract

Introduction: Pregnancy itself can influence pelvic floor muscles (PFM) strength and besides gestational hormones play a role in sexual function, maybe PFM alterations could influence specific aspects of pregnant women sexuality. This study aims to evaluate the PFM strength in primigravid and to correlate with their sexual function and to compare PFM strength and sexual function between women in the second and third pregnancy trimesters. **Material and Methods:** 81 primigravid, which were in the second (2T group) or third trimester (3T group) pregnancy, were included in an observational cross-sectional study. PFM strength was evaluated by vaginal palpation (Modified Oxford Scale) and vaginal squeeze pressure (*Peritron*TM). Sexual function was evaluated by questionnaire Female Sexual Function Index (FSFI). The data were analyzed using Mann-Whitney test, t test and Spearman correlation. Values of $p < 0.05$ were considered significant. Data were expressed as mean and standard deviation. **Results:** PFM strength was significantly better in the second trimester than the third trimester of pregnancy (vaginal squeeze pressure: $25.5(\pm 11.1)$ and $20.2(\pm 8.7)$, $p = 0.006^*$, respectively). The total score of FSFI as well as the orgasm, arousal and pain were also significantly better in the second trimester of pregnancy. Sexual function was better in women with better PFM strength. It was observed a positive correlation between the scores obtained in all domains and total score of the FSFI questionnaire with the PFM strength. **Conclusions:** Primigravid in the third trimester may present less strength and worse sexual function

compared to the second trimester, and the sexual function was better in primigravid with greater PFM strength.

Keywords: Muscle Strength, Pelvic floor, Sexuality, Pregnant women, Physical Therapy Specialty.

Abbreviations

FSFI – Female Sexual Function Index

PFM – Pelvic Floor Muscles

Key Message

- Primigravid in the third trimester may present less strength and worse sexual function compared to the second trimester.
- Sexual function was better in primigravid with greater PFM strength. The rehabilitation is effective when the pelvic floor muscle is appropriately valued.

Introduction

Pregnancy is a period of intense changes and adaptations in the woman's body and it occurs to accommodate the growing fetus until birth¹⁻³. These changes are physiological and temporary, however, they may adversely affect the mother's life quality⁴. The hormones action such as estrogen and progesterone, associated with the gravid uterus growth can cause pain, lower limb edema, constipation, postural changes and sexual function changes⁵⁻⁶.

Several studies have shown that, during physiological pregnancy, particularly in the third trimester, there is a desire reduction, frequency and sexual contact^{2,6,7}. In the second half of pregnancy it is common to decrease the ability to achieve orgasm and the presence of pain during intercourse, thus decreasing sexual satisfaction^{6,8}. Associated with these factors there can be sexual abstention by the will of the pregnant woman or her partner for fear of sexual intercourse lead to pregnancy complications.

It has been shown in the literature that the pelvic floor muscles (PFM) play an important role in sexual function, and promote urinary and fecal continence⁹. This group of muscles closes the inferior pelvis and is mainly formed by the lifters muscles of the anus, as well as more superficial muscles such as ischiocavernosus and bulbospongiosus^{10,11}. Involuntary muscles contractions are orgasm characteristics and the weakness of PFM can lead to decreased sensitivity in the vaginal region and some authors mention the anorgasmia^{10,12}. Researches show that the weakness of these muscles may have a negative effect on female sexual function, on the other hand, a recent study found that women with better PFM strength had also better sex life quality¹³.

Several studies involving women with pelvic floor dysfunction demonstrated that training and strengthening this muscle seems to improve sexual function, further reinforcing the theory that the PFM condition is directly related to sexual satisfaction⁹.

This study has two aims: a) to evaluate the PFM strength in primigravids and to correlate with their sexual function and b) to compare PFM strength and sexual function between women in the second and third pregnancy trimesters.

Good sexual health is recognized as a critical aspect of the overall quality of life and women's well-being¹⁴. The study becomes important for clinical practice, since it can help health professionals in the attention to the complaints of pregnant women regarding sexual function. Our hypotheses are that there will be a positive correlation between the PFM strength and sexual function, and that the primigravids in the third trimester will present worse sexual function and less muscle strength.

Materials and Methods

Study design

This was an observational cross-sectional study. 105 primigravids were invited to participate in the study, 24 of them refused. The reasons presented were: did not accept the PFM assessment or presented urinary infection at the time of data collection or reporting no time to participate. The subjects consisted of 81 primigravids, without urogynecological complaints, which were in the second (2T group) or third trimester (3T group) pregnancy.

To estimate the average strength of vaginal palpation and vaginal squeeze pressure in primigravids, we used the following equation to scale the sample: $Z_{\alpha/2}$ refers to the probability ($\alpha/2$) standard one-tailed normal distribution; σ^2 is the variance associated with vaginal palpation and vaginal squeeze pressure; ε is the sampling error¹⁵. Based on a similar study¹⁶, which evaluated similar population, it was assumed: $\alpha=0.05$, $\sigma=1.34$ and $\varepsilon=0.32$ for vaginal palpation; and it was assumed: $\alpha=0.05$, $\sigma=12.60$ and $\varepsilon=3.00$ for vaginal squeeze pressure. Therefore, the sample size would be 67 and 68 women, respectively.

$$n = \frac{Z_{(\alpha/2)}^2 \sigma^2}{\varepsilon^2}$$

The volunteers were participants in the Prenatal Program of the public health system in Uberlandia city (Brazil). They were invited by the researchers to participate of this research by personal contact. All participants signed an informed consent and the study was approved by the Ethics Committee of the Federal University of Uberlandia (145.623/2012).

The volunteers were recruited from December 2014 to July 2015. Inclusion criterion for subjects were: first pregnancy, with only one fetus alive and without abnormalities, ability to contract correctly the PFM and have had at least one sexual intercourse in the four weeks prior to data collection. Exclusion criterion were previous pelvic surgery history, presenting neuromuscular diseases, urinary or fecal incontinence complaints, presenting urinary tract infection at the time of data collection, and absence of a sexual partner.

The PFM assessment

PFM evaluation was performed by vaginal palpation and vaginal squeeze pressure. These methods are widely used in research involving the female pelvic floor and many studies have shown its reproducibility and validity¹⁷⁻²⁰.

