

Rayane Oliveira da Vitória  
Thamyres Camargo Maia Cirne Albuquerque

**CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS E FUNCIONAIS DO ASSOALHO  
PÉLVICO DE GESTANTES:**  
uma revisão narrativa da literatura

Belo Horizonte  
Escola de Educação Física Fisioterapia e Terapia Ocupacional  
Universidade Federal de Minas Gerais

2016

Rayane Oliveira da Vitória  
Thamyres Camargo Maia Cirne Albuquerque

**CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS E FUNCIONAIS DO ASSOALHO  
PÉLVICO DE GESTANTES:**  
uma revisão narrativa da literatura

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

**Orientadora:** Profa. Dra. Elyonara Mello de Figueiredo.

**Co-orientadora:** Fernanda Saltiel  
Barbosa Velloso

Belo Horizonte  
Escola de Educação Física Fisioterapia e Terapia Ocupacional  
Universidade Federal de Minas Gerais

2016

## RESUMO

**Contextualização:** compreender como mudanças estruturais e funcionais do assoalho pélvico (AP) que ocorrem durante a gestação pode oferecer informações úteis para a abordagem fisioterapêutica individualizada e efetiva em gestantes, que constituem população de risco para ocorrência de disfunções do assoalho pélvico. **Objetivo:** Revisar a literatura para responder às questões: 1. Como a estrutura do assoalho pélvico se apresenta e se modifica na gravidez? 2. Como as funções musculares do assoalho pélvico se apresentam e se modificam na gravidez? 3. Existe consenso do uso da terminologia, definição conceitual e operacional sobre funções musculares do assoalho pélvico que permita a comparação de dados? **Materiais e Métodos:** revisão narrativa da literatura, onde estudos foram levantados da base de dados PubMed, durante outubro de 2015. Os seguintes critérios de inclusão foram considerados: estudos observacionais, publicados em inglês, português ou espanhol, entre 2005 e 2015. **Resultados:** foram encontrados 1163 artigos e 38 selecionados, sendo 20 estudos longitudinais e 18 estudos transversais. O total de gestantes dos 38 estudos incluídos foi 8322 participantes, média de idade 27 anos ( $\pm 4,7$ ), maioria primigestas (71%), com idade gestacional (IG) média de 30 semanas ( $\pm 7,4$ ). A maioria dos estudos longitudinais compara dados de um momento da gravidez com pós-parto, o que limita informações sobre mudanças na gravidez. O hiato vaginal aumenta durante a gravidez; algumas funções musculares do AP aumentam (distensibilidade, atividade elétrica e resistência) e outras parecem diminuir (força). Primigestas apresentam melhores funções musculares do que primíparas e múltíparas. A falta de consenso de terminologia (ou nomenclatura), ausência de definição conceitual e variedade de definição operacional dificultam o agrupamento dos dados e impedem conclusões relevantes. **Conclusões:** os tecidos do AP distendem durante a gravidez; o restrito número de estudos longitudinais limita conclusões sobre mudanças nas funções musculares do AP durante a gravidez; a paridade parece ser um fator importante; a falta de consenso de terminologia e operacionalização dificulta o agrupamento dos resultados.

**Palavras-chave:** Gravidez. Assoalho pélvico. Disfunções do assoalho pélvico.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características sócio-demográficas.....	11
Tabela 2 - Estudos sobre estruturas do assoalho pélvico.....	14
Tabela 3 - Estudos sobre funções musculares do assoalho pélvico.....	22
Tabela 4 . Terminologias, definições conceituais e operacionais das funções musculares do assoalho pélvico.....	26

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	6
2 OBJETIVOS .....	8
3 MÉTODOS.....	9
4 RESULTADOS .....	11
5 DISCUSSÃO .....	31
6 CONCLUSÃO.....	35
REFERÊNCIAS .....	36
APÊNCIDES.....	41

## 1 INTRODUÇÃO

O termo assoalho pélvico (AP) se refere a um conjunto de estruturas dispostas em camadas que, juntas, fecham distalmente a pelve. A camada cranial corresponde ao peritônio visceral, a média é composta, primordialmente, de tecido muscular estriado esquelético envolto pela fáscia endopélvica, e a camada distal corresponde à pele da vulva, escroto e períneo (MOORE *et al.*, 2013) (ASHTON-MILLER & DELANCEY, 2007). Na camada média, os músculos do assoalho pélvico (MAP) são ainda distribuídos em três camadas: profunda, média e superficial e apresentam funções distintas. Enquanto as camadas profunda e média estão mais relacionadas aos mecanismos de continência, a camada superficial está, primordialmente, associada às funções sexuais (ASHTON-MILLER & DELANCEY, 2007).

As funções musculares do AP são exercidas por meio da sua contração e relaxamento. E assim, suportam as vísceras pélvicas, reto e ânus, bexiga e uretra e, nas mulheres, ainda o útero e a vagina. Quando contraem, os MAP fecham a uretra, vagina e ânus durante aumento da pressão intra-abdominal e são mecanismo de defesa contra o ato sexual. No relaxamento, permitem o esvaziamento vesical e retal (MESSELINK *et al.*, 2005). O assoalho pélvico está relacionado diretamente a três órgãos e age como uma unidade. Portanto, deficiências nas estruturas e funções dos MAP influenciam mais de uma função ao mesmo tempo (urinária, anal, vaginal e/ou sexual) e podem levar a ocorrência de disfunções do assoalho pélvico (DAP).

Durante a gestação fatores endócrinos e mecânicos promovem mudanças estruturais e funcionais no corpo materno, essenciais para permitir que o crescimento uterino e fetal aconteçam de forma fisiológica (VALADARES *et al.*, 2012). No entanto, o ganho ponderal associado ao aumento da distensibilidade do tecido conectivo promovido pela relaxina aumentam a demanda para o sistema neuro-músculo-esquelético em especial para os MAP (OLIVEIRA e LOPES, 2006).

A sobrecarga gerada no AP durante a gestação pode afetar sua estrutura e função ocasionando efeitos deletérios no controle miccional e na sustentação dos órgãos pélvicos, e conseqüentemente contribuir para a ocorrência de disfunções do

assoalho pélvico (DAP). A prevalência de DAP ainda não é bem definida mundialmente, sobretudo, no Brasil 37,8% (onde?) das gestantes podem desenvolver DAP (BARBOSA, 2007), sendo a incontinência urinária (IU) a mais prevalente durante a gestação, variando de 32 a 64% (SACOMORI *et al.*, 2013). No início da gestação a IU ocorre em 17-25% das mulheres e no final da gestação ocorre de 36-67% delas, portanto a ocorrência de IU aumenta à medida que a gravidez avança. A disfunção sexual por sua vez, também apresenta alta prevalência durante o período gestacional, sendo de 32,1%. A constipação também é comum durante este período, apresentando prevalência de 26,8% (LESSA, 2015). A incontinência anal é outra DAP que apresenta significativa prevalência em gestantes, especialmente em multiparas, com taxa de ocorrência de 19,8% (KEPENEKCI *et al.*, 2011). Em grande parte das mulheres, ela está associada a lesões nervosas e musculares do AP ocorridas durante os procedimentos obstétricos do parto (CESAR *et al.*, 2011). Envelhecimento, paridade, tipo de parto, sobrepeso e o aumento crônico da pressão intra-abdominal, além da redução da força dos MAP são fatores que contribuem para a ocorrência de DAP (WIJMA, *et al.*, 2001). Os três últimos fatores de risco podem ser modificáveis por meio de intervenção fisioterapêutica. No entanto, faz-se necessário conhecer como as estruturas e funções do AP se apresentam e modificam durante a gravidez, para posteriormente se investigar a relação das mesmas com a ocorrência de DAP. Sendo função e estrutura do corpo componentes da funcionalidade humana (OMS, 2003), o conhecimento das mesmas em populações específicas é fundamental para efetivas abordagens terapêuticas.

