

*Vanessa de Oliveira Sousa*

**AVALIAÇÃO COMPARATIVA DA  
FORÇA MUSCULAR DO ASSOALHO PÉLVICO  
EM MULHERES NULÍPARAS E PRIMIGESTAS**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Bases Gerais da Cirurgia da Faculdade de Medicina de Botucatu UNESP, na área de Agressão, Reparação, Regeneração e Transplantes de Tecidos e Órgãos, para a obtenção do título de Mestre em Cirurgia.

**Orientador: Prof. Dr. João Luiz Amaro**

**Co-Orientadora: Mônica Orsi Gameiro**

*Botucatu - SP*

2009

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉCNICA DE AQUISIÇÃO E TRATAMENTO  
DA INFORMAÇÃO  
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU - UNESP  
*BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: Selma Maria de Jesus*

Sousa, Vanessa de Oliveira.

Avaliação comparativa da força muscular do assoalho pélvico em  
mulheres nulíparas e primigestas / Vanessa de Oliveira Sousa. – Botucatu :  
[s.n.], 2009.

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista,  
Faculdade de Medicina de Botucatu, 2009.

Orientador: João Luiz Amaro

Co-orientadora: Mônica Orsi Gameiro

Assunto CAPES: 40101150

1. Assoalho pélvico - Exercícios físicos 2. Força muscular 2. Músculo  
do assoalho pélvico

CDD 613.7045

Palavras-chave: Força muscular; Musculatura do assoalho pélvico;  
Nulípara; Primigesta

*Dedicatória*

## *Dedico este trabalho*

*... A Deus, pela presença constante em minha vida, por iluminar e guiar meu caminho e confortar nos momentos difíceis.*

*Aos meus pais, Cláudio e Maria de Lourdes, que com amor, não pouparam sacrifícios para os meus estudos.*

*Às minhas queridas irmãs, Alessandra e Larissa, que mesmo à distância acompanharam essa trajetória.*

*À Evgueni, uma pessoa muito especial, por todo carinho, que com muita dedicação e serenidade me acompanhou nessa etapa da minha vida.*

*Agradecimientos*

*Quero manifestar a minha gratidão às pessoas com que contei na elaboração, realização e conclusão deste trabalho:*

*Ao meu orientador Dr. João Luiz Amaro, que, com sabedoria e paciência coordenou este trabalho.*

*À Dra. Mônica Orsi Gameiro, co-orientadora, por todo o incentivo, dedicação e apoio, desde o início até a conclusão desta dissertação, e a quem tenho a mais alta consideração.*

*Aos funcionários da Seção de Pós-graduação Regina, Nathanael, Lilian, Janete, Andréa e Felipe pela atenção e dedicação no trabalho.*

*À minha família e todos os amigos, meus grandes incentivadores nos momentos mais difíceis dessa caminhada.*

*As amigas de “república” por compartilharem de todos os momentos deste percurso.*

*A todos os funcionários da Seção Técnica de Reabilitação da Faculdade de Medicina de Botucatu - FMB/UNESP, pela amizade e acompanhamento profissional.*

*À Pós-graduação do Departamento de Bases Gerais da*

*Cirurgia da Faculdade de Medicina de Botucatu-Unesp, pela oportunidade da realização do curso.*

*À Meire e Luciana , funcionárias da biblioteca da Faculdade de Medicina de Botucatu - FMB/UNESP, pelo auxílio nas referências.*

*Ao Prof. Dr. Carlos Roberto Padovani, professor titular do Departamento de Bioestatística IB/UNESP, pela análise estatística dos resultados.*

*Ao Centro de Auxílio à Pesquisa (CAPES) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Cnpq), pelo apoio financeiro.*

*À todas as pacientes, razão primordial de todo o desenvolvimento da Ciência Médica.*

*A todos que torceram pela conclusão deste trabalho e, assim, colaboraram de maneira muito especial.*

## *Sumário*



Resumo .....	10
Abstract .....	13
Lista de Figuras .....	15
Lista de Tabelas .....	17
Lista de Gráficos.....	19
Lista de Abreviaturas e Siglas .....	21
1 – Introdução .....	23
2 – Objetivo .....	28
3 – Materiais e Métodos .....	30
4 – Resultados .....	40
5 – Discussão .....	46
6 – Conclusão .....	52
7 – Referências Bibliográficas .....	54
8 – Anexos .....	65
Anexo I .....	66
Anexo II .....	68
Anexo III .....	69

*Resumo*

**Objetivo:** O objetivo desse estudo foi avaliar a força dos músculos do assoalho pélvico (AP) em nulíparas e primigestas utilizando a avaliação subjetiva e objetiva.

**Materiais e Métodos:** 100 mulheres com idade entre 20 e 30 anos foram estudadas prospectivamente. As participantes foram distribuídas em dois grupos: Grupo G1 (n=50) composto por mulheres nulíparas voluntárias saudáveis sem disfunções urinárias, Grupo G2 (n=50) por primigestas. Dados demográficos, como atividade física, foram obtidos utilizando questionário clínico. Avaliação subjetiva dos músculos do AP foi feita por palpação digital vaginal em duas porções (anterior e posterior). A avaliação objetiva da força dos músculos do AP foi realizada utilizando um perineômetro portátil (Dynamed DM-01) em três diferentes posições: em decúbito dorsal com membros inferiores estendidos (P1), decúbito dorsal com membros inferiores fletidos (P2) e sentada (P3). Esses parâmetros foram avaliados em um só momento no grupo G1 e na 20<sup>a</sup>, 36<sup>a</sup> semana de gestação e após 45 dias do parto em G2. **Resultados:** Em G2, 14 mulheres foram excluídas por perda de seguimento. A média de idade foi de 23 anos em G1 e 22 em G2 ( $p>0,05$ ). 84% das mulheres em G1 e 80% em G2, relataram orgasmo ( $p>0,05$ ). Em G1, 54% apresentaram constipação intestinal e 50% em G2 ( $p>0,05$ ). A atividade sexual foi significativamente maior em G2 (97%) quando comparado a G1 (84%). Na porção anterior, a avaliação feita por palpação digital vaginal da contração dos músculos do AP foi considerada normal em 52% das nulíparas (G1), em 39%, 22% e 25% na 20<sup>a</sup>, 36<sup>a</sup> semana de gestação e 45 dias após o parto, respectivamente em G2. Na porção posterior, a palpação digital vaginal foi normal em 76% de G1, em 67%, 36% e 44%, na 20<sup>a</sup>, 36<sup>a</sup> semana de gestação e 45 dias após o parto, respectivamente, em G2. Houve diferença significativa em todos os momentos de avaliação tanto na porção anterior como na posterior em G2 quando comparado a G1, exceto quando comparada a 20<sup>a</sup> semana de gestação e nulíparas ( $p>0,05$ ). Na

avaliação objetiva dos músculos do AP, não houve alteração significativa da força durante a gestação quando comparada às nulíparas. No entanto, após 45 dias do parto vaginal houve diminuição significativa da força do AP nas três diferentes posições do corpo ( $p < 0,05$ ). **Conclusão:** A avaliação subjetiva da força dos músculos do AP tanto na porção anterior como na posterior demonstrou diminuição significativa na 36ª semana de gestação e 45 dias após o parto. Na objetiva, não houve alteração da força durante a gestação, sendo que 45 dias após o parto vaginal houve diminuição significativa nas três diferentes posições do corpo, quando comparada às nulíparas.

*Abstract*

**Objective:** The aim of this study was to assess pelvic floor muscle (PFM) strength in nulliparous and primiparous using subjective and objective evaluation. **Materials and Methods:** 100 women with age between 20 and 30 years were prospectively studied. Participants were distributed into 2 groups: Group G1 (n = 50) composed by voluntary healthy nulliparous women without urinary complaints; Group G2 (n = 50) by primiparous females. Demographic data, such as physical activity, was obtained using clinical questionnaire. Subjective evaluation of pelvic floor muscle (PFM) was performed using transvaginal digital palpation (TDP) into 2 positions (anterior and posterior). Objective evaluation of PFM strength was assessed using a portable perineometer (DM 01 Dynamed) in three different positions: in lying position with straight limbs (P1), with bent limbs (P2) and sitting (P3). These parameters were recorded at one moment in group G1 and in 20<sup>th</sup> and 36<sup>th</sup> weeks during pregnancy and after 45 days of the delivery in G2. **Results:** In G2, 14 women were excluded due to the lost follow-up. The median of age was 23 years in G1 and 22, in G2 ( $p > 0.05$ ). 84% of women in G1 and 80% in G2, reported orgasm ( $p > 0.05$ ). In G1, 54% presented intestinal constipation and 50% in G2 ( $p > 0.05$ ). The sexual activity was significantly higher in G2 (97%) as compared to G1 (84%). In anterior position, the TDP evaluation of PFM contraction was considered normal in 52% of nuliparous (G1), and in 39%, 22% and 25%, at 20<sup>th</sup> and 36<sup>th</sup> week of pregnancy and 45 days after delivery, respectively in G2. In posterior position, the TDP was normal in 76% of G1, and in 67%, 36% and 44%, at 20<sup>th</sup> and 36<sup>th</sup> week of pregnancy and 45 days after delivery, respectively, in G2. There was a significant statistical difference between all periods of evaluation as anterior as posterior position in G2 as compared to G1, except when compared 20<sup>th</sup> week of pregnancy and nuliparous ( $p > 0.05$ ). Therefore 45 days after vaginal delivery there was significant decreased strength PFM in three different position. **Conclusion:** The subjective evaluation of strength PFM in anterior and posterior position showed significant decrease in 36<sup>th</sup> week of pregnancy and 45 days after delivery. In objective evaluation there was no alteration of strength during pregnancy, but only 45 days after vaginal delivery there was decreased significant in three different body's positions as compared to G1.