For this study, in order to verify reproducibility evaluation, the physiotherapist responsible (MDS) evaluated 11 women on two occasions seven days apart to determine the intraclass correlation coefficient (ICC) of PFM evaluation variables. This professional is also experient and specialized in Women's Health physiotherapy.

Before evaluation all participants were asked about the health history. After checking that they were eligible to participate in the survey, participants were invited to empty the bladder and to remain in the supine position on an appropriate bed with hips and knees flexed and maintaining the lumbar spine in neutral position.

Assessments began after explaining how to perform the contraction of PFM. The vaginal palpation was always the first exam to check the PFM contraction ability and then was held vaginal squeeze pressure exam.

During vaginal palpation the examiner quantified strength as proposed by Laycock and Jerwood²¹. The physiotherapist introduced the index and middle fingers about 4cm inside the vagina, and requested to hold the maximum contraction of the PFM, according to the instruction of a movement "inward and up" with the greatest possible strength. Muscle function was classified by the Modified Oxford Scale, with varies from zero (absence of muscle contraction) to five (strong contraction with finger sucking of the evaluator) (ICC: 0.97).

The vaginal squeeze pressure was measured through Peritron™ equipment (Cardio Design PtyLtd, Oakleigh, Victoria, Australia) equipped with a vaginal probe that has been covered with a non-lubricated condom and then the probe was lubricated with water based gel. The probe sensor was connected to a microprocessor hand with a latex tube, which allows the measurement of nip pressure in centimeters of water (cmH₂O). To obtain the measurements, the subjects remained positioning and vaginal sensor was introduced approximately 4cm into the vaginal cavity; then the device was inflated to 100cmH₂O (calibration). The pregnant women were oriented and motivated verbally to perform three voluntary maximal contractions sustained for five seconds and one minute interval between them. For statistical analysis, we used the peak pressure provided by the equipment (ICC: 0.94).

During all PFM evaluations, the volunteer was advised to stay relaxed and breathing normally. To be considered valid, the movement of cranial elevation was observed by the examiner, as well as the absence of visible contractions of the adductor muscles of the hip,

glutes or abdominals. Strong verbal command was adopted to request the contraction of PFM in all exams.

Sexual function assessment

Sexual function was evaluated by the Female Sexual Function Index (FSFI) questionnaire, with a validated Portuguese version²², which has an easy to understand language and subsequently was applied exclusively in Brazilian pregnant women²³. The questionnaire consists of 19 multiple-choice questions, which involves six sexual response domains: desire, arousal, lubrication, orgasm, satisfaction and pain. The score for each question is individual, varying from 0 to 6 points. We performed a mathematical calculation, which allowed the acquisition of a final index, the total score of the FSFI. The total score of FSFI ranges between 2 and 36 points. The lower the score, the worse is the sexual function is. The assessment is for the period of the last four weeks.

At the time of the interview, the pregnant women were instructed regarding the completion and they had their enough time to fill it out in a self-administered way in a reserved place.

Statistical analysis

Statistical analysis was performed using Statistical Package for Social Sciences software (SPSS V21, Chicago, IL). Data normality was tested by the Shapiro-Wilk test, the variables “FSFI domains”, “vaginal squeeze pressure” and “vaginal palpation” did not have normal distribution and the variable “age” presented normal distribution.

To perform the variables comparison between groups, the Mann-Whitney test and t test were performed. To verify the correlation between the variables, the Spearman correlation test was used. Values of $p < 0.05$ were considered significant. The intensity of the values

relationship of the correlation coefficient was interpreted in the following way: 0 = zero; 0.10-0.39 = weak; 0.40-0.69 = moderate, 0.70-0.99 = strong and 1 = perfect²⁴. Data were expressed as mean and standard deviation (SD).

Results

The study included 81 primigravids divided into groups second trimester (2T group) with n=37 and third trimester (3T group) with n=44. The mean age of the 2T group was 22.5(±3.7) and the 3T group was 23.6(±4.2) and the groups were homogeneous regarding age (p=0.544) (t test). The mean gestational age of primigravids in 2T group was 21.8(±3.2) and the 3T group was 32.3(±3).

When comparing sexual function in pregnant the second and in the third trimesters, 2T group presented better function with a significant difference in the lubrication, orgasm, pain and total score, as shown in Table 1.

Table 1 – Comparing the primigravids groups in the second and third trimesters of pregnancy regarding to sexual function evaluated through the FSFI questionnaire.

FSFI	2T group	3T group	P-value
Questionnaire	N= 37	N= 44	
	Mean(±SD)	Mean(±SD)	
Desire	3.4(±1.3)	2.9(±0.7)	0.094
Arousal	3.8(±1.1)	3.6(±1.2)	0.331
Lubrication	4.8(±1.4)	4.0(±1.3)	0.001*
Orgasm	4.6(±1.4)	3.7(±1.4)	0.001*
Satisfaction	5.0(±1)	4.9(±0.8)	0.277
Pain	4.3(±1.3)	3.5(±1.3)	0.006*
Total Score	26.0(±6.1)	22.8(±5.7)	0.001*

*Mann-Whitney; *p<0,05; FSFI - Female Sexual Function Index

Concerning PFM strength, measured by the Modified Oxford Scale and vaginal squeeze pressure, 2T group showed greatest function, however, there was only statistical difference in assessment by vaginal squeeze pressure, as shown in Table 2.

Table 2 – Comparing the primigravid groups in the second and third trimesters of pregnancy regarding to PFM strength.

	2Tgroup	3Tgroup	P-value
PFM strength	N= 37	N= 44	
	Mean(\pm SD)	Mean(\pm SD)	
Vaginal squeeze pressure (cmH ₂ O)	25.5(\pm 11.1)	20.2(\pm 8.7)	0.006*
Vaginal palpation (0-5)	2.9(\pm 1)	2.5(\pm 0.9)	0.064

*Mann-Whitney; *p<0,05; PFM – Pelvic Floor Muscles

The primigravid were also divided for analysis into two groups according to their Modified Oxford scale classification, a group of women who had lower strength than or equal to 3 in Oxford Scale, and another group with the highest strength of three on that scale. The results showed that women with better strength had also better scores in all evaluated domains as well as in the total score of the questionnaire, as shown in Table 3.

Table 3 – Characteristics of sexual function in pregnant with minor and major PFM strength according to the Modified Oxford scale.