## 2 OBJETIVOS

Revisar artigos científicos que investigaram estruturas e funções musculares do assoalho pélvico em gestantes, para responder às seguintes questões:

1. Como a estrutura do assoalho pélvico se apresenta e se modifica ao longo da gravidez?
2. Como as funções musculares do assoalho pélvico se apresentam e se modificam ao longo da gravidez?
3. Existe consenso do uso da terminologia, definição conceitual e operacional sobre funções musculares do assoalho pélvico que permita a comparação dos dados dos estudos revisados?

### 3 MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão narrativa da literatura, onde estudos foram levantados da base de dados PubMed, em outubro de 2015. Foram utilizados dois grupos de descritores/palavras chaves (estrutura, função, músculos, assoalho pélvico), utilizando-se o operador booleano AND. Entre os termos sinônimos ou similares que pertencem a cada descritor foi utilizado o operador booleano OR. As estratégias de busca estão detalhadas no Apêndice 1.

Os seguintes critérios de inclusão foram considerados: estudos observacionais, publicados nos idiomas inglês, português e espanhol, entre 2005 e 2015. O ponto de corte foi definido em 2005 porque neste ano a *International Continence Society* (ICS) publicou um artigo sobre padronização da terminologia das funções e disfunções dos MAP.

Foram excluídos estudos de revisão narrativa e sistemática de literatura, estudos experimentais e protocolos de ensaios clínicos e de revisões sistemáticas, diretrizes práticas, *committee opinions*, cartas ao editor, estudos em cadáveres, homens, crianças, mulheres não grávidas e animais. Este critério de exclusão foi estabelecido para garantir que o foco primário dos estudos seria a presença e mudanças nas estruturas e funções musculares do AP.

A aplicação dos critérios de inclusão e exclusão para a seleção dos estudos foi realizada em duas etapas: pelo título e resumo, e, posteriormente, pela leitura na íntegra dos artigos selecionados, por dois pesquisadores independentes. Discordâncias foram resolvidas por um terceiro pesquisador.

A extração dos dados também foi realizada de forma independente pelos dois pesquisadores. Os dados foram tabulados considerando a descrição dos estudos: título, autor e ano de publicação, tipo de estudo - desenho metodológico (exatamente como descrito nos estudos revisados) e tamanho da amostra, as características demográficas (idade) e clínicas (paridade, idade gestacional) das gestantes, as características estruturais do assoalho pélvico (AP), e as funções musculares do assoalho pélvico. As estruturas e funções

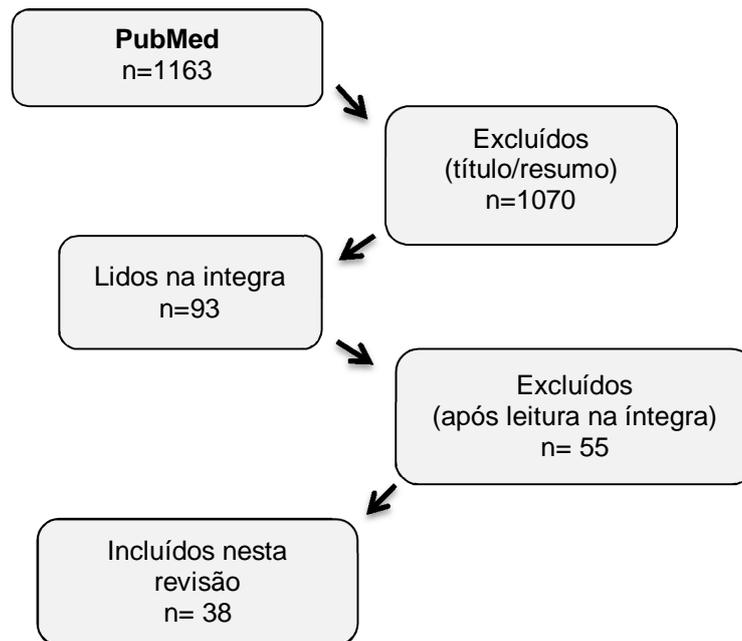
musculares foram extraídas dos artigos revisados considerando-se a terminologia, a definição conceitual e a definição operacional de cada estrutura e função investigada. Para tal, utilizamos as definições de Jaccard e Jaccoby, conforme descrito a seguir: terminologia como sendo o nome do conceito, a definição conceitual como a definição clara e concisa de um conceito, e a definição operacional como a definição de como o conceito é mensurado (JACCARD E JACCOBY, 2010). Para a análise dos dados considerou-se: 1º.) similaridade de terminologia; 2º.) similaridade de definição conceitual; 3º.) similaridade de definição operacional. Foram considerados longitudinais, os dados dos estudos que compararam medidas em ao menos dois momentos durante a gravidez. Dados de estudos longitudinais que tiveram medidas em apenas um momento da gravidez comparando com as medidas no pós-parto, foram apresentados no presente estudo como dados transversais.

Os dados relativos às estruturas e funções musculares foram então agrupados de acordo com a similaridade das definições conceituais utilizadas nos estudos revisados, e por trimestre de gravidez.

## 4 RESULTADOS

Foram encontrados 1163 artigos e selecionados 38 (FIGURA 1), dos quais 20 são estudos longitudinais e 18 são estudos transversais.

Figura 1 - Fluxograma de seleção dos estudos incluídos nesta revisão.



Fonte: elaborada pelo autor

O total de gestantes dos 38 estudos incluídos nesta revisão foi 8322 participantes. As características demográficas e clínicas das gestantes estão descritas na TABELA 1.

**TABELA 1 - Características demográficas e clínicas das gestantes participantes dos estudos revisados.**

<b>N</b>	<b>Média da idade (DP)</b>	<b>Média da IG (DP)</b>	<b>Paridade</b>
8322	27 anos (5,2)	29,2 semanas (7,4)	71% primigestas 29% múltiparas

Legenda: N (tamanho total da amostra); DP (desvio padrão); IG (idade gestacional)

Fonte: elaborada pelo autor

A estrutura do AP foi investigada em 15 estudos (42%), sendo três transversais e doze longitudinais; dentre esses estudos longitudinais, em sete foram realizadas avaliações em dois momentos da gestação. Os demais (cinco estudos) documentaram as medidas em apenas um momento da gravidez comparadas com medidas no pós-parto, por isso foram apresentados no presente estudo como dados transversais.

Os 15 estudos que investigaram a estrutura do AP, tiveram um total de 4280 gestantes, com média de idade de 27 anos ( $\pm 5,2$ ), média de idade gestacional (IG) de 31 semanas ( $\pm 7,2$ ), sendo maioria primigesta (87%). O método utilizado para avaliação foi o ultrassom transperineal (3D ou 4D), medindo os diâmetros ântero-posterior e látero-lateral, e a área do hiato genital, no repouso, durante a contração dos MAP e durante manobra de Valsalva sem contração dos MAP. Em um estudo a estrutura do AP foi avaliada por meio da medida dos ângulos uretrovesical, uretropélvico, anorretal e puborretal no repouso, na contração e com manobra de Valsalva por meio de ultrassom endovaginal. Os dados agrupados por trimestre de gravidez das medidas das estruturas do AP estão descritos na Tabela 2.