## *Lista de figuras*

<b>Figura 1</b>	Classificação do Índice de Massa Corpórea segundo Atalah (1997) .....	33
<b>Figura 2</b>	Ilustração da posição da paciente durante a avaliação subjetiva do AP .....	34
<b>Figura 3</b>	Ilustração da avaliação do AP pela palpação digital na porção anterior .....	35
<b>Figura 4</b>	Ilustração da avaliação do AP pela palpação digital na porção posterior .....	35
<b>Figura 5</b>	Ilustração do Perineômetro e da sonda vaginal ( <i>Dynamed – DM01</i> ) .....	36
<b>Figura 6</b>	Ilustração das 3 diferentes posições, em decúbito dorsal (DD) com pernas estendidas (P1), DD com pernas fletidas (P2) e posição sentada (P3) .....	37
<b>Figura 7</b>	Ilustração da posição da sonda no canal vaginal .....	38



## *Lista de Tabelas*

---

<b>Tabela 1</b>	Classificação do índice de massa corpórea (IMC) segundo WHO (2006).....	32
<b>Tabela 2</b>	Classificação subjetiva em diferentes graus de contração muscular do AP (Amaro et al., 2003).....	36
<b>Tabela 3</b>	Porcentagem e resultado dos diferentes parâmetros de comparação entre grupos.....	42
<b>Tabela 4</b>	Resultado da avaliação subjetiva da força muscular na porção anterior do assoalho pélvico (AP) no grupo das nulíparas em comparação às primigestas com 36 semanas de gestação, utilizando a classificação de Amaro et al., 2003.....	43
<b>Tabela 5</b>	Resultado da avaliação subjetiva da força muscular na porção anterior do assoalho pélvico (AP) no grupo das nulíparas em comparação às primigestas após 45 dias do parto, utilizando a classificação de Amaro et al., 2003.....	43
<b>Tabela 6</b>	Resultado da avaliação subjetiva da força muscular na porção posterior do assoalho pélvico (AP) no grupo das nulíparas em comparação às primigestas com 36 semanas de gestação, utilizando a classificação de Amaro et al., 2003.....	43
<b>Tabela 7</b>	Resultado da avaliação subjetiva da força muscular na porção posterior do assoalho pélvico (AP) no grupo das nulíparas em comparação às primigestas com 45 dias após o parto, utilizando a classificação de Amaro et al., 2003.....	44
<b>Tabela 8</b>	Resultado da avaliação objetiva da força muscular do assoalho pélvico (AP) no grupo de nulíparas em comparação às primigestas com 20 semanas de gestação, utilizando perineômetro (cmH <sub>2</sub> O) nas diferentes posições.....	44
<b>Tabela 9</b>	Resultado da avaliação objetiva da força muscular do assoalho pélvico (AP) no grupo de nulíparas em comparação às primigestas com 36 semanas de gestação, utilizando perineômetro (cmH <sub>2</sub> O) nas diferentes posições.....	45
<b>Tabela 10</b>	Resultado da avaliação objetiva da força muscular do assoalho pélvico (AP) no grupo das nulíparas em comparação às primigestas aos 45 dias após o parto, segundo o tipo de parto utilizando perineômetro (cmH <sub>2</sub> O) nas diferentes posições.....	45

## *Lista de Gráficos*

<b>Gráfico 1</b>	Porcentagem de primigestas que apresentaram perdas urinárias durante a gestação (20 <sup>a</sup> e 36 <sup>a</sup> semana de gestação) e 45 dias após o parto.....	42
------------------	--	----

## *Lista de Abreviaturas e Siglas*

<b>AFA</b>	Avaliação Funcional do Assoalho Pélvico.
<b>AP</b>	Assoalho Pélvico.
<b>CAPES</b>	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de nível Superior.
<b>CEP</b>	Comitê de Ética em Pesquisa.
<b>cmH<sub>2</sub>O</b>	Centímetros de água.
<b>Cnpq</b>	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
<b>DD</b>	Decúbito dorsal.
<b>Fig.</b>	Figura.
<b>FMB</b>	Faculdade de Medicina de Botucatu.
<b>Graf.</b>	Gráfico
<b>ICS</b>	<i>International Continence Society</i> (Sociedade Internacional de Continência) .
<b>IMC</b>	Índice de Massa Corpórea.
<b>IU</b>	Incontinência Urinária.
<b>IUE</b>	Incontinência Urinária de Esforço.
<b>Kg</b>	Quilograma.
<b>m</b>	Metro.
<b>MAP</b>	Músculos do Assoalho Pélvico.
<b>MMII</b>	Membros Inferiores.
<b>P</b>	Posição.
<b>PC</b>	Parto Cesárea
<b>PV</b>	Parto Vaginal
<b>S</b>	Segundo.
<b>sem.</b>	semanas
<b>Tab.</b>	Tabela.
<b>TCLE</b>	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.
<b>Unesp</b>	Universidade Estadual Paulista.
<b>WHO</b>	<i>World Health Organization</i> (Organização Mundial da Saúde – OMS).

## *1. Introdução*

A continência urinária na mulher é conseqüente à interação de vários fatores: a capacidade de transmissão da pressão abdominal para a uretra, a integridade anatômica e funcional do assoalho pélvico (AP) e das estruturas responsáveis pelo suporte do colo vesical (Catium, 2004).

O AP é formado por músculos, ligamentos e fâscias que fecham a pelve e tem como função: a sustentação e suspensão dos órgãos pélvicos e abdominais, mantendo a continência urinária e fecal (Oliveira e Lopes, 2006).

Os músculos do assoalho pélvico (MAP) são constituídos de 70% de fibras do tipo I e 30% de fibras do tipo II. As fibras do tipo I, de contração lenta, são responsáveis pela manutenção do tônus constante e a continência no repouso sob ação gravitacional. As do tipo II, de contração rápida, são recrutadas durante aumento súbito da pressão abdominal, contribuindo assim para o aumento da pressão de fechamento uretral (Carramão et al., 2003; Zanatta e Frare, 2003; Oliveira e Lopes, 2006).

O AP pode sofrer alterações durante as diferentes fases da vida da mulher como na gestação, pós parto e durante o envelhecimento fisiológico (menopausa). Tais fatores podem comprometer sua integridade levando à incontinência urinária (IU) (Strohbehn, 1998).

Durante a gestação, o corpo feminino sofre uma série de modificações para adaptar-se ao estado gravídico, representada por ajustes fisiológicos no organismo materno, com o objetivo de criar ambiente propício para o desenvolvimento do feto. Estas mudanças resultam da interação de quatro fatores: hormonais, hipervolemia, crescimento do feto e aumento do peso do corpo (Polden e Mantle, 2005). A gestação também pode predispor à IU, os fatores mecânicos e



hormonais propiciam aumento dos sintomas urinários elevando assim o número de micções, agravando a urgência miccional e a incontinência urinária de esforço (IUE) pré-existentes (Morkved e Bø, 1999; Komiskas et al., 2002). Os efeitos da gestação normal sobre a fisiologia do trato urinário não estão completamente esclarecidos (Francis, 1960; Parboosingh e Doig, 1973; Stanton et al., 1980; Hong et al., 1988). A prevalência de IU nessa fase varia de 23% a 67% e de 6% a 29% após o parto. A IU ocorre em mais de 53% das primigestas, predominantemente no 3º mês de gestação, além disso, sintomas de incontinência fecal também são relatados em aproximadamente 4,2% das gestantes (Mason et al., 1999; Morkved e Bø, 1999; Goldberg et al., 2005).

A gestação e a via de parto são fatores de risco para deteriorização da força muscular do AP. O incremento do peso corporal materno e o peso do útero gravídico distendendo sobre a parede abdominal e o AP, aumentam a pressão sob esta musculatura. O aumento do índice de massa corpórea (IMC) nesse período, a multiparidade, o parto vaginal, o tempo prolongado no período de expulsão e a episiotomia são fatores que contribuem para a diminuição da força muscular do assoalho pélvico (Polden e Mantle, 2005). Desta forma, a avaliação do AP é um importante parâmetro podendo auxiliar na profilaxia e no tratamento de suas disfunções (Peschers et al., 2001).

Na avaliação funcional do AP (AFA) é possível observar a diminuição da força muscular que ocorre com a idade e paridade, podendo levar à perda da consciência da contração e conseqüentemente redução da força muscular. Esse método de avaliação é simples, e permite identificar se há recrutamento muscular correto e predizer alterações nos MAP (Thompson et al., 2006).

Vários métodos de avaliação do AP têm sido propostos (Bø e Sherburn, 2005), seja subjetivo ou objetivo (Abrams et al, 2002), tais como a palpação digital da vagina, perineometria, cones vaginais, ultrassonografia, eletromiografia e ressonância magnética. Entretanto, todos os métodos propostos apresentam vantagens e desvantagens, não tendo sido ainda definido o melhor (Bø e Sherburn, 2005).

A *International Continence Society* (ICS) em 2005 padronizou a palpação vaginal e a perineometria por serem métodos fáceis de avaliar o AP em sua função de contração e relaxamento (Messelink et al., 2005).