FSFI Questionnaire	Oxford ≤ 3	Oxford > 3	P-value
	N=23	N= 56	
	Mean(\pm SD)	Mean(\pm SD)	
Desire	2.9(\pm 0.8)	3.9(\pm 1.3)	0.001*
Arousal	3.4(\pm 1.2)	4.4(\pm 0.7)	<0.001*
Lubrication	3.8(\pm 1.3)	5.6(\pm 0.5)	<0.001*
Orgasm	3.6(\pm 1.5)	5.3(\pm 0.5)	<0.001*
Satisfaction	4.7(\pm 1)	5.4(\pm 0.4)	<0.001*
Pain	3.4(\pm 1.3)	4.7(\pm 1)	<0.001*
Total score	22.1(\pm 5.7)	29.5(\pm 3.4)	<0.001*

*Mann-Whitney; *p<0,05; FSFI - Female Sexual Function Index

Finally, there was interest in relating the scores obtained in all domains and total score of the FSFI questionnaire with the PFM function, in vaginal palpation and in vaginal squeeze pressure. There was a positive correlation between all the correlations, but with a correlation coefficient ranging between moderate and strong positive, as shown in Table 4.

Table 4 – Correlation between sexual function and pelvic floor muscles strength.

FSFI	Vaginal palpation		Vaginal squeeze pressure	
	Correlation coefficient (ρ) ^a	P-value	Correlation coefficient (ρ) ^a	P-value
Desire	0.439	<0.001*	0.375	<0.001*
Arousal	0.602	<0.001*	0.503	<0.001*
Lubrication	0.672	<0.001*	0.524	<0.001*
Orgasm	0.608	<0.001*	0.528	<0.001*
Satisfaction	0.499	<0.001*	0.400	<0.001*
Pain	0.451	<0.001*	0.413	<0.001*
Total score	0.714	<0.001*	0.592	<0.001*

^aSpearman correlation test; *p<0,05; FSFI - Female Sexual Function Index

Discussion

This study aimed to compare sexual function and PFM strength in the second and third trimesters primigravid and to evaluate the correlation between PFM strength and sexual function in primigravid women. Our hypotheses were that women in third trimester would present lower PFM strength and worse sexual function and that primigravid with the lower PFM strength would present worse sexual function.

The results of this study confirmed the hypothesis. Women in the third trimester group had a worse sexual function. For Johnson (2011)⁵, specific changes in each trimester of pregnancy may interfere in life and women's sexual habits, so the sexual function declines gradually being more evident in the third trimester. Bogren (1991) indicate that 30% of women and 26% of men noticed decreased sexual satisfaction in the second trimester of pregnancy, while in the third trimester, 55% of women and 76% of men reported a perception

of decreased sexual satisfaction²⁵. In this study, the pregnant women in the third trimester had worse scores in the domains lubrication and orgasm, and reported greater pain. It was demonstrated that in the third trimester vaginal contractions are weaker and essential muscle spasms for orgasm may occur less often, because the bulbospongiosus and ischiocavernosus muscles are inserted in the cavernous body of the clitoris, responsible for better response of the sensorimotor reflex. Additionally, vaginal lubrication may be reduced due to vaginal and pelvic vasocongestion, which can cause dyspareunia⁶.

Regarding the desire, arousal and satisfaction domains, these domains showed no differences between the trimesters of pregnancy. Maybe they are not influenced by PFM condition, but with psychological, interpersonal and sociocultural factors. Pregnant women can present a distorted body image and it could influence the sexual response²⁶. However, these factors were not measured in this study.

With respect to the condition of PFM, in this study the third trimester pregnant women showed lower strength compared to the second trimester. Note that only primigravid with a single fetus without abnormalities women were included, and they did not change over previous delivery factor. Franceschet, Sacomori and Cardoso (2009)¹¹ evaluated 37 pregnant women: 18 pregnant women in the second trimester and 19 pregnant women in the third trimester and used digital palpation as an evaluation method. The authors found no significant differences between groups¹¹. These results may be due to small sample size, or because the authors choose to use only one method of PFM evaluation, or even the fact that pregnant women are not all primigravid and in that sense, the previous deliveries could have influenced the results of these evaluations.

This study demonstrated that women with better muscle strength also had better scores on the FSFI questionnaire, suggesting that PFM had a relevant role in sexual function. A recent study evaluated the same correlation in 40 young women and nulliparous, and PFM

evaluation also made by digital palpation and perineometry¹³. Similarly to this study, the authors found moderate positive correlation between the PFM strength and sexual function. Franceschet, Sacomori and Cardoso (2009) also found moderate positive correlations for some areas of the FSFI¹¹. The above studies have found similar results to the present study, however, the sample size of both was fewer than 40 participants and the present study was 81 pregnant women. Ferreira et al. (2015)⁹ conducted a systematic review of the effects of training of PFM in sexual function and the results were favorable to training. The authors explain as possible justifications the higher blood supply to the pelvis and the clitoral sensitivity enhancing⁹.

Further, reinforcing this theory, Kegel (1952)¹⁰ proposed that the PFM weakness would lead to inability to achieve orgasm. Braekken et al (2015)²⁷ conducted a PFM training program in women with pelvic organ prolapse, and after the treatment period, women reported increased muscle awareness, greater control of these muscles, feeling narrowing of the vaginal opening and improvement of the libido factors, self confidence, orgasm and dyspareunia. These results corroborate the hypothesis that the PFM more strongly can promote better sexual function.

Among the scientific papers, there are some studies that compared the PFM muscle strength and sexual function in women, however, this stands out for having evaluated only primigravid, which excludes the possibility of the weakness of these muscles be due to other prior pregnancies or births. In addition, the PFM strength of the primigravid was evaluated with two methods, and the correlations were found in both evaluation methods, and finally, the sample size was larger than the studies found, factors that reinforce the present findings.

This study is valid due to the research findings, but the results may help the professional to care about PFM strength and the rehabilitation of these muscles, as well as pay

attention to the women's sexual function. On the other hand, it would be of great importance that the study be longitudinal, so the assessments would be carried out twice in the same women during the same pregnancy, initially in the second trimester and later in the third trimester, so that results could be more reliable. It would also be relevant that the evaluations were carried out in different groups of women, such as nulliparous and women with sexual dysfunction. The present results can not be extrapolated to the above groups.

The results allow the following conclusions: (a) primigravid in the third trimester may present less strength and worse sexual function compared to the second trimester, and (b) sexual function was better in primigravid with greater PFM strength.