O número total de participantes dos sete estudos longitudinais revisados foi de 2070 gestantes, com média de idade de 29 anos ( $\pm 4,71$ ), com IG média da primeira medida de 15 semanas ( $\pm 5,25$ ) e da segunda de 34 semanas ( $\pm 4,70$ ). Esses resultados agrupados mostram que no primeiro trimestre a área média do hiato genital em repouso, é de 12,96 cm<sup>2</sup> ( $\pm 1,96$ ), durante a contração dos MAP reduz para 10,58 cm<sup>2</sup> ( $\pm 1,21$ ) e com Valsalva aumenta para 14,93 cm<sup>2</sup> ( $\pm 2,99$ ); a área média do diâmetro ântero-posterior em repouso é de 4,61 cm ( $\pm 0,39$ ), com a contração dos MAP reduz para 3,99 cm ( $\pm 0,20$ ) e com a manobra de Valsalva aumenta para 4,76 cm ( $\pm 0,54$ ); e a área média do diâmetro látero-lateral em repouso, é de 3,88 cm ( $\pm 0,02$ ), com a contração dos MAP reduz para 3,59 cm ( $\pm 0,04$ ) e com a manobra de Valsalva aumenta para 3,98 cm ( $\pm 0,29$ ). No segundo trimestre, a área média do hiato genital em repouso é de 11,89 cm<sup>2</sup> ( $\pm 0,30$ ), com contração reduz para 9,53 cm<sup>2</sup> ( $\pm 0,50$ ) e com Valsalva aumenta para 14,77 cm<sup>2</sup> ( $\pm 0,98$ ); a área média do diâmetro ântero-posterior em repouso é de 4,64 cm ( $\pm 0,04$ ), com a contração reduz para 3,96 cm ( $\pm 0,05$ ) e com a manobra de Valsalva aumenta para 4,96

cm( $\pm 0,28$ ); e a área média do diâmetro latero-lateral em repouso é de 3,78 cm( $\pm 0,15$ ), com a contração reduz para 3,5 cm( $\pm 0,21$ ) e com a manobra de Valsalva aumenta para 3,93 cm( $\pm 0,21$ ). No terceiro trimestre, a área média do hiato genital em repouso, é de 13,96 cm<sup>2</sup> ( $\pm 1,39$ ), durante a contração dos MAP reduz para 10,26 cm<sup>2</sup> ( $\pm 1,24$ ) e com a manobra de Valsalva aumenta para 19,41 cm<sup>2</sup> ( $\pm 1,96$ ); a área média do diâmetro ântero-posterior em repouso, é de 5,13 cm ( $\pm 0,28$ ), durante a contração dos MAP reduz para 3,52 cm ( $\pm 0,16$ ) e com a manobra de Valsalva aumenta para 5,62 cm ( $\pm 0,52$ ); e a área média do diâmetro latero-lateral em repouso, é de 3,84 cm ( $\pm 0,11$ ), durante a contração reduz para 3,04 cm ( $\pm 0,18$ ) e com a manobra de Valsalva aumenta para 4,15 cm ( $\pm 0,13$ ). Os dados de cada estudo longitudinal incluído nesta análise encontram-se na Tabela 2.

O número total de participantes dos oito estudos transversais revisados foi de 2232 gestantes, com média de idade de 25 anos ( $\pm 6,05$ ), média de IG de 36,5 semanas ( $0,75 \pm$ ), todas avaliadas no terceiro trimestre. Esses resultados agrupados mostram que no terceiro trimestre a área média do hiato genital em repouso, é de 14,39 cm<sup>2</sup> ( $\pm 2,48$ ), durante a contração dos MAP reduz para 11,54 cm<sup>2</sup> ( $\pm 1,75$ ) e com Valsalva aumenta para 17,95 cm<sup>2</sup> ( $\pm 1,96$ ); a área média do diâmetro ântero-posterior em repouso é de 5,34 cm ( $0,19 \pm$ ), com a contração dos MAP reduz para 4,41 cm ( $\pm 0,12$ ) e com a manobra de Valsalva aumenta para 5,89 cm ( $\pm 0,39$ ); e a área média do diâmetro latero-lateral em repouso, é de 3,73 cm ( $\pm 0,12$ ), com a contração dos MAP reduz para 3,38 cm e com a manobra de Valsalva aumenta para 4,16 cm ( $\pm 0,18$ ).

Tabela 2 É Características estruturais do AP de gestantes descritas por trimestre de gravidez.

Autor e Ano	Desenho do Estudo	n*	Paridade	IG**	Período de Avaliação		
					1º trimestre	2º trimestre	3º trimestre
Siafarikas, <i>et al.</i> 2015	Coorte prospectivo observacional	234	Primegestas	21 e 37 semanas	-	<b>Área do Hiato (cm<sup>2</sup>)</b> Repouso: 11,90 Contração: 9,31 Valsalva: 15,95	<b>Área do Hiato(cm<sup>2</sup>)</b> Repouso: 13,91 Contração: 10,52 Valsalva: 19,18
Van Veelen, <i>et al.</i> 2014	Prospectivo observacional	280	Primigestas	12 e 36 semanas	-	<b>Área do Hiato (cm<sup>2</sup>)</b> Repouso: 14,59 Contração: 11,50 Valsalva: 17,36	<b>Área do Hiato (cm<sup>2</sup>)</b> Repouso: 15,52 Contração: 12,37 Valsalva: 19,42
Guzmán, <i>et al.</i> 2013	Prospectivo	560	Primigestas	35 e 37 semanas	-	-	<b>Área do Hiato (cm<sup>2</sup>)</b> Contração: 3,2(DP=2,1)  <b>Diâmetro Antero-Posterior(cm)</b> Contração: 0,97(DP=0,5)
Staer-Jensen, <i>et al.</i> 2015	Coorte prospectivo	377	Primigestas	21 e 37 semanas	-	<b>Área do Hiato (cm<sup>2</sup>)</b> Repouso: 11,5 Contração: 9 Valsalva: 15	<b>Área do Hiato (cm<sup>2</sup>)</b> Repouso: 12,5 Contração: 10 Valsalva: 18
Van Delft, <i>et al.</i> 2014	Coorte longitudinal observacional	269	Primigestas	36 semanas	-	-	<b>Área do Hiato (cm<sup>2</sup>)</b> Repouso: 13,6 Contração: 10,6 Valsalva: 16,4

Van Delft, <i>et al.</i> 2015	Longitudinal prospectivo	459	Primigestas	36 semanas	-	-	<b>Área do Hiato(cm<sup>2</sup>)</b> 19,1 <b>Diâmetro Antero-Posterior(cm)</b> 17,3
Siafarikas, <i>et al.</i> 2014	Coorte	231	Primigestas	37 semanas	-	-	<b>Área do Hiato(cm<sup>2</sup>)</b> Valsalva: 18
Van Delft, <i>et al.</i> 2014	Observacional longitudinal de coorte	269	Primíparas	36 semanas	-	-	<b>Área do Hiato (cm<sup>2</sup>)</b> Repouso: 16,1 Contração: 12,6 Valsalva: 20,5  <b>Diametro Antero-Posterior(cm)</b> Repouso: 5,4 Contração: 4,5 Valsalva: 5,9
Van veelen, <i>et al.</i> 2014	Observacional prospectivo	280	Primigestas	12 e 36 semanas	-	-	<b>Área do Hiato (cm<sup>2</sup>)</b> Repouso: 14,73 Contração: 11,75 Valsalva: 17,68  <b>Diametro Antero-Posterior(cm)</b> Repouso: 5,07 Contração: 4,23 Valsalva: 5,39  <b>Diâmetro Latero-Lateral(cm)</b> Repouso: 3,91 Contração: 3,65 Valsalva: 4,21  <b>Área do Hiato (cm<sup>2</sup>)</b> Repouso: 16,06 Contração: 12,64 Valsalva: 20,08  <b>Diametro Antero-Posterior(cm)</b> Repouso: 5,39 Contração: 4,47 Valsalva: 5,99  <b>Diâmetro Latero- Lateral(cm)</b> Repouso: 3,97 Contração: 3,74 Valsalva: 4,32