A palpação digital da vagina para avaliação funcional e tratamento do AP foi proposta inicialmente por Kegel em 1948. Trata-se de método comumente utilizado na prática clínica devido à rapidez da obtenção dos dados, baixo custo e facilidade na sua realização, tendo em vista que não requer qualquer tipo de equipamento. É bem tolerado pela paciente e pode ser considerado minimamente invasivo (Hundley et al., 2005). Entretanto, a sua correlação com métodos objetivos de avaliação do AP e sua reprodutibilidade são ainda questionáveis (Amaro et al., 2003; 2005). Foram ainda propostas diversas classificações para avaliação subjetiva do AP (Shusseler et al., 1994; Haslan, 1999; Ortiz et al., 1996; Amaro et al., 2003).

A perineometria é utilizada como método fidedigno na avaliação objetiva da força muscular do AP (Messelink et al., 2005) e também foi descrita por Kegel (Kegel, 1948), que utilizou uma sonda vaginal acoplada a um manômetro. Frequentemente, essa avaliação é realizada em decúbito dorsal (DD) (Shusseler et al., 1994), ou na posição semi-sentada (Bø e Finckenhagen, 2003) por ser mais

confortável tanto para a paciente como para o avaliador. No entanto, essa postura não reproduz as atividades de vida diária. Este fato é importante, pois a diminuição da força muscular e consciência da contração é percebida na posição ortostática, na qual a ação da gravidade atua sobre o AP predispondo à IU e prolapsos (Shusseler et al., 1994). Alguns autores sugerem que há influência da posição corporal na avaliação objetiva da musculatura do AP (Bø e Finckenhagen, 2003; Hundley et al., 2005; Miraglia, 2008). Segundo Bø e Finckenhagen (2003), a IU e os prolapsos são agravados geralmente na posição ortostática, portanto é de extrema importância a mensuração da força dos MAP nessa posição que irá reproduzir a ação da gravidade no AP e a função do mesmo. Porém, poucos estudos relataram efeitos da variação da FM relacionada à posição do corpo (Bø e Finckenhagen, 2003; Devreese et al., 2004; Frawley et al., 2006a; 2006b).

A identificação e padronização da força dos MAP nas mulheres nulíparas em diferentes faixas etárias pode ser um fator preditivo para incontinência urinária e fecal e disfunções sexuais que podem ocorrer com a primeira gestação. Porém, esta correlação não está bem estabelecida (Rosenbaum, 2007), pois são poucos os trabalhos que descrevem os valores normais dessa força muscular (Miraglia, 2008).

## *2. Objetivo*

O objetivo deste trabalho foi comparar a força dos músculos do assoalho pélvico de mulheres nulíparas e primigestas utilizando métodos de avaliação subjetivo e objetivo.

### *3. Materiais e Métodos*

Inicialmente foram avaliadas 100 mulheres voluntárias saudáveis, com idade de 20 a 30 anos, divididas em dois grupos. O grupo 1 (G1) composto por 50 nulíparas e o grupo 2 (G2) por 50 primigestas acompanhadas na rotina do Ambulatório de Primigestas da Disciplina de Obstetrícia da Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB) – UNESP. Foi aprovado pelo “Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da FMB” (ANEXO I). Todas as participantes foram esclarecidas sobre a importância do estudo e assinaram o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)” (ANEXO II).

Para composição do grupo de nulíparas foram excluídas as mulheres portadoras de IU, doenças neurológicas, cirurgias pélvicas prévias, diabéticas, tabagistas, com dificuldades cognitivas, e para as primigestas, as que também apresentaram complicações decorrentes da gestação (Sampselle, 1998; Di Stefano et al., 2000; Meyer et al., 2001; Wijma et al., 2001).

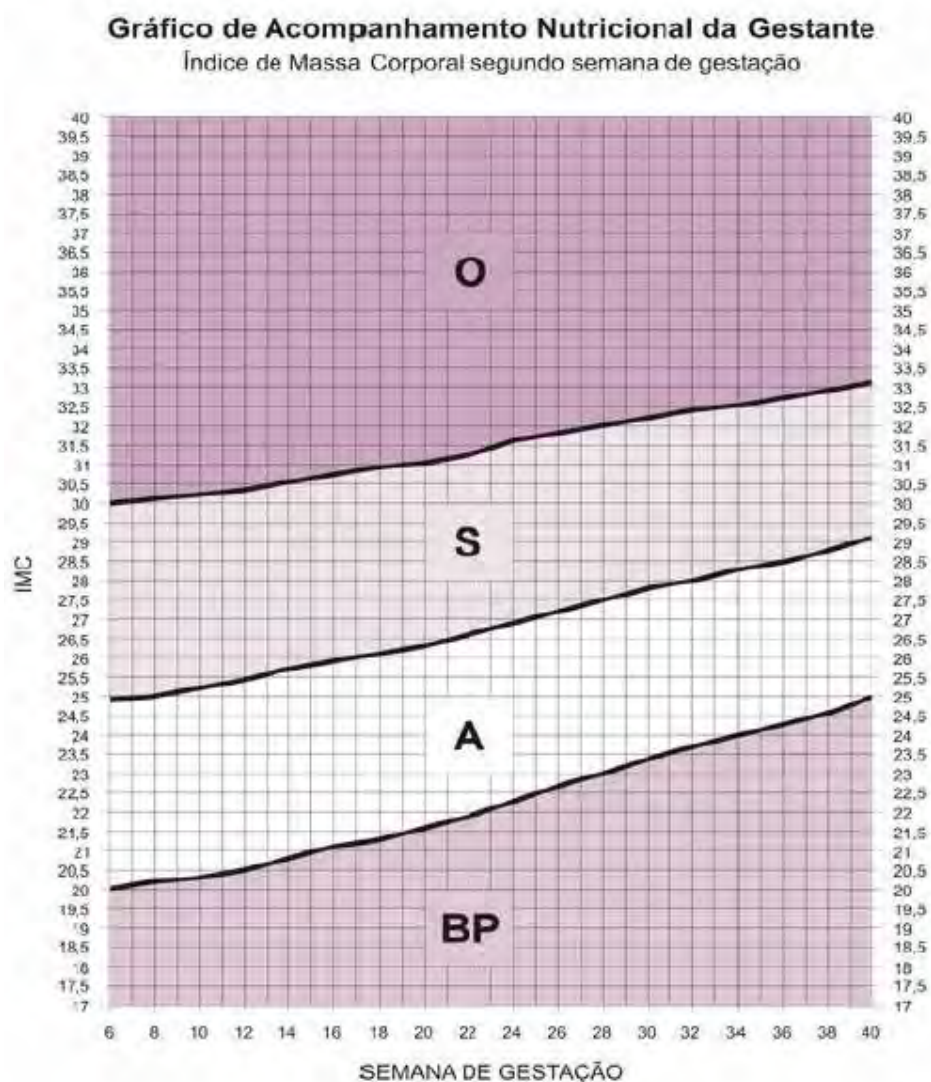
As mulheres foram avaliadas por meio de questionário clínico (ANEXO III), onde foram obtidos dados pessoais, frequência de atividade física, atividade sexual, história obstétrica e ginecológica, sintomas urinários.

O IMC foi calculado utilizando a fórmula:  $IMC = \text{peso} / \text{altura}^2$ . Para isso, foi realizada medida da altura (m) e aferido o peso corpóreo (Kg) utilizando uma balança digital com estadiômetro da marca *Lider*. Durante essas medidas, as participantes retiraram os sapatos e as vestimentas. Os resultados encontrados foram distribuídos segundo a classificação preconizada pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 2006) (Tab. 1) nas mulheres do grupo G1. No G2, foi utilizada a Curva de Atalah (Fig. 1) como método de avaliação do estado nutricional da gestante (Atalah, 1997).

**Tabela 1.** Classificação do Índice de Massa Corpórea (IMC) segundo WHO (2006).

<b>Estado Nutricional</b>	<b>IMC (Kg / m<sup>2</sup>)</b>
Baixo peso	< 18,50
Magreza severa	< 16,00
Magreza moderada	16,00 – 16,99
Magreza leve	17,00 – 18,49
Normal	18,50 – 24,99
Sobrepeso	>= 25,00
Pré-Obeso	25,00 – 29,99
Obeso	>= 30,00
Obeso grau I	30,00 – 34,99
Obeso grau II	35,00 – 39,99
Obeso grau III	>= 40,00





Estado Nutricional	
O	Obesidade
S	Sobrepeso
A	Peso adequado
BP	Baixo Peso

**Figura 1.** Classificação do Índice de Massa Corpórea segundo Atalah (1997).

Nos grupos G1 e G2 foram realizados a avaliação subjetiva e objetiva do AP:

- **Grupo 1 (G1):** no momento inicial.
- **Grupo 2 (G2):** na 20<sup>a</sup> e 36<sup>a</sup> semana de gestação e 45 dias após o parto.

As técnicas de avaliação subjetiva e objetiva do AP serão descritas a seguir.

## **Técnica de avaliação subjetiva (AFA) ou palpação digital do AP**

As voluntárias foram posicionadas em decúbito dorsal (DD) desnudas da cintura para baixo, cobertas com lençol, com os membros inferiores (MMII) fletidos e abduzidos (Fig. 2).