Acknowledgements

The support of the Foundation for Research of the State of Minas Gerais (FAPEMIG) for financially supporting this project through the Grant No. APQ-01959-13 and for Scientific Initiation scholarship granted.

References

1. Pauls RN, Occhino JA, Dryfhout VL (2008) Effects of pregnancy on female sexual function and body image: a prospective study. *J Sex Med* 5(8):1915-22. doi: 10.1111/j.1743-6109.2008.00884.x
2. Pauls RN, Occhino JA, Dryfhout V, Karram MM (2008) Effects of pregnancy on pelvic floor dysfunction and body image; a prospective study. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 19(11):1495-501. doi: 10.1007/s00192-008-0670-3
3. Resende AP, Petricelli CD, Bernardes BT, Alexandre SM, Nakamura MU, Zanetti MR (2012) Electromyographic evaluation of pelvic floor muscles in pregnant and nonpregnant women. *Int Urogynecol J* 23(8):1041-5. doi: 10.1007/s00192-012-1702-6
4. Oliveira C de, Lopes MAB, Longo e Pereira LC, Zugaib M (2007) Effects of pelvic floor muscle training during pregnancy. *Clinics [online]* 62(4):439-46. doi: 10.1590/S1807-59322007000400011. Accessed 14 January 2016.
5. Johnson CE (2011) Sexual health during pregnancy and the postpartum. *J Sex Med* 8:1267- 1284. doi: 10.1111/j.1743-6109.2011.02223.x
6. Gałazka I, Drosdzol-Cop A, Naworska B, Czajkowska M, Skrzypulec-Plinta V (2015) Changes in the sexual function during pregnancy. *J Sex Med* 12(2):445-54. doi: 10.1111/jsm.12747
7. Pauleta JR, Pereira NM, Graça LM (2010) Sexuality during pregnancy. *J Sex Med* 7:136-42. doi: 10.1111/j.1743-6109.2009.01538.x
8. Bartellas E, Crane JMG, Daley M, Bennett KA, Hutchens D (2000) Sexuality and sexual activity in pregnancy. *Brit J Obstet Gynaecol* 107:964-8. doi: 10.1111/j.1471-0528.2000.tb10397.x

9. Ferreira CHJ, Dwyer PL, Davidson M, De Souza A, Ugarte JA, Frawley HC (2015) Does pelvic floor muscle training improve female sexual function? A systematic review. *Int Urogynecol J* 26(12):1735-50. doi: 10.1007/s00192-015-2749-y
10. Kegel A (1952) Sexual functions of the pubococcygeus muscle. *West J Surg Obstet Gynecol* 60:521–524.
11. Franceschet J, Sacomori C, Cardoso FL (2009) Força dos músculos do assoalho pélvico e função sexual em gestantes. *Rev bras Fisioter* 13(5):383-389. doi: 10.1590/S1413-35552009005000054
12. Shafik A (2000) The role of the levatorani muscle in evacuation, sexual performance and pelvic floor disorders. *Int Urogynecol J* 11(6):361-76. doi: 10.1007/PL00004028
13. Martinez CS, Ferreira FV, Castro AAM, Gomide LB (2014) Women with greater pelvic floor muscle strength have better sexual function. *Acta Obstet Gynecol Scand* 93(5):497- 502. doi: 10.1111/aogs.12379
14. Bezerra IF, Sousa VP, Santos LC, Viana ES. Comparação da qualidade de vida em gestantes com disfunção sexual. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2015; 37(6):266-71.
15. Bolfarine H, Bussab WO (2005) Elementos de amostragem. 1 ed. EdgardBlücher.
16. Gameiro MO, Sousa VO, Gameiro LF, Muchailh RC, Padovani CR, Amaro JL (2011) Comparison of pelvic floor muscle strength evaluations in non-pregnant nulliparous and primigravid women: a prospective study. *Clinics* 66(8):1389-93. doi: 10.1590/S1807-59322011000800014
17. Bø K, Finckenhagen HB (2001) Vaginal palpation of pelvic floor muscle strength: inter-test reproducibility and comparison between palpation and vaginal squeeze pressure. *ActaObstetGynecolScand* 80(10):883-7. doi: 10.1034/j.1600-0412.2001.801003.x

18. Arab AM, Behbahani RB, Lorestani L, Azari A (2009) Correlation of digital palpation and transabdominal ultrasound for assessment of pelvic floor muscle contraction. *J Man Manip Ther* 17(3): 75-9. doi: 10.1179/jmt.2009.17.3.75E
19. Ferreira CH, Barbosa PB, de Oliveira Souza F, Antônio FI, Franco MM, Bø K (2011) Interrater reliability study of the modified Oxford Grading Scale and the Peritron manometer. *Physiotherapy* 97(2):132-8. doi: 10.1016/j.physio.2010.06.007
20. Pereira VS, Hirakawa HS, Oliveira AB, Driusso P (2014) Relationship among vaginal palpation, vaginal squeeze pressure, electromyographic and ultrasonographic variables of female pelvic floor muscles. *Braz J Phys Ther* 18(5):428-34. doi: 10.1590/bjptrbf.2014.0038
21. Laycock J, Jerwood D (2001) Pelvic Floor Muscle Assessment: The PERFECT Scheme. *Physiotherapy* 87(12):631- 42. doi: 10.1016/S0031-9406(05)61108-X
22. Hentschel H, Alberton DL, Capp E, Goldim JR, Passos EP (2007) Validação do female sexual function index (FSFI) para uso em língua portuguesa. *Rev HCPA* 27(1):10-4.
23. Leite APL, Moura EA, Campos AAS, Mattar R, Souza E, Camano L (2007) Validação do índice da função sexual feminina em grávidas brasileiras. *Rev Bras Ginecol Obstet* 29(8):396-401. doi: 10.1590/S0100-72032007000800003
24. Dancey C, Reidy J. *Statistics Without Maths for Psychology*. England: Pearson Education Limited; 2011.
25. Bogren L (1991) Changes in sexuality in women and men during pregnancy. *Arch Sex Behav* 20:35-45. doi: 10.1007/BF01543006
26. Leite AP, Campos AA, Dias AR, Amed AM, Souza E, Camano L (2009) Prevalence of sexual dysfunction during pregnancy. *Rev Assoc Med Bras* 55(5):563-8. Doi: 10.1590/S0104-42302009000500020

27. Braekken IH, MajidaM, EllströmEngl M, Bø K (2015) Can Pelvic Muscle Training Improve Sexual Function in Women with Pelvic Organ Prolapse? A Randomized Controlled Trial. *J Sex Med* 12:470–480. doi: 10.1111/jsm.12746

CONCLUSÃO

As mulheres com disfunção sexual, maioria primigestas, apresentaram menor força dos MAP quando comparadas ao grupo de mulheres sem disfunção sexual. As primigestas quando comparadas com as nuligestas apresentaram pior função sexual, e menor força dos MAP. As primigestas do terceiro trimestre gestacional apresentaram menor força e pior função sexual quando comparadas com as primigestas do segundo trimestre gestacional.