Chan, <i>et al.</i> 2014	Observacional prospectivo	328	Primigestas	9 -12 semanas, 26-28 semanas, 35-38 semanas	<b>Área do Hiato (cm<sup>2</sup>)</b> Repouso: 11,36 Contração: 9,63 Valsalva: 12,63	<b>Área do Hiato (cm<sup>2</sup>)</b> Repouso: 12,27 Contração: 10,14 Valsalva: 13,86	<b>Área do Hiato (cm<sup>2</sup>)</b> Repouso: 12,92 Contração: 10,62 Valsalva: 15,02
					<b>Diâmetro Antero-Posterior(cm)</b> Repouso: 4,40 Contração: 3,89 Valsalva: 4,46	<b>Diâmetro Antero-Posterior(cm)</b> Repouso: 4,62 Contração: 4,00 Valsalva: 4,80	<b>Diâmetro Antero-Posterior(cm)</b> Repouso: 4,88 Contração: 4,08 Valsalva: 5,04
					<b>Diâmetro Latero-Lateral(cm)</b> Repouso: 3,87 Contração: 3,58 Valsalva: 3,88	<b>Diâmetro Latero-Lateral(cm)</b> Repouso: 3,89 Contração: 3,59 Valsalva: 3,97	<b>Diâmetro Latero- Lateral(cm)</b> Repouso: 3,94 Contração: 3,62 Valsalva: 4,06
Chan, <i>et al.</i> 2013	Observacional prospectivo	405	Primigestas	10-13 semanas, 26-28 semanas, 35-38 semanas	<b>Área do Hiato (cm<sup>2</sup>)</b> Repouso: 11,16 Contração: 9,44 Valsalva: 12,07	<b>Área do Hiato (cm<sup>2</sup>)</b> Repouso: 12,07 Contração: 9,98 Valsalva: 13,66	<b>Área do Hiato (cm<sup>2</sup>)</b> Repouso: 12,70 Contração: 10,42 Valsalva: 14,83
					<b>Diâmetro Antero-Posterior(cm)</b> Repouso: 4,36 Contração: 3,86 Valsalva: 4,44	<b>Diâmetro Antero-Posterior(cm)</b> Repouso: 4,61 Contração: 3,99 Valsalva: 4,80	<b>Diâmetro Antero-Posterior(cm)</b> Repouso: 4,77 Contração: 4,07 Valsalva: 5,02
					<b>Diâmetro Latero-Lateral(cm)</b> Repouso: 3,86 Contração: 3,56 Valsalva: 3,86	<b>Diâmetro Latero-Lateral(cm)</b> Repouso: 3,86 Contração: 3,56 Valsalva: 3,94	<b>Diâmetro Latero- Lateral(cm)</b> Repouso: 3,90 Contração: 3,60 Valsalva: 4,02
Stær-Jensen, <i>et al.</i> 2015	Prospectivo de coorte	274	Primigestas	21 e 37 semanas	-	<b>Área do Hiato Vaginal(cm<sup>2</sup>)</b> Repouso: 11,7 Contração: 9,2 Valsalva: 15,4	<b>Área do Hiato Vaginal(cm<sup>2</sup>)</b> Repouso: 13,7 Contração: 10,4 Valsalva: 18,7
						<b>Diâmetro Antero-Posterior(cm)</b> Repouso: 4,7 Contração: 3,9	<b>Diâmetro Antero-Posterior(cm)</b> Repouso: 5,1 Contração: 4,2 Valsalva: 5,9

							Valsalva: 5,3	<b>Diâmetro Latero- Lateral(cm)</b> Repouso: 3,8 Contração: 3,4 Valsalva: 4,2
							<b>Diâmetro Latero- Lateral(cm)</b> Repouso: 3,6 Contração: 3,2 Valsalva: 3,9	
								<b>Área do Hiato Vaginal(cm²)</b> Repouso: 14,13 Valsalva: 20,17
Svabik, <i>et al.</i> 2009	Observacional retrospectivo	227	Primigestas	36 a 38 semanas	-	-	-	<b>Diametro Antero- Posterior(cm)</b> Repouso: 5,51 Valsalva: 6,28
								<b>Diâmetro Latero- Lateral(cm)</b> Repouso: 3,82 Valsalva: 4,29
Tooze-Hobson, <i>et al.</i> 2008	Coorte prospectivo observacional	156	Primíparas	32 a 40 semanas	-	-	-	<b>Área do Hiato Vaginal(cm²)</b> Repouso: 14,6 Contração: 13,4 Valsalva: 16,6
								<b>Área do Hiato Vaginal(cm²)</b> Repouso: 11,81 Contração: 9,59 Valsalva: 16,03
Lanzarone, <i>et al.</i> 2007	Piloto prospectivo observacional	61	Primigestas	36 a 40 semanas	-	-	-	<b>Diametro Antero- Posterior(cm)</b> Repouso: 5,13 Contração: 4,32 Valsalva: 5,5
								<b>Diâmetro Latero-Lateral (cm)</b> Repouso: 3,65 Contração: 3,38 Valsalva: 4,03

---

Costantini, <i>et al.</i> 2006	Prospectivo observacional	70	Primigestas	36 a 38 semanas	-	-	<b>Ângulo Uretrovesical (%)</b>
							3,4
							<b>Ângulo Uretropélvico(%)</b>
							Repouso: 4,9
							Valsalva: 5,5
							<b>Ângulo Anorretal(%)</b>
							Repouso: 5,9
							Contração: 6,9
							<b>Ângulo Puborretal (%)</b>
							Repouso: 6,3
							Contração:7

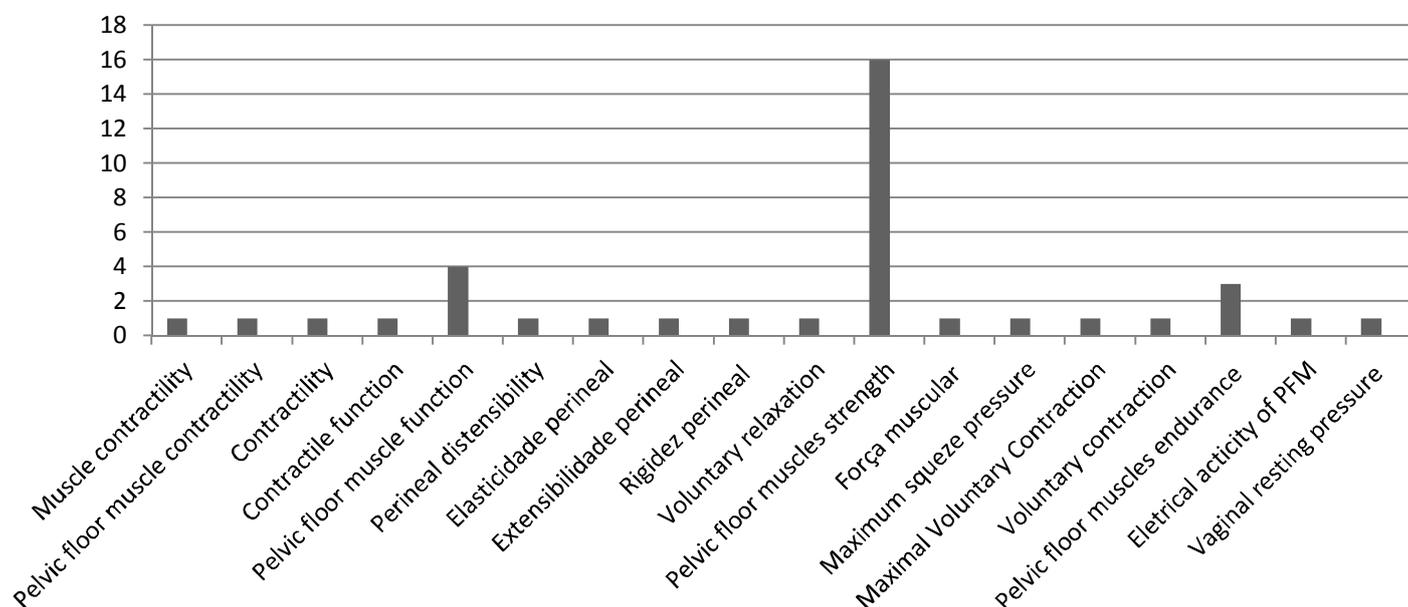
---

Legenda: \*n (número de gestantes em cada estudo revisado); \*\* IG (idade gestacional)