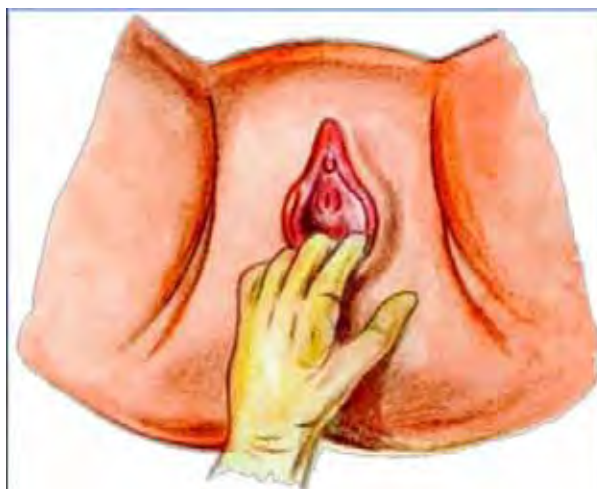
**Figura 2.** Ilustração da posição da paciente durante a avaliação subjetiva do AP.

Inicialmente, as voluntárias foram instruídas quanto a correta contração dos MAP. Após a instrução, foram avaliadas por um único examinador, que introduziu os dedos médio e indicador no intróito vaginal primeiramente na porção anterior (Fig. 3) e após na posterior (Fig. 4), abduziu os dedos e solicitou à

voluntária que contraísse a musculatura perineal contra seus dedos e sustentasse essa contração por quanto tempo fosse possível.



**Figura 3.** Ilustração da avaliação do AP pela palpação digital na porção anterior.



**Figura 4.** Ilustração da avaliação do AP pela palpação digital na porção posterior.

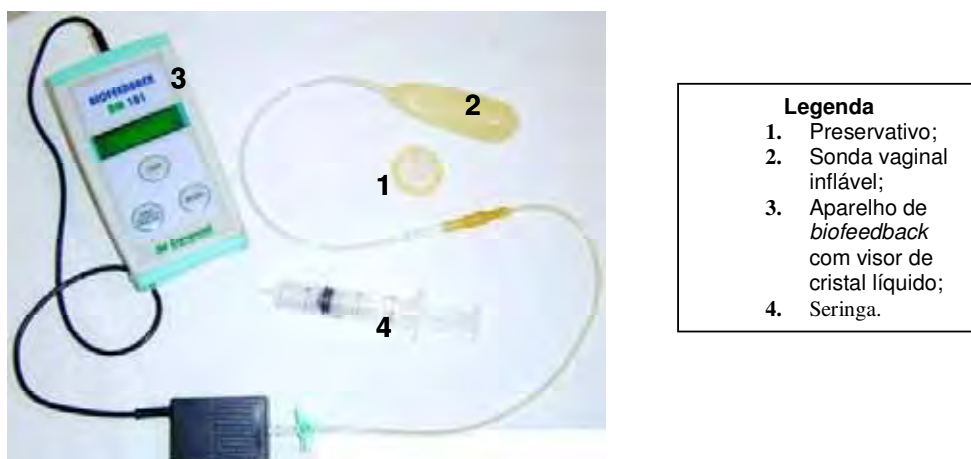
A classificação do grau de força da contração foi feita de acordo com a resposta muscular em oposição aos dedos do examinador, conforme a descrição de Amaro et al. (2003) (Tab. 2).

**Tabela 2.** Classificação subjetiva em diferentes graus de contração muscular do AP (Amaro et al., 2003).

Grau	Palpação Digital
0	Ausência de Contração muscular
1	Contração leve
2	Contração moderada – não sustentada por mais de 5 segundos
3	Contração normal – sustentada por mais de 5 segundos

## Avaliação objetiva do assoalho pélvico

A medida da força muscular do AP foi realizada utilizando perineômetro portátil da marca *Dynamed* modelo *DM01* (Fig. 5).

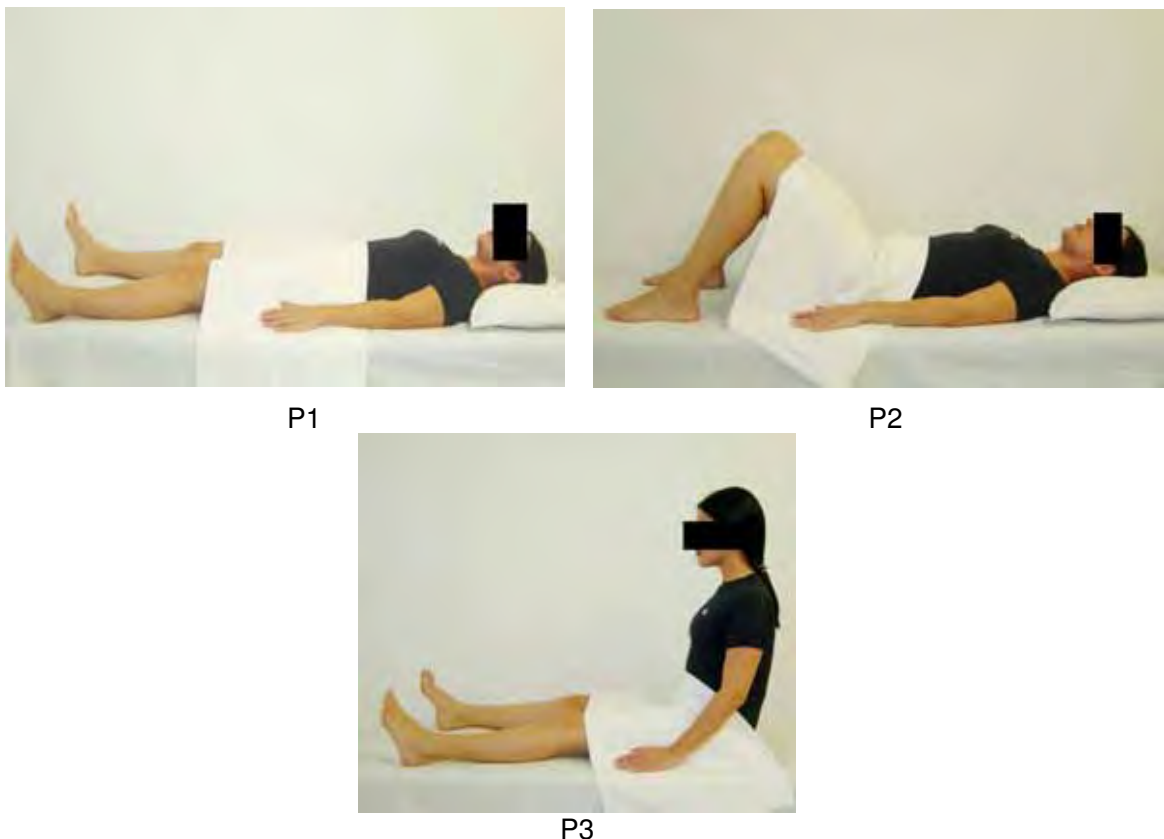


**Figura 5.** Ilustração do Perineômetro e da sonda vaginal (*Dynamed - DM01*).

## Técnica de medida com perineômetro

As voluntárias foram avaliadas em três diferentes posições desnudas da cintura para baixo, cobertas com lençol, em DD com MMII estendidos (P1), DD com MMII fletidos (P2) e sentada (P3) (Fig. 6). Após o posicionamento, o examinador introduziu a sonda revestida com preservativo não lubrificado no canal

vaginal (Fig. 7). Posteriormente, a sonda foi inflada com ar, utilizando uma seringa de 60 ml (Plastipack da marca *Becton Dickinson*), até que houvesse o contato da mesma com a parede vaginal, padronizado em 60 ml. Nesse momento, o equipamento foi zerado e foram solicitadas 3 contrações da musculatura perineal sustentadas por quanto tempo fosse possível, com intervalo entre elas de aproximadamente 30 segundos. O pico máximo foi registrado em cmH<sub>2</sub>O e o tempo de cada contração em segundos (s) foi verificado utilizando um cronômetro da marca *Casio*. Foi utilizada a média das contrações sustentadas e do tempo dessas contrações.



**Figura 6.** Ilustração das 3 diferentes posições, em decúbito dorsal (DD) com pernas estendidas (P1), DD com pernas fletidas (P2) e posição sentada (P3).



**Figura 7.** Ilustração da posição da sonda no canal vaginal.

A desinfecção das sondas vaginais foi feita após cada avaliação com lavagem com detergente líquido e imersão por 10 minutos em ácido peracético, procedimento padronizado pela Comissão de Infecção Hospitalar do Hospital das Clínicas da Unesp.

## **Análise estatística**

O estudo das variáveis qualitativas foi realizado utilizando-se o Teste de Goodman (Goodman, 1965) para contraste entre e dentro de populações multinomiais.

Para comparações entre as variáveis quantitativas e momentos foi utilizado o Teste de Mann-Withney e o modelo da análise de variância não-paramétrica para medidas repetidas avaliadas.

As tabelas de dupla entrada das proporções de respostas foram configuradas contendo nas linhas a distribuição multinominal dos grupos e nas colunas as categorias de resposta variável.

Para análise de amostras independentes foi utilizado o teste t de Student e o teste não-paramétrico de Mann Whitney.

Para a análise de comparações múltiplas foi utilizado o teste de Tukey e a técnica da análise de variância não-paramétrica de Kruskal-Wallis complementada com o teste de comparações múltiplas de Dunn (Zar, 1999).

A análise estatística foi realizada com nível de 5% de significância (Norman e Streiner, 1994).