Encontrou-se correlação positiva forte entre a função sexual e a força dos MAP, ou seja, as primigestas e nuligestas com melhor função sexual apresentaram também maior força dos MAP.

REFERÊNCIAS

AMARAL, T. L. M.; MONTEIRO, G. T. R. Tradução e validação de questionário de função sexual na gravidez (PSFQ). **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 3, p. 131-8, Fev. 2014.

BARACHO, E. **Fisioterapia aplicada a obstetrícia, uroginecologia e aspectos de mastologia**, 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 636, 2007.

BARBOSA, A.M.P.; CARVALHO, L.R.; MARTINS, A.M.V.C.; et al. Efeito da via de parto sobre a força muscular do assoalho pélvico. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v.27, n. 11, p.677-82, Nov. 2005.

BASSON, R.; BASSON, R. Using a different model for female sexual response to address women's problematic low sexual desire. **Journal of Sex & Marital Therapy**, New York, v. 27, p. 395-403, Oct./Dec. 2001.

BATISTA, R. L. A.; FRANCO, M. M.; NALDONI, L. M. V.; et al. Biofeedback na atividade eletromiográfica dos músculos do assoalho pélvico em gestantes. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 15, n. 5, p. 386-92, Set./Out. 2011.

BEZERRA, I. F.; SOUSA, V. P.; SANTOS, L. C.; et al. Comparação da qualidade de vida em gestantes com disfunção sexual. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 6, p. 266-71, Jun. 2015.

BØ, K.; FINCKENHAGEN, H. B. Vaginal palpation of pelvic floor muscle strength: inter-test reproducibility and comparison between palpation and vaginal squeeze pressure. **Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica**, United States, v. 80, n. 10, p. 883-7, Oct. 2001.

BO, K.; SHERBURN, M. Evaluation of female pelvic-floor muscle function and strength. **Journal of the American Physical Therapy Association**, New York, v. 85, n. 3, p. 269-282, 2005.

BO, K.; FINCKENHAGEN, H. B. Vaginal palpation of pelvic floor muscle strength: inter-test reproducibility and comparison between palpation and vaginal squeeze pressure. **Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica**, United States, v. 80, n. 10, p. 883-7, Oct. 2001.

BURRI, A.; SCHWEITZER, R.; O'BRIEN, J. Correlates of female sexual functioning: adult attachment and differentiation of self. **Journal of Sexual Medicine**, Netherlands, v. 11, p. 2188-95, Sept. 2014.

CAROCL, A.S.; RIESCO, M.L.G.; SOUSA, W.S.; et al. Analysis of pelvic floor musculature function during pregnancy and postpartum: A cohort study. **Journal of Clinical Nursing**, v. 10, p.2424-33, Sept. 2010.

CAROCL, A. S.; RIESCO, M. L. G.; ROCHA, B. M. C.; et al. Avaliação da força muscular perineal no primeiro trimestre da gestação. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 22, n. 6, p. 893-901, Nov./dez. 2014.

FELDNER JR, P.C.; DELROY, C. A.; MARTINS, S. B.; et al. Sexual function after anterior vaginal wall prolapse surgery. **Clinics**, São Paulo, v. 67, n. 8, p. 871-5, Aug. 2012.

FERREIRA, C. H.; BARBOSA, P. B.; DE OLIVEIRA SOUZA, F.; et al. Inter-rater reliability study of the modified Oxford Grading Scale and the Peritron manometer. **Physiotherapy**, England, v. 97. n. 2, p. 132-8, Jun. 2011.

FERREIRA, C. H.; DWYER, P. L.; DAVIDSON, M.; et al. Does pelvic floor muscle training improve female sexual function? A systematic review. **International Urogynecology Journal**, England, v. 26, n. 12, p. 1735-50, Dec. 2015.

FRANCESCHET, J.; SACOMORI, C.; CARDOSO, F. L. Força dos músculos do assoalho pélvico e função sexual em gestantes. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 13, n. 5, p. 383-9, Set./Out. 2009.

FRANCO, M. M.; DRIUSSO, P.; BO, K.; et al. Relationship between pelvic floor muscle strength and sexual dysfunction in postmenopausal women: a cross-sectional study. **International Urogynecology Journal**, England, Dec. 2016. Doi:10.1007/s00192-016-3211-5

GALAŻKA, I.; DROSDZOL-COP, A.; NAWORSKA, B.; et al. Changes in the sexual function during pregnancy. **The Journal of Sexual Medicine**, Netherlands, v. 12, n. 2, p. 445-54, Fev. 2015.

HENTSCHEL, H.; ALBERTON, D. L.; CAPP, E.; et al. Validação do female sexual function index (FSFI) para uso em língua portuguesa. **Revista do Hospital de Clínicas de Porto Alegre**, Porto Alegre, v. 27, n. 1, p. 10-4, Abr. 2007.

JOHNSON, C. E. Sexual health during pregnancy and the postpartum. **The Journal of Sexual Medicine**, Netherlands, v. 8, p. 1267-84, May 2011.

KEGEL, A. Sexual functions of the pubococcygeus muscle. **Western journal of surgery, obstetrics, and gynecology**, Seattle, v. 60, n. 10, p. 521-4, Oct. 1952.

KOK, G.; SEVEN, M.; GUVENC, G.; et al. Urinary Incontinence in Pregnant Women: Prevalence, Associated Factors, and Its Effects on Health-Related Quality of Life. **Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing**, United States, v. 43, n. 5, p. 511-6, Sep./Oct. 2016.

LAUMANN, E. O.; PAIK, A.; ROSEN, R. C. Sexual dysfunction in the United States: prevalence and predictors. **Journal of the American Medical Association**, Chicago, v. 281, p. 537-44, Fev. 1999.