Fonte: elaborada pelo autor

As funções musculares do AP foram investigadas em 27 (73%) dos 38 estudos analisados-levantados, sendo 12 longitudinais e 15 transversais; envolvendo um total de 5670 gestantes, com média de idade de 25,7 anos ( $\pm 4,91$ ), média de IG de 29,8 semanas ( $\pm 7,12$ ) e maioria primíparas (55%). Foram utilizadas 18 terminologias diferentes para designar funções musculares do AP. Essas foram agrupadas por similaridade de terminologia e definição operacional e estão demonstradas no gráfico 1. As funções musculares do AP foram operacionalizadas por meio de palpação digital (Escala Modificada de Oxford-EMO e Escala de Brink), perineômetro, eletromiografia (EMG) e do Epi-No. Os resultados das avaliações das funções dos MAP encontram-se na Tabela 4.

**Gráfico 1 - Terminologias utilizadas nos estudos revisados para funções musculares do Assoalho Pélvico**



Fonte: elaborada pelo autor

Dentre os 12 estudos longitudinais, cinco avaliaram as gestantes em dois momentos; os outros sete estudos compararam as medidas registradas em apenas um momento da gravidez com medidas no pós-parto. Desta forma, os dados destes estudos também foram agrupados com os dados transversais uma vez que não apresentaram dados em dois momentos da gravidez.

O número de participantes dos cinco estudos longitudinais foi de 1113 gestantes, com média de idade de 23,5 anos ( $\pm 4,24$ ), IG média na primeira medida de 18 semanas ( $\pm 4,75$ ) e na segunda de 36,8 semanas ( $\pm 1,16$ ), (TABELA 3). Nestes estudos foram utilizadas cinco terminologias para função muscular do assoalho pélvico: *pelvic floor muscle function*,

*maximum squeeze pressure, pelvic floor muscle strength, e força muscular*, operacionalizadas por meio da palpação digital ou perineometria. Dos cinco estudos, apenas três apresentaram dados que puderam ser comparados, pois os outros dois não informaram valores das medidas: um utilizou a palpação vaginal para avaliar a forma correta da contração dos MAP e não apresenta resultado para palpação vaginal, e o outro estudo faz correlação entre dois métodos de avaliação: perineometria e palpação vaginal, para verificar se há relação entre os resultados de força avaliados pelos dois métodos para mensurar a força muscular perineal durante a gravidez e após o parto. O número de participantes desses três estudos foi de 729 gestantes, primigestas, e multíparas avaliadas no primeiro e terceiro trimestres de gravidez, e primíparas avaliadas no segundo e terceiro trimestres. No primeiro trimestre as primigestas apresentaram 61,5 cmH<sub>2</sub>O de força dos MAP avaliada por perineômetro e no terceiro trimestre este valor sobe para 72,5 cmH<sub>2</sub>O; as multíparas no primeiro trimestre apresentaram 58,4 cmH<sub>2</sub>O de força e no terceiro trimestre o valor sobe para 63,9 cmH<sub>2</sub>O. Por outro lado, primíparas apresentaram no segundo trimestre força média de 19,6 cmH<sub>2</sub>O ( $\pm 2,82$ ) cmH<sub>2</sub>O, e no terceiro de 16,9 cmH<sub>2</sub>O ( $\pm 5,16$ ).

Nos 21 estudos com dados transversais, o número de participantes foi de 3352, com média de idade de 25,3 anos ( $\pm 4,34$ ), sendo que 62,5% dos estudos avaliaram no terceiro trimestre, com média de idade gestacional de 35,8 semanas ( $\pm 1,91$ ). Nestes estudos transversais foram utilizadas 16 terminologias para função muscular do assoalho pélvico (*muscle contractility, pelvic floor muscle contractility, contractility, pelvic floor muscle strength, maximum squeeze pressure, pelvic floor muscle function, voluntary contraction, pelvic floor muscle endurance, vaginal resting pressure, perineal distensibility, extensibilidade perineal, elasticidade perineal, rigidez perineal, voluntary relaxation, força muscular, electrical activity of PFM*) e seis definições operacionais (palpação vaginal, perineômetro, escala modificada de Oxford, Escala de Brink, eletromiografia e Epi-No).

Cinco estudos com o total de 1240 gestantes investigaram as funções: *muscle contractility, contractile function, pelvic floor muscle contractility, pelvic floor muscle strength*, operacionalizadas por meio da escala modificada de Oxford. Os resultados de quatro estudos demonstraram que a força dos MAP em primigestas avaliadas no terceiro trimestre, média de 35,5 semanas ( $\pm 2,13$ ), foi de 2,82 ( $\pm 0,25$ ); enquanto as primíparas apresentaram 2,1 e as multíparas 2,06. O quinto estudo demonstrou valores da escala modificada de Oxford com o uso da episiotomia: primíparas que tiveram uso de episiotomia restritiva apresentaram força dos MAP de 2,2 e as que tiveram o uso liberal da episiotomia apresentaram força dos MAP de 2,6 sugerindo que nesta amostra a episiotomia não influenciou negativamente a força muscular do AP.

Dois estudos com 347 gestantes investigaram as funções: *perineal distensibility*, extensibilidade perineal e elasticidade perineal, operacionalizadas por meio do Epi-NO. Os resultados demonstraram que a distensibilidade perineal em primigestas, primíparas e/ou multíparas, avaliadas no terceiro trimestre média de 38,5 semanas ( $\pm 3,10$ ), foi de 18,05 cm nas primigestas, 19,3 cm nas primíparas e média de 20 cm ( $\pm 0,92$ ) nas multíparas.

Quatro estudos com 913 gestantes investigaram a função: *pelvic floor muscle endurance*, operacionalizada por meio do perineômetro. Os resultados, demonstraram que a resistência dos MAP em primigestas, avaliadas no segundo trimestre, média de 21,5 semanas ( $\pm 1,89$ ), foi de 250,9 cmH<sub>2</sub>O/seg ( $\pm 5,65$ ) e as primíparas avaliadas no primeiro trimestre, média de 14,5 semanas ( $\pm 2,12$ ) foi de 141,1 cmH<sub>2</sub>O/seg.

Dois estudos com 577 gestantes investigaram as funções: *vaginal resting pressure e resting pressure*, operacionalizadas pelo perineômetro. Os resultados demonstram que a pressão vaginal em repouso dos MAP em primigestas avaliadas no segundo trimestres, média de 21,5 semanas ( $\pm 0,70$ ), foi de 48 cmH<sub>2</sub>O ( $\pm 0,42$ ) para as primíparas.