## *4. Resultados*



Inicialmente foram incluídas 100 mulheres distribuídas em dois grupos, 50 nulíparas (G1) e 50 primigestas (G2). Entretanto, no grupo G2 (n=36), houve perda de 14 primigestas durante o período das avaliações. Na avaliação da 36ª semana de gestação, 10 mulheres não prosseguiram com o estudo e 45 dias após o parto, 4 mulheres não participaram por motivos diversos como mudança de cidade ou impossibilidade de agendamento.

A média de idade no G1 foi de 23 anos e no G2 de 22 anos (extremos variando de 20 a 30 anos), não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos. A menarca teve início em média aos 12 anos de idade em ambos os grupos ( $p > 0,05$ ).

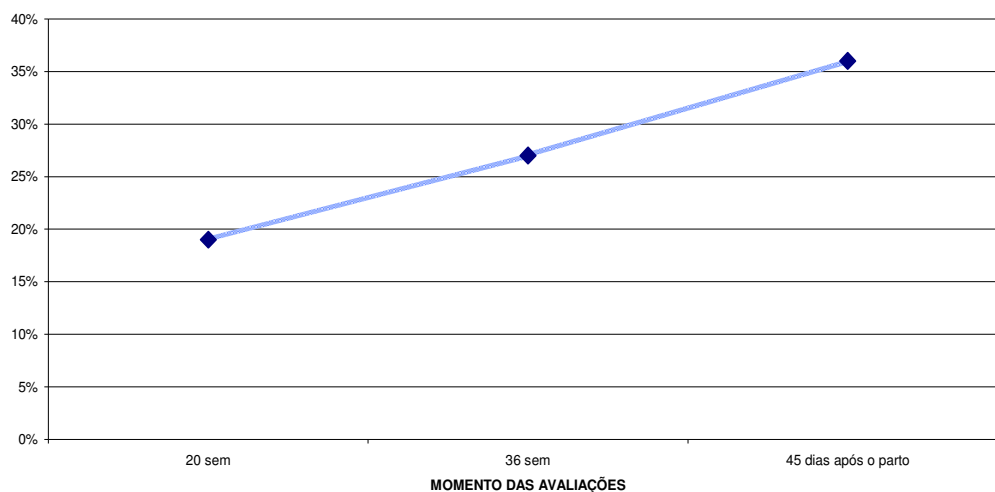
O IMC foi classificado como normal, segundo WHO (2006) com média de 21,76 Kg/m<sup>2</sup> no G1, e de 25 kg/m<sup>2</sup> no G2 caracterizado como peso adequado, segundo classificação de Atalah (1997).

Das mulheres avaliadas no G1, 56% praticavam atividade física com regularidade, em média três vezes por semana, contra 39% do G2 ( $p > 0,05$ ). No G1, 54% apresentaram queixa de obstipação intestinal e em 50% do G2 ( $p > 0,05$ ). A atividade sexual foi significativamente maior no grupo G2 quando comparado ao G1. Em 84% das mulheres do G1 relataram presença de orgasmo contra 80,6% do G2 (Tab. 3).

**Tabela 3.** Porcentagem e resultado dos diferentes parâmetros de comparação entre grupos.

Variável	Grupos		Resultado do teste estatístico
	G1	G2	
Atividade Física	56%	39%	$p > 0,05$
Intestino Obstipado	54%	50%	$p > 0,05$
Atividade Sexual	84%	97%	$p < 0,05$
Orgasmo	84%	80,6%	$p > 0,05$

Todas as primigestas eram continentemente anteriormente à gestação, sendo que na 20<sup>a</sup> semana de gestação, 19% relataram episódios de perdas urinárias, em 27% na 36<sup>a</sup> semana e em 36% aos 45 dias após o parto ( $p < 0,05$ ) (Graf.1). Demonstrando aumento gradativo dos episódios de perda urinária com o decorrer da gestação.



**Gráfico 1.** Porcentagem de primigestas que apresentaram perdas urinárias durante a gestação (20<sup>a</sup>, 36<sup>a</sup> semana de gestação) e 45 dias após o parto.

Na comparação da avaliação subjetiva do AP tanto na porção anterior como na posterior, não houve diferença estatisticamente significativa entre

os grupos na 20<sup>a</sup> semana de gestação. Na 36<sup>a</sup> semana e aos 45 dias após o parto observamos uma diminuição significativa da força muscular do AP em relação às nulíparas (Tab. 4, 5, 6 e 7).

**Tabela 4.** Resultado da avaliação subjetiva da força muscular na porção anterior do assoalho pélvico (AP) no grupo das nulíparas em comparação às primigestas com 36 semanas de gestação, utilizando a classificação de Amaro et al., 2003.

Grupos	Avaliação subjetiva do AP			Total
	1(leve) %(n)	2(moderado) %(n)	3(Normal) %(n)	
<b>Nulíparas</b>	0,00(0)	48(24)	52(26)	100(50)
<b>Primigestas 36 sem</b>	19,44(7)	58,33(21)	22,28(8)	100(36)

Resultado do teste estatístico= 14,85 (p<0,05)

**Tabela 5.** Resultado da avaliação subjetiva da força muscular na porção anterior do assoalho pélvico (AP) no grupo das nulíparas em comparação às primigestas após 45 dias do parto, utilizando a classificação de Amaro et al., 2003.

Grupos	Avaliação subjetiva do AP			Total
	1(leve) %(n)	2(moderado) %(n)	3(Normal) %(n)	
<b>Nulíparas</b>	0,00(0)	48(24)	52(26)	100(50)
<b>Primigestas 45 dias pós parto</b>	30,55(11)	44,44(16)	25(9)	100(36)

Resultado do teste estatístico= 19,08 (p<0,05)

**Tabela 6.** Resultado da avaliação subjetiva da força muscular na porção posterior do assoalho pélvico (AP) no grupo das nulíparas em comparação às primigestas com 36 semanas de gestação, utilizando a classificação de Amaro et al., 2003.

Grupos	Avaliação subjetiva do AP			Total
	1(leve) %(n)	2(moderado) %(n)	3(Normal) %(n)	
<b>Nulíparas</b>	0,00 (0)	24 (12)	76 (38)	100 (50)
<b>Primigestas 36 sem</b>	5,55 (2)	58,33 (21)	36,11 (13)	100 (36)

Resultado do teste estatístico= 14,82 (p<0,05)

**Tabela 7.** Resultado da avaliação subjetiva da força muscular na porção posterior do assoalho pélvico (AP) no grupo das nulíparas em comparação às primigestas com 45 dias após o parto, utilizando a classificação de Amaro et al., 2003.

Grupos	Avaliação subjetiva do AP			Total
	1(leve) %(n)	2(moderado) %(n)	3(Normal) %(n)	
Nulíparas	0,00 (0)	24 (12)	76 (38)	100 (50)
Primigestas 45 dias pós parto	2,77 (1)	52,78 (19)	44,45 (16)	100 (36)

Resultado do teste estatístico= 9,52 ( $p < 0,05$ )

Ao compararmos os grupos na avaliação objetiva do AP, realizada em P1, P2 e P3 não houve diferença estatisticamente significativa entre as nulíparas e as primigestas com 20 e 36 semanas de gestação ( $p > 0,05$ ) (Tab. 8 e 9). Entretanto, após 45 dias do parto, em todas as posições, observa-se uma força do AP significativamente menor nas primigestas submetidas a parto vaginal em relação às nulíparas ( $p < 0,05$ ) (Tab. 10).

**Tabela 8.** Resultado da avaliação objetiva da força muscular do assoalho pélvico (AP) no grupo de nulíparas em comparação às primigestas com 20 semanas de gestação, utilizando perineômetro (cmH<sub>2</sub>O) nas diferentes posições.

VARIÁVEL	GRUPOS		
	G1 (n=50)	G2 (n=36)	Resultado do teste estatístico
P1	16,30	17,65	$p > 0,05$
P2	15,60	15,80	$p > 0,05$
P3	19,30	19,00	$p > 0,05$

**Tabela 9.** Resultado da avaliação objetiva da força muscular do assoalho pélvico (AP) no grupo de nulíparas em comparação às primigestas com 36 semanas de gestação, utilizando perineômetro (cmH<sub>2</sub>O) nas diferentes posições.

VARIÁVEL	GRUPOS		Resultado do teste estatístico
	G1 (n=50)	G2 (n=36)	
P1	16,30	11,80	p>0,05
P2	15,60	11,80	p>0,05
P3	19,30	16,49	p>0,05

**Tabela 10.** Resultado da avaliação objetiva da força muscular do assoalho pélvico (AP) no grupo das nulíparas em comparação às primigestas aos 45 dias após o parto, segundo o tipo de parto utilizando perineômetro (cmH<sub>2</sub>O) nas diferentes posições.

VARIÁVEL	GRUPOS		Resultado do teste estatístico
	G1 (n=50)	G2 (n=36)	
P1	16,30	PV 8,30	p<0,05
		PC 11,00	p>0,05
P2	15,60	PV 8,33	p<0,05
		PC 13,67	p>0,05
P3	19,30	PV 10,30	p<0,05
		PC 16,00	p>0,05

PV= Parto Vaginal  
PC= Parto Cesárea

Não observamos diferença significativa entre G1 e G2 no tempo de sustentação da contração nas três diferentes posições e nos diferentes momentos de avaliação (p>0,05).