LAYCOCK, J. Female pelvic floor assessment: the Laycock ring of continence. **Journal Natl Women Health Group Australian Physiotherapy Association**, p. 40-51, 1994.

LEITE, A. P. L.; MOURA, E. A.; CAMPOS, A. A. S.; et al. Validação do índice da função sexual feminina em grávidas brasileiras. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 8, p. 396-401, Ago. 2007.

LOPES, M. A.; ZUGAIB, M. **Atividade física na gestação e no pós parto**. São Paulo: ROCA, 2010. 264 p.

MARQUES, A. A.; SILVA, M. P. P.; AMARAL, M. T. P. **Tratado de fisioterapia aplicada a saúde da mulher**. São Paulo: ROCA, 2011. 458 p.

MARTINEZ, C. S.; FERREIRA, F. V.; CASTRO, A. A. M.; et al. Women with greater pelvic floor muscle strength have better sexual function. **Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica**, United States, v. 93, p. 497-502, May 2014.

MARTINS, G.; SOLER, Z. A.; CORDEIRO, J. A.; et al. Prevalence and risk factors for urinary incontinence in healthy pregnant Brazilian women. **International Urogynecology Journal**, London, v. 21, n. 10, p. 1271-7, Oct. 2010.

MASTERS, W. H.; JOHNSON, V. E. **Human sexual response**. Boston: Little Brown and Co.; 1966.

MASTERS, W.H.; JOHNSON, V.E.; KOLODNY, R.C. **Human sexuality**. 2nd ed. Toronto: Little, Brown and Company; 1985.

MOCCELLIN, A. S.; RETT, M.T.; DRIUSSO, P. Existe alteração na função dos músculos do assoalho pélvico e abdominais de primigestas no segundo e terceiro trimestre gestacional? **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 23, n. 2, p. 136-41, 2016.

MORENO, A. L. **Fisioterapia em uroginecologia**. São Paulo: Manole, 2009.

NETTER, F. H.; MACHADO, C. A. G. **Atlas Interativo de Anatomia Humana**: versão 3.0. Icon Learning Systems LLD, 2004.

OLIVEIRA, C.; LOPES, M. A. B.; LONGO E PEREIRA, L. C.; et al. Effects of pelvic floor muscle training during pregnancy. **Clinics**, São Paulo, v. 62, n. 4, p. 439-46, May 2007.

PALMEZONI, V. P.; SANTOS, M. D.; PEREIRA, J. M.; et al. Pelvic floor muscle strength in primigravidae and non-pregnant nulliparous women: a comparative study. **International Urogynecology Journal**, London, v.28, n.1, p. 131-137, Jan. 2017.

PAULS, R. N.; OCCHINO, J. A.; DRYFTHOUT, V. L. Effects of pregnancy on female sexual function and body image: A prospective study. **The Journal of Sexual Medicine**, Netherlands, v. 5, p. 1015-922, Aug. 2008.

PEREIRA, V.S.; HIRAKAWA, H.S.; OLIVEIRA, A.B.; et al. Relationship among vaginal palpation, vaginal squeeze pressure, electromyographic and ultrasonographic variables of female pelvic floor muscles. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, São Carlos, v. 18, n. 5, p. 428-34, Oct. 2014.

RESENDE, A. P.; PETRICELLI, C. D.; BERNARDES, B. T.; et al. Electromyographic evaluation of pelvic floor muscles in pregnant and nonpregnant women. **International Urogynecology Journal**, United States of America, v. 23, n. 8, p. 1041-1045, Aug. 2012.

SACOMORI, C.; VIRTUOSO, J. F.; KRUGER, A. P.; et al. Pelvic floor muscle strength and sexual function in women. **Fisioterapia em movimento**, Curitiba, v. 28, n. 4, p. 657-665, Oct./Dec. 2015.

SAND, M.; FISHER, W. A. Women's endorsement of models of female sexual response: The nurses' sexuality study. **The Journal of Sexual Medicine**, Netherlands, v. 4, p. 708-19, May 2007.

SERATI, M.; SALVATORE, S.; SIESTO, G.; et al. Female Sexual Function during Pregnancy and after Childbirth. **The Journal of Sexual Medicine**, Netherlands, v. 7, n. 8, p. 2782-90, Aug. 2010.

WIEGEL, M.; MESTON, C.; ROSEN, R. The female sexual function index (FSFI): cross-validation and development of clinical cut off scores. **Journal of Sex & Marital Therapy**, New York, v. 31, n. 1, p. 1-20, Jan./Feb. 2005.

WIJMA, J.; POTTERS, A. E.; WOLF, B. T.; et al. Anatomical and functional changes in the lower tract during pregnancy. **British Journal of Obstetrics and Gynaecology**, England, v. 110, n. 7, p. 658-63, Jul. 2003.

(APÊNDICE 1)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa intitulada “AVALIAÇÃO DA FORÇA DOS MÚSCULOS DO ASSOALHO PÉLVICO E DA FUNÇÃO SEXUAL DE PRIMIGESTAS E NULIGESTAS”, sob a responsabilidade dos pesquisadores Prof. Dra. Ana Paula Magalhães Resende e Marília Duarte dos Santos. Nesta pesquisa nós estamos buscando entender a relação entre a força dos músculos do assoalho pélvico e a função sexual de primigestas (mulheres grávidas pela primeira vez) e nuligestas (mulheres que nunca ficaram grávidas).

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será obtido pela pesquisadora Marília Duarte dos Santos, no momento da coleta de dados, ou seja, no momento em que serão realizados os exames e aplicado o questionário no Laboratório de Desempenho Cinesiofuncional Pélvico e Saúde da Mulher (LADEP) da Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Federal de Uberlândia (FAEFI-UFU).

Na sua participação você será questionada sobre seu histórico de saúde, passará por duas avaliações dos músculos do assoalho pélvico e responderá um questionário, descritos abaixo:

Para verificarmos a força que os músculos do assoalho pélvico apresenta, solicitaremos que você se deite na maca e fique na mesma posição dos exames de rotina que o médico ginecologista realiza. A pesquisadora, que é fisioterapeuta, irá inserir os dedos indicador e médio na cavidade vaginal e pedirá a você que realize uma contração desses músculos, fazendo um movimento como se fosse “segurar o xixi”. Essa avaliação é chamada palpação digital. O perineômetro é um aparelho que será inserido com cuidado em sua vagina para verificar a força muscular os músculos do assoalho pélvico, também é indolor e você só precisa repetir o movimento de “segurar o xixi”. Para avaliarmos a sua função sexual, solicitaremos que você responda a um questionário chamado *Female Sexual Function Index - FSFI*, você terá resguardado o tempo para preenchê-lo de forma autoaplicável e em um lugar reservado.