Cinco estudos com 554 gestantes investigaram as funções: *eletrical activity of PFM, contractility, pelvic floor muscle function, maximal voluntary contraction*, operacionalizadas pela eletromiografia. Um artigo não relatou resultado para EMG, devido o objetivo ser realizar a comparação do uso de dois métodos de avaliação: palpação vaginal usando a EMG. Os quatro estudos demonstraram em seus resultados que a atividade elétrica dos MAP durante a contração em primigestas, no segundo trimestre, com 24 semanas, foi de 30,62 v, e no terceiro trimestre, com média de 35 semanas ( $\pm 3,61$ ), foi de 30 v em primíparas e 35,79 v em multíparas.

**TABELA 3: Terminologia, definição conceitual e definição operacional das funções musculares do Assoalho Pélvico**

<b>Autor e Ano</b>	<b>Desenho do Estudo</b>	<b>Terminologia</b>	<b>Definição conceitual</b>	<b>Definição operacional</b>
Petricelli, <i>et al.</i> 2014	Transversal observacional	Muscle contractility	-	Palpação bidigital (EMO)
		Electrical activity of PFM	-	Eletromiografia (EMG): maior de contração voluntária máxima, seguido de relaxamento, medidas com 10 segundos repouso entre elas.
		Perineal distensibility	-	Epi-No: máxima distensibilidade tolerada pela paciente.
Guzmán, <i>et al.</i> 2013	Prospectivo	Contractile function	-	Palpação Digital (EMO)
Hilde, <i>et al.</i> 2013	Coorte	Vaginal resting pressure	-	Perineômetro: balão posicionado na vagina, sem qualquer atividade voluntária dos MAP.
		Pelvic floor muscle strength	-	Perineômetro: calculada como a média de 3 contrações voluntárias máximas
		Pelvic floor muscle endurance	contração máxima sustentada	Perineômetro: durante os primeiros 10 segundos quanto a área abaixo da curva de medição.
Pereira, <i>et al.</i> 2012	Controlado e prospectivo	Contractility	-	Eletromiografia (EMG) / Palpação digital
Frederice, <i>et al.</i> 2013	Transversal	Pelvic floor muscle function	Maximum voluntary contraction	Eletromiografia / Teste muscular manual (EMO)
Fitzgerald, <i>et al.</i> 2012	Transversal	Pelvic floor muscle function	-	Palpação superficial e profunda (EMO)
Elenskaia, <i>et al.</i> 2011	-	Pelvic floor muscle function	Muscle strength	Palpação digital (EMO)
		Vaginal Resting pressure	-	Perineômetro
		Maximum squeeze pressure	-.	Perineômetro: o valor mais alto de três contrações voluntárias do assoalho pélvico
Sigudardottit, <i>et al.</i> 2011	Prospectivo	Pelvic floor muscle function	-	Perineômetro: Vaginal Resting pressure
			Maximal voluntary contraction	Perineômetro: contrair os MAP três vezes o mais forte possível e tentar

			Endurance of PFM contraction	segurar por 5 segundos. Perineômetro: manter uma contração PFM
Sacomori, <i>et al.</i> 2010	Transversal comparativo	Pelvic floor muscle strength	-	Palpação manual (EMO)
Caroci, <i>et al.</i> 2010	Coorte	Pelvic floor musculature strength	-	Palpação Digital (EMO) / Perineômetro
King, <i>et al.</i> 2010	Coorte prospectivo	Pelvic floor muscle strength	-	Perineômetro: pressão vaginal máxima
		Pelvic floor muscle strength	-	Escala de Brink: pressão vaginal, deslocamento dos dedos do examinador e a duração da contração.
Diez-Iltza, <i>et al.</i> 2009	Observacional	Pelvic floor muscle strength	Pelvic floor muscle function	Perineômetro: a mais forte de 3 contrações voluntárias do assoalho pélvico.
Van Delft, <i>et al.</i> 2014	Coorte longitudinal observacional	Pelvic floor muscle strength	-	Palpação digital (EMO)
Van Delft, <i>et al.</i> 2015	Longitudinal prospectivo	Pelvic floor muscle contractility	-	Palpação Digital (EMO)
Nakamura, <i>et al.</i> 2014	Observacional	Extensibilidade/ Elasticidade perineal	-	EPI-NO: introduzido na vagina e insuflado com ar pelo manômetro até a tolerância da gestante, mede-se a circunferência do balão insuflado.
		Rigidez perineal	-	
Tennfjord, <i>et al.</i> 2014	Prospectivo de coorte	Pelvic floor muscle endurance	Contração máxima sustentada	Perineômetro: Contração máxima sustentada quantificada pela área sob a curva durante 10s
		Pelvic floor muscle strength	Maximal voluntary contraction	Perineômetro: média de três contrações voluntárias máximas
Van Delft, <i>et al.</i> 2014	Observacional longitudinal de coorte	Pelvic floor muscle strength	-	Palpação digital (EMO)

Staer-Jensen, <i>et al.</i> 2015	Prospectivo de coorte	Correct pelvic floor muscle contraction	Cranioventral shift of the levator ani.	Palpação vaginal e observação: Verificar o movimento perineal para dentro (Yes or No)
Botelho, <i>et al.</i> 2013	Ensaio clínico controlado e observacional	Contractility	Maximum contraction	Palpação digital (EMO) <hr/> Eletromiografia: Média de três contrações de 5 segundos cada.
Aran, <i>et al.</i> 2013	Retrospectivo	Pelvic floor muscle strength	Maximum squeeze pressure	Perineômetro: Três pressões de aperto foram gravadas, sendo a pressão máxima registrada.
Hilde, <i>et al.</i> 2012	Transversal	Pelvic floor muscle strength	Maximal voluntary contraction	Perineômetro: A força foi medida como a diferença entre a pressão de repouso e pressão vaginal obtida na contração voluntária máxima e relatados como a média de três contrações.
		Pelvic floor muscle endurance	Contração máxima sustentada	Perineômetro: Contração sustentada máxima, quantificado durante os primeiros 10 segundos, como a área abaixo da curva de medição
Resende, <i>et al.</i> 2012	Transversal e comparativo	Pelvic floor muscle strength	-	Palpação digital (EMO)
		Maximal Voluntary contraction	Potencial máximo de contração	Eletromiografia: A contração voluntária máxima foi avaliada e a melhor de duas contrações foi escolhida.
Fitzgerald, <i>et al.</i> 2012	Transversal prospectivo	Voluntary contraction / Voluntary relaxation	-	Palpação digital
		Pelvic floor muscle strength	-	Palpação digital (EMO)
Gameiro, <i>et al.</i> 2011	Prospectivo	Pelvic floor muscle strength	-	Palpação digital: Contrair os MAP e segurar a contração tanto tempo quanto possível. A força foi classificada de acordo com a descrição do Amaro et al <hr/> Perineômetro: Mensuração em 3 posições: supino com pernas retas, supino com os joelhos dobrados e sentado

Valeton, <i>et al.</i> 2011	Prospectivo	Pelvic floor muscle strength	-	Perineômetro
Riesco, <i>et al.</i> 2010	Prospectivo de coorte	Força muscular	-	Palpação digital (EMO) e Perineômetro
Dannecker, <i>et al.</i> 2005	Randomizado controlado	Pelvic floor muscle strength	-	Palpação vaginal (EMO)

**Legenda:** EMO . Escala Modificada de Oxford / . Não citou desenho metodológico/ PFM (pelvic floor muscles) / EMG (eletromiografia) / MSP (maximum squeeze pressure)

Fonte: elaborada pelo autor

TABELA 4: Resultados das funções musculares do assoalho pélvico por período de gestação