## *5. Discussão*

A média de idade nos grupos estudados foi de respectivamente, 23 e 22 anos, de maneira que não houvesse interferência do declínio da capacidade funcional do organismo, que ocorre a partir de 30 anos de idade e depende das características pessoais e do estilo de vida (McArdle, 2008). A idade é considerada fator de risco para ocorrência de IU (Wesnes et al., 2007). A menarca foi em média aos 12 anos, em ambos os grupos, esse dado está de acordo com a literatura que considera normal essa ocorrência entre 11 e 13 anos (Benson, 1981).

Em nosso estudo, o IMC em ambos os grupos foi classificado como normal segundo a WHO (2006) e Atalah (1997), demonstrando não haver influência da obesidade nas mulheres avaliadas. Wesnes et al. em 2007, relataram que a obesidade é considerada fator de risco para IU podendo contribuir para diminuição da força muscular do AP.

Das mulheres avaliadas, 56% do G1 e 58% do G2, relataram atividade física regular pelo menos 3 vezes por semana. Moreira e Townsend observaram a importância da atividade física de baixo impacto na manutenção da função do AP e da continência urinária (Moreira, 1999; Townsend et al, 2008). Entretanto, outro autor, observou não haver correlação entre atividade física regular e função do AP (Bø, 2004).

Em nosso estudo, o grupo das primigestas apresentou maior atividade sexual que as nulíparas ( $p < 0,05$ ) e não houve diferença da presença de orgasmo em ambos os grupos ( $p > 0,05$ ), esses dados estão de acordo com a literatura que não correlaciona orgasmo com força muscular, gestação ou disfunção do AP (Baytur et al., 2005; Lukacz et al., 2007; Miraglia, 2008).

Na gestação, durante o trabalho de parto e no puerpério ocorrem mudanças no trato genital e urinário. Fatores mecânicos e hormonais propiciam aumento dos sintomas urinários, em particular elevando a frequência miccional e agravando a urge incontinência (Chin et al., 2006; Van Brummen et al., 2006; Wesnes et al., 2007). Em nosso estudo, as primigestas eram continentes anteriormente à gestação e na 20ª semana, 19% relataram início de episódios de perdas urinárias e em 27% dos casos na 36ª semana, e após 45 dias do parto, 36% apresentaram IU. Demonstrando assim uma influência negativa da gestação e do pós-parto na continência urinária.

A ICS padronizou a avaliação do AP pela palpação digital da vagina em seu consenso de 2002, pois trata-se de método fácil e confiável, recomendando a utilização de uma escala de quatro graduações (Abrams et al., 2002; Messelink et al., 2005). Em nosso estudo, utilizamos uma escala de quatro graus com intensidade variando de 0 a 3 modificada, conforme descrito por Amaro et al. (2003) com objetivo de facilitar a reprodutibilidade e entendimento na prática clínica. Muitos autores não consideram a palpação digital da vagina como método sensível e reprodutível para a avaliação do AP (Worth et al., 1986; Brink et al., 1989; Brink et al., 1994; Bø e Finckenhagem, 2001).

Em nosso estudo, observou-se uma diminuição significativa da força muscular do AP, tanto na porção anterior como na posterior, nas primigestas na 36ª semana de gestação e após 45 dias do parto quando comparado as nulíparas. Estes dados estão de acordo com a literatura, cujo aumento do peso materno e o crescimento uterino acarretam a distensão da musculatura abdominal e do AP interferindo assim na sua contratilidade (Polden e Mantle, 2005; Barbosa, 2006). Entretanto, Petersen et al., em 1995, relatam que a diminuição da força dos



músculos do AP ocorre devido ao aumento da relaxina entre a 14<sup>a</sup> e 24<sup>a</sup> semana de gestação, a qual permanece constante até o fim da gestação.

A avaliação objetiva do AP feita por perineometria é também um método de grande confiabilidade na mensuração da força dos MAP e também validado pela ICS (Dumoulin et al., 2004; Messelink et al., 2005). Schull (2002) indica suas vantagens, relatando que pode ser utilizada com a paciente na posição ortostática, a fim de reproduzir a função do AP. No entanto, apesar de alguns estudos publicados, ainda não são compreendidos totalmente os efeitos da gravidade, do peso corporal e da posição do corpo em relação a força dos músculos do AP (Rett et al., 2005).

Na avaliação objetiva da força dos músculos do AP entre nulíparas e primigestas, não observamos alteração significativa durante a gestação nas três diferentes posições. Segundo Scheer et al. em 2007, o suporte dos órgãos pélvicos enfraquecem significativamente após o primeiro parto vaginal, mas não durante a gestação. Entretanto, na avaliação realizada após 45 dias do parto, observamos diminuição significativa da força muscular nas três diferentes posições do corpo, nas mulheres que foram submetidas a parto vaginal. Baytur et al. (2005), avaliaram mulheres nulíparas e primigestas e observaram diminuição da força dos músculos do AP nas mulheres que realizaram parto vaginal quando comparado ao parto cesárea e as nulíparas. Baessler e Schuessler em 2003, em revisão de literatura relatam também que a força dessa musculatura não é alterada nas mulheres submetidas a parto cesárea. Nosso estudo está de acordo com os dados da literatura que associam o parto vaginal com a fraqueza da musculatura do AP.

Em nosso estudo, optamos por avaliar as primigestas após 45 dias do parto, pois há relatos na literatura que o puerpério seria a fase na qual as modificações locais e sistêmicas provocadas pela gravidez e pelo parto na mulher, retornam à situação do estado pré gravídico, e esta involução está completa após 6 semanas (Rezende e Montenegro, 2003). No entanto, não há consenso sobre a duração deste período, e alguns autores sugerem que possa variar de 8 meses a um ano (Mello e Neme, 2005). Segundo consenso do Ministério da Saúde (Brasil, 2001), o puerpério possui término impreciso, pois enquanto a mulher amamentar seu organismo estará sujeito a modificações enquanto não retornar ao seu ciclo menstrual normal.

Marshall et al. em 2002, compararam a força dos músculos do AP por palpação digital, perineometria e eletromiografia de nulíparas e primigestas após 10 meses do parto vaginal e observaram força muscular e endurance foram significativamente menores nas primigestas.

Na avaliação do tempo de sustentação da contração do AP, nas três posições e nos diferentes momentos, não houve diferença estatisticamente significativa. Este achado, pode estar relacionado ao fato do parto vaginal comprometer temporariamente o período de latência no nervo pudendo, que retorna rapidamente ao seu nível após o parto. Desta forma, não compromete as fibras do tipo I, que são responsáveis pelo mecanismo de sustentação do AP (Lee e Park, 2000).

A orientação e preparação da mulher, realizada pela fisioterapia com exercícios no pré e pós parto, pode melhorar a qualidade dos músculos do AP, resultando na redução do período expulsivo do parto, além de amenizar o

efeito do trauma obstétrico sobre essas estruturas, prevenindo a IU e fortalecendo essa musculatura (Salvesen e Morkved 2004; Morkved et al. 2003).

## *6. Conclusão*

- A avaliação subjetiva dos músculos do AP tanto na porção anterior como na posterior demonstrou diminuição significativa da força muscular do AP nas primigestas na 36<sup>a</sup> semana gestacional e 45 dias após o parto quando comparada às nulíparas.
- Houve diminuição significativa da força muscular quando utilizada a avaliação objetiva do AP após 45 dias do parto vaginal, nas três diferentes posições do corpo quando comparada às nulíparas.

## *7. Referências Bibliográficas*

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

Amaro J, Gameiro M, Padovani C. Treatment of urinary stress incontinence by intravaginal electrical stimulation and pelvic floor physiotherapy. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2003;14:204-8.

Amaro J, Moreira E, Gameiro M, Padovani C. Pelvic floor muscle evaluation in incontinent patients. *Int Urogynecol J.* 2005;16:352-4.

Atalah E. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas. *Rev Méd Chile.* 1997;125:1429-36.

Baessler K, Schuessler B. Childbirth-induced trauma to the urethral continence mechanism: review and recommendations. *Urology.* 2003;62:39-44.

Barbosa, AMP. Prevalência e fator de risco para incontinência urinária e disfunção do assoalho pélvico dois anos após Diabete Melito gestacional [tese]. Botucatu: Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista; 2006.

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

Benson RC. Manual de obstetrícia e ginecologia. 7<sup>th</sup>ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1981.

Bø K. Urinary incontinence, pelvic floor dysfunction, exercise and sport. *Sport Med.* 2004; 34:451-64.

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

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;80:883-7.

Bø K, Sherburn M. Evaluation of pelvic floor muscle function and strength. *Phys Ther.* 2005;85:269–82.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Área Técnica de Saúde da Mulher. Parto, aborto e puerpério: assistência humanizada à mulher. Brasília: Ministério da Saúde; 2001.

Brink CA, Sampsel CM, Wells T, Diokno A, Gillis G. A digital test for pelvic muscle strength in older women with urinary incontinence. *Nurs Res.* 1989;38:196–9.

Brink CA, Wells TJ, Sampsel CM, Taillie ER, Mayer R. A digital test for pelvic muscle strength in women with urinary incontinence. *Nurs Res.* 1994;43:352–6.



Carramão SS, Pacetta AM, Carramão S, Barros ACSD, Mantesse JC. Avaliação da eletroestimulação na terapêutica da incontinência urinária de esforço feminina. *Rev Ginecol Obstet.* 2003;14:166–9.

Catium. Curso avançado de tratamento da incontinência urinaria na mulher. Campinas: Disciplina de Urologia, Departamento de Cirurgia, UNICAMP; 2004.