Em nenhum momento você será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada.

Você não terá nenhum gasto e ganho financeiro por participar na pesquisa. Nós nos responsabilizamos pelos custos com o transporte para o local de coleta de dados e ofereceremos alimentação durante o tempo em que permanecer para a avaliação.

Os riscos consistem em queda da mesa de exames ou constrangimento com o procedimento, que serão minimizados com o auxílio do terapeuta para o posicionamento da voluntária na maca e a preservação da intimidade da paciente. Há, também, risco mínimo de identificação do participante no decorrer da pesquisa, mas para minimizá-los os pesquisadores tomarão as devidas precauções, não identificando a voluntária na ficha de avaliação e usando um código de cadastro ao qual somente os pesquisadores responsáveis pela pesquisa terão acesso. Os benefícios serão orientações a respeito dos benefícios do treinamento da musculatura do assoalho pélvico e caso seja identificada a necessidade de tratamento fisioterapêutico, você será encaminhada para o serviço de referência – Ambulatório de Fisioterapia na Saúde da Mulher do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC/UFU), localizado na Avenida Pará, número 1720, Bairro Umuarama, Uberlândia - MG, CEP: 38405-320.

Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem nenhum prejuízo ou coação. Uma via original deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você.

Qualquer dúvida a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com: Prof^ª. Dr^ª. Ana Paula Magalhães Resende, vinculada a Universidade Federal de Uberlândia, situado a Rua Benjamin Constant, nº. 1286, Bairro Aparecida, Coordenação do curso de graduação em Fisioterapia, Campus Rondon – Uberlândia – MG, CEP: 38400-678, fone: 34-32182968. Poderá também entrar em contato com o CEP - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos na Universidade Federal de Uberlândia: Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco A, sala 224, Campus Santa Mônica – Uberlândia –MG, CEP: 38408-100; fone: 34-3239-4131. O CEP é um colegiado independente criado para defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos conforme resoluções do Conselho Nacional de Saúde.

Uberlândia, ____ de _____ de 201 ____

Assinatura dos pesquisadores

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

Participante da pesquisa

(APÊNDICE2)
FICHA DE AVALIAÇÃO

1. Características pessoais:

- a) Número de identificação: _____
- b) Data de nascimento: ____/____/____
- c) Idade: _____ anos.
- d) Naturalidade: _____
- e) Estado civil: () solteira () casada () divorciada () viúva () união estável
- f) Relação sexual nas últimas quatro semanas: ()sim ()não

2. Características obstétricas:

- a) DUM: ____/____/____
- b) DPP: ____/____/____
- c) Paridade: G____ P____ A____
- d) Idade gestacional: ____ semanas e ____ dias (pela DUM)
- Idade gestacional: ____ semanas e ____ dias (pelo USG)

3. Histórico de saúde:

- a) () Hipertensão Arterial
- b) () Diabetes Mellitus
- c) () Tabagismo
- d) () Alcoolismo
- e) () Uso de drogas
- f) () Hipotireoidismo
- g) () Hipertireoidismo
- h) () Infecção do trato urinário
- i) () Cirurgia urogenital prévia
- j) () Tosse crônica
- k) () Doença neuromuscular
- l) () Outra patologia Qual: _____
- m) Realiza atividade física regularmente:
- () Não () Sim. Qual: _____ Frequência: ____/semana
- n) Exercícios do assoalho pélvico:

() Nunca fez () Já fez, não faz mais () Faz regularmente

o) Possui constipação intestinal (anterior a gestação):

() Não () Sim. Frequência: ____/semana

4. Avaliação física:

a) Peso anterior a gestação: ____Kg

b) Peso atual: ____Kg

c) Altura: ____metros

d) IMC: ____kg/m²

e) Escala de Oxford Modificada: () 0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

f) Perineometria: 1^a: ____ cmH₂O 2^a: ____ cmH₂O 3^a: ____ cmH₂O

(ANEXO 1)

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA RESPOSTA SEXUAL FEMININA

Female Function Sexual Index- FSFI

Instruções:

Estas questões são sobre seus sentimentos e respostas sexuais nas últimas 4 semanas.

Por favor, responda às perguntas que seguem da forma mais clara e honesta possível.

Suas respostas serão mantidas em sigilo (segredo) completo.

As definições a seguir se aplicam nas respostas:

PARA CADA ITEM, MARQUE APENAS UMA RESPOSTA

O desejo ou interesse sexual é um sentimento que abrange a vontade de ter uma experiência sexual, a receptividade às iniciativas sexuais do parceiro, e pensamentos ou fantasias sobre o ato sexual.

1. Durante as últimas 4 semanas, com que frequência você sentiu desejo ou interesse sexual?

- 5. () Sempre ou quase sempre
- 4. () Muitas vezes (mais da metade do tempo)
- 3. () Às vezes (aproximadamente a metade do tempo)
- 2. () Poucas vezes (menos do que a metade do tempo)
- 1. () Nunca ou quase nunca

2. Durante as últimas 4 semanas, como você classificaria seu nível (grau) de desejo ou interesse sexual?

- 5. () Muito alto
- 4. () Alto
- 3. () Moderado
- 2. () Baixo
- 1. () Muito baixo ou nenhum

A excitação sexual é uma sensação com aspectos físicos e mentais. Pode aparecer uma sensação de calor ou de vibração na genitália, lubrificação (umidade), ou contrações musculares.

3. Durante as últimas 4 semanas, com que frequência você se sentiu excitada durante o ato ou atividade sexual?

- 0. () Sem atividade sexual
- 5. () Sempre ou quase sempre
- 4. () Muitas vezes (mais da metade do tempo)
- 3. () Algumas vezes (metade das vezes)
- 2. () Poucas vezes (menos da metade do tempo)
- 1. () Nunca ou quase nunca

4. Durante as últimas 4 semanas, como você classificaria seu nível (grau) de excitação sexual durante a atividade sexual?