Autor e Ano	Desenho do Estudo	n*	Paridade	IG* (semanas)	Instrumento de avaliação	Período de avaliação		
						1º trimestre	2º trimestre	3º trimestre
Petricelli, <i>et al.</i> 2014	Transversal observacional	60	Primigestas e Multíparas	35 e 40	Palpação bidigital (EMO)	-	-	Primigestas =2,53 Multíparas= 2,06
					Eletromiografia (EMG)	-	-	Primigestas = 45,35 v Multíparas= 35,79 v
					Epi-No	-	-	Primigestas = 18,05 cm Multíparas= 19,39 cm
Guzmán, <i>et al.</i> 2013	Prospectivo	560	Primigestas	35 e 37	Palpação Digital (EMO)	-	-	2,94
Hilde, <i>et al.</i> 2013	Coorte	277	Primigestas	21	Perineômetro	-	VRP = 48,3 cmH2O	-
							PFM strength= 35 cmH2O	
							PFM endurance= 250,9 cmH2Osec	
Pereira, <i>et al.</i> 2012	Controlado e prospectivo	81	Primigestas	>24	Eletromiografia (EMG)	-	30,62 v	-
Frederice, <i>et al.</i> 2013	Transversal	91	Primigestas	30 e 34	Eletromiografia	-	-	17,2 v
					Teste muscular manual (EMO)	-	-	-

Fitzgerald, <i>et al.</i> 2012	Transversal	55	Primíparas e Multíparas	13 a 28	Palpação superficial e profunda (EMO)	-	-	-
							Primigestas, MSP= 61,5 cmH <sub>2</sub> O	Primigestas, MSP= 72,5 cmH <sub>2</sub> O
							Multípara, MSP= 58,4 cmH <sub>2</sub> O	Multípara, MSP=63,9 cmH <sub>2</sub> O
Elenskaia, <i>et al.</i> 2011	-	403	Primigestas e Multíparas	21 e 36	Perineômetro	-	Primigestas, RP =47,7	Primigestas, RP=52,3
							Multípara, RP =44,7	Multípara, RP=47,2
					Palpação digital (EMO)	Primigestas=2,5	Primigestas=2,8	
						Multípara= 2,5	Multípara= 2,7	
Sigudardottir, <i>et al.</i> 2011	Prospectivo	36	Primíparas	13 a 16	Perineômetro	-	Endurance = 146,1 cmH <sub>2</sub> Osec	
							Contração voluntária máxima= 42,8 cmH <sub>2</sub> O	
Sacomori, <i>et al.</i> 2010	Transversal comparativo	32	Primíparas e Multíparas		Palpação manual (EMO)	-	-	-
Caroci, <i>et al.</i> 2010	Coorte	226	Primíparas	12 36-40	Perineômetro	-	21,6 cmH <sub>2</sub> O	20,6 cmH <sub>2</sub> O
					Palpação Digital (EMO)	-	-	-
King, <i>et al.</i> 2010	Coorte prospectivo	129	Primíparas	27 a 40	Perineômetro	-	-	34,3 cmH <sub>2</sub> O

					Escala de Brink	-	-	8,9
Diez-Iltza, <i>et al.</i> 2009	Observacional	458	Primíparas > 37		Perineômetro	-	-	Com IU= 35,4 cmH2O Sem IU= 33,5 cmH2O
Van Delft, <i>et al.</i> 2014	Coorte longitudinal observacional	269	Primigestas 36		Palpação digital (EMO),	-	-	-
Van Delft, <i>et al.</i> 2015	Longitudinal prospectivo	459	Primigestas 36		Palpação Digital (EMO)	-	-	3
Nakamura, <i>et al.</i> 2014	Observacional	277	Primíparas e múltiparas 37 a 42		EPI-NO	-	-	Primíparas: 19,3 cm Múltiparas: 20,7 cm
Tennfjord, <i>et al.</i> 2014	Prospectivo de coorte	300	Primigestas 22 e 37		Palpação vaginal / Perineômetro	-	-	<b>Com dispareunia:</b> VRP= 43,1 cmH2O Força: 33 cmH2O Endurance: 223,5 cmH2Osec <b>Sem dispareunia:</b> VRP= 42,9 cmH2O Força: 36 cmH2O Endurance: 249 cmH2Osec
Van Delft, <i>et al.</i> 2014	Observacional longitudinal de coorte	269	Primíparas 36		Palpação digital (EMO)	-	-	-
Stær-Jensen, <i>et al.</i> 2013	Prospectivo de coorte	274	Primigestas 21 e 37		Palpação vaginal	-	-	-
Botelho, <i>et al.</i> 2013	Ensaio clínico controlado e observacional	307	Primigestas 24		Palpação digital (EMO) / eletromiografia	-	-	-

Aran, <i>et al.</i> 2013	Retrospectivo	88	Primigestas	> 37	Perineômetro	-	-	Pressão de repouso 29.6 ± 9.8 cm H2O
								Pressão de fechamento Max.: 56.4 ± 12.1 cm H2O
Hilde, <i>et al.</i> 2012	Transversal	300	Primigestas	18 a 22	Perineômetro	-	Força (sem IU) 37,7 cm H2O e resistência 259,6 cm H2Osec.	-
							Força (com IU): 31.2 cm H2O e resistência: 218,1 cm H2Osec.	
Resende, <i>et al.</i> 2012	Transversal e comparativo	15	Primíparas	35 a 39	Palpação digital (EMO)	-	-	2,1
					Eletromiografia			30,0 v
							<b>Sem dor pélvica:</b> Contração voluntária = presente em 22 gestantes; ausente: em 3 / Relaxamento voluntário = presente: 21; ausente: 4 /	-
Fitzgerald <i>et al.</i> 2012	Transversal prospectivo	55	Primíparas e múltiparas	13 a 28	Palpação digital (EMO)	-	Força m grau 3 = 13 gestantes / Força m grau 4=12 gestantes	-
							<b>Com dor pélvica:</b> Contração voluntária = presente em 25 gestantes; ausente em 1 / Relaxamento voluntário = presente em 2; ausente em 6 /	-
					Palpação digital (EMO)	-	Força m grau 3 = 13 gestantes / Força m grau 4 = 13 gestantes	-

Gameiro, <i>et al.</i> 2011	Prospectivo	100	Primíparas	20 e 36	Palpação digital e Perineômetro	-	17,4 cmH2O	13,3 cmH2O
Valeton, <i>et al.</i> 2011	Prospectivo	343	Primíparas	27 a 40	Perineômetro	-	-	Pressão vaginal: 3.60±5.35 mmHg
Riesco <i>et al.</i> 2010	Prospectivo de coorte	110	Primíparas	Até 12 semanas, 36 a 40	Palpação digital (EMO) e Perineômetro	-	-	-
Dannecker <i>et al.</i> 2005	Randomizado controlado	146	Primíparas	> 34	Palpação vaginal (EMO)	-	-	Grupo uso restritivo da episiotomia: 2,2 Uso liberal da episiotomia: 2,6

**Legenda:** EMO . Escala Modificada de Oxford / . Não citou valores / EMG (eletromiografia) / IU ( incontinência urinária) / MSP (maximum squeeze pressure) / RP (resting pressure)

Fonte: elaborada pelo autor

## 5 DISCUSSÃO

Esta revisão analisou estudos que investigaram as mudanças que ocorrem nas estruturas e funções do AP durante a gestação. A ausência de consenso de terminologia e definições conceituais, e a predominância de estudos transversais, dificultaram o agrupamento e consequente análise dos dados. Apesar disso, informações relevantes puderam ser levantadas e serão discutidas a seguir.