Chin HY, Chen MC, Liu YH. Postpartum urinary incontinence: a comparison of vaginal delivery, elective, and emergent cesarean section. *Int Urogynecol J.* 2006;17:631-5.

Devreese A, Staes F, De Weerd W, Feys H, Van Assche A, Penninckx F, et al. Clinical evaluation of pelvic floor muscle function in continent and incontinent women. *Neurourol Urodyn.* 2004;23:190–7.

Di Stefano M, Caserta D, Marci R. Incontinenza urinaria in gravidanza e prevenzione delle complicazioni perineali del parto. *Minerva Ginecol.* 2000;52:307–11.

Dumoulin C, Gravel D, Bourbonnais D, Lemieux MC, Morin M. Reliability of dynamometric measurements of the pelvic floor musculature. *Neurourol Urodyn.* 2004;2:134-42.

Francis W. Disturbances of bladder function in relation to pregnancy. *J Obstet Gynecol Br Emp.* 1960;67:353-66.

Frawley H, Galea M, Phillips B, Sherburn M, Bø K. Effect of test position on pelvic floor muscle assessment. *Int Urogynecol J*. 2006;17:365-71.

Frawley H, Galea M, Phillips B, Sherburn M, Bø K. Reability of pelvic floor muscle strength assessment using different test positions and tools. *Neurourol Urodyn*. 2006;25:236-242.

Goldberg R, Kwon C, Gandhi S, Atkuru L, Sand P. Urinary incontinence after multiple gestation and delivery: impact on quality of life. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2005;16:334–6.

Goodman LA. Simultaneous confidence intervals for multinomial proportions. *Technometrics*. 1965;7:247–54.

Haslan E. Evaluation of pelvic floor muscle assessment: digital, manometric, and surface electromyography in females [Ph D thesis]. Manchester: University; 1999.

Hong P, Leong M, Selzer V. Uroflowmetric observation in pregnancy. *Neurourol Urodyn*. 1988;7:61–70.

Hundley A, Wu J, Visco A. A comparison of perineometer to brink score for assessment of pelvic floor muscle strength. *Am J Obstet Gynecol*. 2005;192:1583-91.

Kegel AH. Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles. *Am J Obstet Gynecol*. 1948;4:238-48.

Komiskas JV, Girão MJBC, Sartori M, Bacarat E, Lima GR. Análise dos vasos do trato urinário inferior de ratas durante e após a prenhez. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2002;24:227-31.

Lee SJ, Park JW. Follow-up evaluation of the effect of vaginal delivery on the pelvic floor. *Dis Colon Rectum.* 2000;43:1550-5.

Lukacz ES, Whitcomb EL, Lawrence JM, Nager CW, Contreras R, Luber KM. Are sexual activity and satisfaction affected by pelvic floor disorders? Analysis of a community-based survey. *American J Obstet Gynecol.* 2007;197:88e1-6.

Marshall K, Walsh DM, Baxter GD. The effect of a first vaginal delivery on the integrity of the pelvic floor musculature. *Clin Rehabil.* 2002;16:795-9.

Mason L, Glenn S, Walton I, Appleton C. The experience of stress incontinence after childbirth. *Birth.* 1999;26:164-71.

McArdle WD, Katch FI, Katch VL. *Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano.* 5<sup>th</sup>ed. Rio de Janeiro:Guanabara Koogan; 2008.

Mello AR, Neme B. Puerpério: fisiologia e assistência. In: Neme B. *Obstetrícia básica.* 3<sup>th</sup>ed. São Paulo:Sarvier; 2005. p.195-204.

Messelink B, Benson T, Berghmans B, Bø K, Corcos J, Fowler C, et al. Standardization of Terminology of Pelvic Floor muscle function and dysfunction: report from the pelvic floor clinical assessment group of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn.* 2005;24:374–80.

Meyer S, Hohlfeld P, Acharl C. Pelvic floor education after vaginal delivery. *Obstet Gynecol.* 2001;97:673–7.

Miraglia LS. Avaliação da força muscular do assoalho pélvico em mulheres nulíparas continentais: influência das diferentes posições corporais [dissertação]. Botucatu: Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista; 2008.

Moreira ECH. Valor da avaliação propedêutica objetiva e subjetiva no diagnóstico da incontinência urinária feminina. Correlação com a força muscular do assoalho pélvico [dissertação]. Botucatu: Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista; 1999.

Morkved S, Bø K. Prevalence of urinary incontinence during pregnancy and postpartum. *J Pelvic Floor Dysfunc.* 1999;10:394–8.

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

Norman GR, Streiner D. *Bioestatistics : the base essentials.* St Louis: Mosby Year Book; 1994.

Oliveira C, Lopes M. Efeitos da Cinesioterapia no Assoalho Pélvico durante o ciclo gravídico-puérpera [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2006.

Ortiz O, Nunez F, Ibáñez G. Evaluation funcional del piso feminino (Classificacion Funcional). Bol Soc Latinoam Uroginecol Cir Vag. 1996;1(3/4):5-9.

Parboosingh J, Doig A. Studies in noctúria in normal pregnancy. J Obstet Gynaecol Br Commonw. 1973;80:888-95.

Peschers U, Fanger G, Schaer G. Bladder neck mobility in continent nulliparous women. Br J Obstet Gynecol. 2001;108:320-4.

Petersen LK, Vogel A, Agger AO, Westergard J, Nils M, Uldbejerg N. Variations in serum relaxin (hRLX-2) concentrations during human pregnancy. Acta Obstet Gynecol Scand. 1995;74:251-6.

Polden M, Mantle J. Fisioterapia em Ginecologia e Obstetrícia. 2<sup>th</sup>ed. São Paulo: Livraria Santos; 2005.

Rett MT, Simões JA, Herrmann V, Marques AA, Morais SS. Existe diferença na contratilidade da musculatura do assoalho pélvico em diversas posições? Rev Bras Ginecol Obstet. 2005;27:20-3.

Rezende J, Montenegro CAB. O puerpério. In: Rezende J, Montenegro CAB. Obstetrícia fundamental. 9<sup>th</sup>ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003. p.206-13.

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

Salvesen SA, Morkved S. Randomised controlled trial of pelvic floor muscle training during pregnancy. *Br Med J.* 2004;329:378-0

Sampselle C. Effect of pelvic muscle exercise on transient incontinence during pregnancy and after birth. *Obstet Gynecol.* 1998;91:406–12.

Scheer I, Thakar R, Sultan AH, Jones PW. Does pregnancy and delivery affect pelvic organ support? Pregnancy and prolapse assesement [PAPA] study. In: 37<sup>th</sup> Annual Meeting of the International Continence Society [homepage on the Internet]; 2007 aug 20-24; Rotherdan. Bristol:ICS;2007 [cited 2008 nov 11]. Available from: <https://www.icsoffice.org/publications/2007/pdf/0094.pdf>

Schull B, Hurt G, Laycock J, Palmtag H, Yong Y, Zubieta R. Physical examination. In: Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A, editors. *Incontinence*. Plymouth, United Kingdom: Plymbridge Distributors Ltd; 2002. p.373-88.

Shusseler B, Laycock J, Norton P, Stanton S, editors. *Clinical evaluation of the pelvic floor*. London: Springer-Verlag; 1994.

Stanton S, Kerr-Wilsons R, Harris V. The incidence of urological symptoms in normal pregnancy. *Br J Obstet Gynaecol.* 1980;87:897–900.

Strohbehn K. Urogynecology and pelvic floor dysfunction. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 1998;25:683–70.

Thompson J, O'Sullivan P, Briffa N, Neumann P. Assessment of voluntary pelvic floor muscle contraction in continent and incontinent women using transperineal ultrasound, manual muscle testing and vaginal squeeze pressure measurements. *Int Urogynecol J.* 2006;17:624–30.

Townsend MK, Danforth KN, Rosner B, Curhan GC, Resnick NM, Grodstein F. Physical Activity and incident urinary incontinence in middle-aged women. *J Urol.* 2008;179:1012-7.

Van Brummen HJ, Bruinse HW, Van de Pol G, Heintz APM, Van der Vaart CH. Bothering lower urinary tract symptoms 1 year after first delivery: prevalence and the effect of childbirth. *BJU Int.* 2006;98:89-95.

Wesnes SL, Rortveit G, Bø K, Hunskaar S. Urinary incontinence during pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2007;109:922–8.

Wijma J, Potters A, Wolf B. Anatomical and functional changes in the lower urinary tract during pregnancy. *Br J Obstet Gynaecol.* 2001;108:726–32.

World Health Organization [homepage on the Internet]. BMI Classification. Geneva: WHO;2006 [cited 2008 nov 12]. Available from: [www.who.int/bmi](http://www.who.int/bmi)

Worth A, Dougherty M, McKey P. Development and testing of the circumvaginal muscles rating scale. *Nurs Res.* 1986; 35:166–8.

Zanatta Gm, Frare J. Incontinência urinária de esforço feminina: Uma abordagem fisioterapêutica [Monografia]. Cascavel (PR): Universidade Estadual do Oeste do Paraná; 2003.

Zar JH. Biostatistical analysis. New Jersey:Prentice Hall; 1999.



## *8. Anexos*

**Anexo I - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu-UNESP.**



**INFORMAÇÃO Nº 10/2007-CEP**

**Projeto:** Avaliação comparativa da força muscular do assoalho pélvico em mulheres nulíparas e primigestas.

**Projeto aprovado pelo CEP em 03 de maio de 2.005.**

Diante das solicitações de mudanças apresentadas no presente processo vale a pena registrar:

Inicialmente o projeto em epígrafe foi aprovado para ser conduzido por Ana Carolina Antonio Silva, orientada pelo Prof. Dr. João Luiz Amaro com a colaboração dos Drs. José Carlos Peraçoli e Mônica de Oliveira Orsi Gameiro.