- 0. () Sem atividade sexual
- 5. () Muito alto
- 4. () Alto
- 3. () Moderado
- 2. () Baixo
- 1. () Muito baixo ou nenhum

5. Durante as últimas 4 semanas, qual foi seu grau de confiança sobre sentir-se excitada durante a atividade sexual?

- 0. () Sem atividade sexual
- 5. () Altíssima confiança
- 4. () Alta confiança
- 3. () Moderada confiança
- 2. () Baixa confiança
- 1. () Baixíssima ou nenhuma confiança

6. Durante as últimas 4 semanas, com que frequência você ficou satisfeita com seu nível (grau) de excitação durante a atividade sexual?

- 0. () Sem atividade sexual
- 5. () Sempre ou quase sempre
- 4. () Muitas vezes (mais da metade do tempo)
- 3. () Algumas vezes (aproximadamente a metade do tempo)
- 2. () Poucas vezes (menos da metade do tempo)

1. () Nunca ou quase nunca

7. Durante as últimas 4 semanas, com que frequência você ficou lubrificada ("molhada") durante a atividade sexual?

0. () Sem atividade sexual

5. () Sempre ou quase sempre

4. () Muitas vezes (mais da metade do tempo)

3. () Algumas vezes (aproximadamente a metade do tempo)

2. () Poucas vezes (menos da metade do tempo)

1. () Nunca ou quase nunca

8. Durante as últimas 4 semanas, qual foi o grau de dificuldade para ficar lubrificada ("molhada") durante a atividade sexual?

0. () Sem atividade sexual

1. () Extremamente difícil ou impossível

2. () Muito difícil

3. () Difícil

4. () Pouco difícil

5. () Nada difícil

9. Durante as últimas 4 semanas, com que frequência você manteve sua lubrificação até o final da atividade sexual?

0. () Sem atividade sexual

5. () Sempre ou quase sempre

4. () Muitas vezes (mais da metade do tempo)

3. () Algumas vezes (aproximadamente a metade do tempo)

2. () Poucas vezes (menos da metade do tempo)

1. () Nunca ou quase nunca

10. Durante as últimas 4 semanas, qual foi o grau de dificuldade para manter sua lubrificação até terminar a atividade sexual?

0. () Sem atividade sexual

1. () Extremamente difícil ou impossível

2. () Muito difícil

- 3. () Difícil
- 4. () Pouco Difícil
- 5. () Nada Difícil

11. Durante as últimas 4 semanas, na atividade sexual ou quando sexualmente estimulada, com que frequência você atingiu o orgasmo (clímax)?

- 0. () Sem atividade sexual
- 5. () Sempre ou quase sempre
- 4. () Muitas vezes (mais da metade do tempo)
- 3. () Algumas vezes (aproximadamente a metade do tempo)
- 2. () Poucas vezes (menos da metade do tempo)
- 1. () Nunca ou quase nunca

12. Durante as últimas 4 semanas, na atividade sexual ou quando sexualmente estimulada, qual foi o grau de dificuldade para atingir o orgasmo (clímax)?

- 0. () Sem atividade sexual
- 1. () Extremamente difícil ou impossível
- 2. () Muito difícil
- 3. () Difícil
- 4. () Pouco Difícil
- 5. () Nada Difícil

13. Durante as últimas 4 semanas, qual foi o grau de satisfação com sua habilidade de chegar ao orgasmo (clímax) durante a atividade sexual?

- 0. () Sem atividade sexual
- 5. () Muito satisfeita
- 4. () Moderadamente satisfeita
- 3. () Indiferente
- 2. () Moderadamente insatisfeita
- 1. () Muito insatisfeita

14. Durante as últimas 4 semanas, qual foi o grau de satisfação com a quantidade de envolvimento emocional entre você e seu parceiro durante a atividade sexual?

- 0. () Sem atividade sexual

- 5. () Muito satisfeita
- 4. () Moderadamente satisfeita
- 3. () Indiferente
- 2. () Moderadamente insatisfeita
- 1. () Muito insatisfeita

15. Durante as últimas 4 semanas, qual foi o grau de satisfação na relação sexual com seu parceiro?

- 5. () Muito satisfeita
- 4. () Moderadamente satisfeita
- 3. () Indiferente
- 2. () Moderadamente insatisfeita
- 1. () Muito insatisfeita

16. Durante as últimas 4 semanas, de forma geral, qual foi o grau de satisfação com sua vida sexual?

- 5. () Muito satisfeita
- 4. () Moderadamente satisfeita
- 3. () Indiferente
- 2. () Moderadamente insatisfeita
- 1. () Muito insatisfeita

17. Durante as últimas 4 semanas, com que frequência você sentiu desconforto ou dor durante a penetração vaginal?

- 0. () Não houve tentativa de penetração
- 1. () Sempre ou quase sempre
- 2. () Muitas vezes (mais da metade do tempo)
- 3. () Algumas vezes (aproximadamente a metade do tempo)
- 4. () Poucas vezes (menos da metade do tempo)
- 5. () Nunca ou quase nunca

18. Durante as últimas 4 semanas, com que frequência você sentiu desconforto ou dor após a penetração vaginal?

- 0. () Não houve tentativa de penetração

1. () Sempre ou quase sempre
2. () Muitas vezes (mais da metade do tempo)
3. () Algumas vezes (aproximadamente a metade do tempo)
4. () Poucas vezes (menos da metade do tempo)
5. () Nunca ou quase nunca

19. Durante as últimas 4 semanas, como você classificaria seu grau (nível) de desconforto ou dor durante ou após a penetração vaginal?

0. () Não houve tentativa de penetração
1. () Altíssimo
2. () Alto
3. () Moderado
4. () Baixo
5. () Baixíssimo ou nenhum

CÁLCULO DOS ESCORES

Domínios	Questões	Variação do Escore	Fator	Escore mínimo	Escore máximo
Desejo	1,2	1 – 5	0.6	1.2	6.0
Excitação	3,4,5,6	0 – 5	0.3	0	6.0
Lubrificação	7,8,9,10	0 – 5	0.3	0	6.0
Orgasmo	11,12, 13	0 – 5	0.4	0	6.0
Satisfação	14, 15, 16	0(ou1)- 5	0.4	0.8	6.0
Dor	17, 18, 19	0 – 5	0.4	0	6.0
Escore Total				2.0	36.0