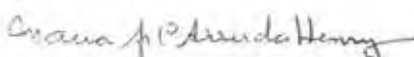
Em 04 de outubro de 2.005 foi solicitada a substituição de Ana Carolina Antonio Silva, por Luciana Silva Miraglia, por desistência da autora inicial na condução do projeto.

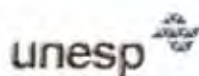
Em 03/09/2007 é solicitada a inclusão da fisioterapeuta Vanessa de Oliveira Sousa, para avaliação em mulheres nulíparas.

Dessa forma o Projeto de Pesquisa fica com sua equipe na seguinte conformidade:

**Autor:** Luciana Silva Miraglia – **Orientador:** Prof. Dr. João Luiz Amaro  
**Colaboradores:** Drs. José Carlos Peraçoli – Mônica de Oliveira Orsi Gameiro e a Fisioterapeuta Vanessa de Oliveira Sousa.

Comitê de Ética em Pesquisa, aos 20 de setembro de 2.007

  
Profª Drª Maria Aparecida Coelho de A. Henry  
Coordenadora do CEP



Universidade Estadual Paulista  
Faculdade de Medicina de Botucatu

Distrito Rubião Junior, s/nº - Botucatu - S.P.  
CEP: 18.618-970  
Fone/Fax: (0xx14) 3811-6143  
e-mail secretaria: capellup@fmb.unesp.br



Registrado no Ministério da Saúde em 30 de  
abril de 1997



Botucatu, 20 de setembro de 2007

OF. 375/2007-CEP

Ilustríssimo Senhor  
Prof. Dr. João Luiz Amaro  
Departamento de Urologia da  
Faculdade de Medicina de Botucatu

Prezado Dr. Amaro,

Informo que nesta data (20/09/2007) autorizei a inclusão da fisioterapeuta Vanessa de Oliveira Souza para participar da execução do Projeto de Pesquisa "Avaliação comparativa da força muscular do assoalho pélvico em mulheres nulíparas e primigestas", aprovado por este CEP em 03 de maio de 2005.

Dessa forma o Projeto de Pesquisa fica com sua equipe na seguinte conformidade:

**Autor:** Luciana Silva Miraglia – **Orientador:** Prof. Dr. João Luiz Amaro  
**Colaboradores:** Drs. José Carlos Peraçoli – Mônica de Oliveira Orsi Gameiro e a Fisioterapeuta **Vanessa de Oliveira Sousa**.

Atenciosamente,

Profª Drª Maria Aparecida Coelho de A. Henry  
Coordenadora do CEP

**Anexo II** - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

**Nome do Projeto:** Estudo comparativo da força muscular do assoalho pélvico em mulheres nulíparas e primigestas.

Eu, Luciana Silva Miraglia, fisioterapeuta, sob a orientação Prof. Dr. João Luiz Amaro, docente do Departamento de Urologia da Faculdade de Medicina de Botucatu – Unesp, seremos responsáveis pela execução deste projeto a ser realizado no Hospital das Clínicas de Botucatu

Esse estudo tem como objetivo avaliar as modificações do grau de FM do assoalho pélvico de mulheres sem filhos e primigestas (1ª gravidez) durante o período gestacional. Para tanto será usado o equipamento perineômetro com sonda vaginal e eletromiografia.

Todas as informações sobre os procedimentos serão fornecidas. As participantes terão liberdade em qualquer etapa do estudo em desligar-se. Serão mantidos o sigilo de identidade e as informações colhidas de todas as participantes. Os dados estarão disponíveis somente aos pesquisadores e à entidade envolvida.

Eu, \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_, estado civil \_\_\_\_\_, profissão \_\_\_\_\_, concordo voluntariamente em participar dos procedimentos de avaliação sobre, os quais fui devidamente esclarecida.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Participante

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. João Luiz Amaro\*

\_\_\_\_\_  
Luciana Silva Miraglia\*\*

\* e-mail: [jamaro@fmb.unesp.br](mailto:jamaro@fmb.unesp.br)

\*\* e-mail: [lucsilmira@uol.com.br](mailto:lucsilmira@uol.com.br)

**Anexo III - Protocolo de Avaliação da força dos músculos do assoalho pélvico.**

**NULÍPARAS**

Data da avaliação: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

RG(HC): \_\_\_\_\_ N°Id(comp) \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_ n° \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ Profissão: \_\_\_\_\_

Data de Nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ ( ) anos

Peso: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_

Cor: ( ) Branca ( ) Amarela ( ) Parda

Menarca: \_\_\_\_\_

Atividade Sexual: \_\_\_\_\_ Orgasmo: ( ) Ausente-0

( ) Ausente-0 ( ) Presente-1

( ) Presente-1 ( ) Incomodo ou dor-2 ( ) Insatisfatório-2

Atividade física: ( ) sim ( ) não Qual? \_\_\_\_\_ Frequência: \_\_\_\_\_

Faz exame preventivo de Papanicolau? ( ) sim ( ) não

Perde Urina: ( ) não ( ) sim ( ) levantar peso, tosse, espirro, etc-1

( ) andar rápido, subir e descer escada-2

( ) mudança de decúbito-3

Urgência Miccional: ( ) nunca-0 ( ) às vezes-1 ( ) sempre-2

Infecções urinárias: ( ) anteriores ( ) repetição ( ) atual ( ) nunca

Intestino constipado: ( ) sim ( ) não

Doenças associadas: \_\_\_\_\_

Medicações: \_\_\_\_\_

Cirurgias anteriores: ( ) sim ( ) via vaginal, ( ) via abdominal ( ) não

Outras Queixas: \_\_\_\_\_

Observações: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*Avaliação subjetiva:* 0 – Ausência de Contração muscular

1– Contração leve

2 – Contração moderada – não sustentada por mais de 6 segundos

3 – Contração normal – sustentada por mais de 6 segundos

Nome Avaliador	Anterior	Posterior

Nome Avaliador	Anterior	Posterior

*Perineômetro (sonda vaginal):* Contrações sustentadas

Deitada MMII estendidos		Deitada MMII fletidos		Sentada		Em pé	
Pico FM	Tempo	Pico FM	Tempo	Pico FM	Tempo	Pico FM	Tempo

PRIMIGESTAS

Data da avaliação: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

RG(HC): \_\_\_\_\_ N°Id(comp) \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_ n° \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ Profissão: \_\_\_\_\_

Data de Nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ ( ) anos

Peso: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_

Cor: ( ) Branca ( ) Amarela ( ) Parda

Menarca: \_\_\_\_\_

Atividade Sexual: \_\_\_\_\_ Orgasmo: ( ) Ausente-0

( ) Ausente-0 ( ) Presente-1

( ) Presente-1 ( ) Incomodo ou dor-2 ( ) Insatisfatório-2

Atividade física: ( ) sim ( ) não Qual? \_\_\_\_\_ Frequência: \_\_\_\_\_

Faz exame preventivo de Papanicolau? ( ) sim ( ) não

Perde Urina: ( ) não ( ) sim ( ) levantar peso, tosse, espirro, etc-1

( ) andar rápido, subir e descer escada-2

( ) mudança de decúbito-3

Urgência Miccional: ( ) nunca-0 ( ) às vezes-1 ( ) sempre-2

Infecções urinárias: ( ) anteriores ( ) repetição ( ) atual ( ) nunca

Intestino constipado: ( ) sim ( ) não

Doenças associadas: \_\_\_\_\_

Medicações: \_\_\_\_\_

Cirurgias anteriores: ( ) sim ( ) via vaginal, ( ) via abdominal ( ) não

Outras Queixas: \_\_\_\_\_

Observações: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**1ª medida: até 20 semanas de gestação**      **Data:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

*Avaliação subjetiva:* 0 – Ausência de Contração muscular

1– Contração leve

2 – Contração moderada – não sustentada por mais de 6 segundos

3 – Contração normal – sustentada por mais de 6 segundos

Nome Avaliador	Anterior	Posterior

Nome Avaliador	Anterior	Posterior

*Perineômetro (sonda vaginal):* Contrações sustentadas

Deitada MMII estendidos		Deitada MMII fletidos		Sentada		Em pé	
Pico FM	Tempo	Pico FM	Tempo	Pico FM	Tempo	Pico FM	Tempo

**2ª medida: até 36 semanas de gestação**      **Data:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

*Avaliação subjetiva*

Nome Avaliador	Anterior	Posterior

Nome Avaliador	Anterior	Posterior

*Perineometro (sonda vaginal):* Contrações sustentadas

Deitada MMII estendidos		Deitada MMII fletidos		Sentada		Em pé	
Pico FM	Tempo	Pico FM	Tempo	Pico FM	Tempo	Pico FM	Tempo



**3ª medida: 45 dias de puerpério**      **Data:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

*Avaliação subjetiva*

Nome Avaliador	Anterior	Posterior

Nome Avaliador	Anterior	Posterior

*Perineometro (sonda vaginal): Contrações sustentadas*

Deitada MMII estendidos		Deitada MMII fletidos		Sentada		Em pé	
Pico FM	Tempo	Pico FM	Tempo	Pico FM	Tempo	Pico FM	Tempo