A estrutura do AP foi avaliada por meio do US e documentada como área e diâmetros do hiato vaginal, com os MAP em repouso, em contração e em manobra de Valsalva, predominantemente em primigestas. Tanto a área quanto os diâmetros do hiato vaginal aumentaram durante a gravidez, reduzem com a contração dos MAP, e aumentaram ainda mais durante manobra de Valsalva. Estes dados demonstram o aumento da distensibilidade do AP desde o primeiro trimestre de gravidez até o final, provavelmente em preparação para o parto vaginal (VAN VEELLEN *et al.*, 2014). Mulheres primigestas que apresentam hiato vaginal mais estreito durante o repouso e contração dos MAP e durante manobra de Valsalva, têm segundo estágio do trabalho de parto mais prolongado (LANZARONE; DIETZ, 2007), maior risco para intervenção instrumental durante o parto vaginal, e de apresentarem lesão no músculo levantador do ânus no puerpério (SIAFARIKAS *et al.*, 2014). Estes resultados sugerem que promover a distensibilidade das estruturas do AP durante a gravidez podem reduzir a ocorrência de deficiências nas estruturas e funções do AP, especialmente em primigestas. Estudos longitudinais comparando primigestas e multíparas podem contribuir para elucidar a influência da gravidez na estrutura do AP.

O Epi-No é um dispositivo que tem sido investigado para promover a distensibilidade das estruturas do AP a partir da 36<sup>a</sup>. semana de gravidez. Acredita-se que seria necessário atingir cerca de 20 cm de diâmetro no EPI-no para se obter bons desfechos de parto. Os estudos revisados demonstraram valores próximos a esse, mas não relacionaram a distensibilidade das estruturas do AP com desfechos do parto. Sabe-se no entanto que a tolerância ao uso do EPI-no está correlacionada diretamente com a extensibilidade perineal, que é maior em multíparas do que em primíparas (NAKAMURA *et al.*, 2014; PETRICELLI *et al.*, 2014).

FLEMING, *et al.*, 2003 sugerem diminuição de funções musculares (força e resistência) do AP na gravidez. Esta redução parece ocorrer porque durante a gravidez os níveis de progesterona e relaxina aumentam, provocando relaxamento da musculatura lisa e do tecido conjuntivo. Esses afetam diretamente os MAP que sofrem sobrecarga mecânica pelo aumento ponderal e consequente pressão uterina (VALADARES, 2002). No entanto, não foi possível observar consistência do efeito negativo da evolução da gravidez nas funções musculares do AP. A variedade de conceitos e de operacionalização das funções musculares do AP dificulta o agrupamento dos dados que, associada a poucos dados longitudinais não permitem conclusões acerca das mudanças das funções musculares do AP durante a gravidez. Por outro lado, a paridade parece contribuir negativamente para as funções musculares do AP, conforme detalhado a seguir.

A atividade elétrica dos MAP parece aumentar do segundo para o terceiro trimestre, em primigestas, ainda que um estudo tenha demonstrado níveis baixos de atividade elétrica neste período, porém investigou somente 15 gestantes. Considerando a paridade, as primigestas apresentam atividade elétrica mais alta do que as primíparas e multíparas. Um estudo que comparou a atividade elétrica e força dos MAP entre mulheres nulíparas e primíparas demonstrou que as primíparas apresentaram piores funções musculares do AP, com menores índices de atividade elétrica e de força. A atividade elétrica durante a contração voluntária máxima dos MAP foi de  $30\mu\text{v}$  para as primíparas e  $90,7\mu\text{v}$  para as nulíparas (RESENDE *et al.*, 2012). Isto pode ocorrer, pelo fato de a primigestas nunca terem passado pelas adaptações fisiológicas da gravidez e pelo parto. Estes fatores podem impactar negativamente a funções musculares do AP, pois a mulher que já sofreu as adaptações fisiológicas da gravidez tiveram seu AP sobrecarregado com o crescimento fetal, e no parto podem ocorrer lesões nervosas e/ou musculares por meio de lacerações e uso de instrumentos durante o parto (PEREIRA *et al.*, 2013 ; FREDERICE *et al.*, 2013).

A força dos MAP foi operacionalizada de quatro diferentes formas, mais uma vez dificultando a comparação dos dados. Dois estudos longitudinais utilizaram o perineômetro durante do segundo e terceiro trimestres de gravidez. Enquanto um mostrou aumento da força dos MAP, o outro mostrou diminuição. Além disso, os valores encontrados nos estudos são muito diferentes, sugerindo que baixa reprodutibilidade entre os estudos para mensurar a mesma função, pode ter

acontecido devido a utilização de protocolos diferentes. A paridade também parece ter influência sobre a força muscular do AP. As primigestas tem mais força que primíparas e que múltíparas. Usando palpação digital, perineômetro e eletromiografia, Marshall, *et al.*, (2002), compararam a força muscular do AP de mulheres primigestas e primíparas dez meses após o parto vaginal e observaram maior força e resistência musculares nas mulheres primigestas. Os resultados acima sugerem que além da gestação, as deficiências estruturais e funcionais do AP estão associadas a lesões nervosas e musculares possivelmente ocorridas durante os procedimentos obstétricos do parto (CESAR *et al.*, 2011). SCHEER *et al.* (2007) sugerem que o suporte dos órgãos pélvicos diminui significativamente após o primeiro parto vaginal, mas não durante a gravidez uma vez que a força muscular de primíparas com incontinência urinária parece ser menor do que gestantes sem incontinência urinária. BAYTUR *et al.* (2005), avaliaram mulheres nulíparas e primíparas e observaram redução da força dos MAP após o parto vaginal em comparação com o parto por cesariana. Baessler & Schuessler (2003), também informaram que a força dos MAP não reduziu em mulheres que se submeteram à cesariana. Outro estudo mostrou que gestantes que estavam continentas no segundo trimestre e 6 semanas pós-parto, tinham significativamente maior resistência dos MAP, quando comparadas com mulheres incontinentes. Em conjunto, os resultados acima ressaltam que força e resistência dos MAP parecem contribuir para o mecanismo de continência durante a gravidez e após o parto (HILD *et al.*, 2013) e devem ser melhor investigados em futuros estudos.

Em conjunto os resultados dos estudos revisados sugerem que estruturas e funções musculares do AP modificam durante a gestação e podem repercutir no pós-parto. Isto indica que a avaliação das funções musculares do AP deve ser implementada nos cuidados de saúde das gestantes e os profissionais de saúde devem ser treinados para avaliar corretamente estas funções. Estudos longitudinais sobre as funções musculares do AP, em mais momentos durante o período gestacional e no pós-parto são necessários, para entendermos melhor o curso natural da função muscular do AP e a influência da gravidez e do parto na ocorrência de disfunções do assoalho pélvico.

A grande variedade de termos utilizados para descrever funções musculares do AP e a ausência de definição conceitual dessas funções dificultou a análise

agrupada dos dados, que foi realizada na maioria das vezes por meio da definição operacional. No entanto, se não existe conceito claro das funções musculares, a validade e reprodutibilidade de suas medidas pode ser questionada. Além disso, para que seja possível avançar na transferência de conhecimentos, na implementação de pesquisas, e no aprimoramento das abordagens terapêuticas é necessário que se garanta comunicação efetiva entre profissionais de saúde, pesquisadores, elaboradores de políticas públicas e o público de interesse (PIERCE *et al.*, 2015)(OMS, 2003). Outros autores já identificaram a falta de consenso na terminologia e definição conceitual sobre o assoalho pélvico (PIERCE *et al.*, 2015; LUGINBUEHL *et al.*, 2015). Segundo Pierce *et al.* (2015), nas pesquisas sobre assoalho pélvico os conceitos continuam evasivos, o que cria desafios na troca de informações entre profissionais, pacientes e serviços, e no avanço científico da área.

Considerando que a validade e reprodutibilidade das medidas das funções musculares do AP pode não ter sido suficiente para gerar dados confiáveis, esta revisão deveria ter analisado a qualidade metodológica dos estudos revisados, o que pode ser considerada uma limitação do presente estudo.

## 6 CONCLUSÕES

Os tecidos do AP distendem durante a gravidez devido ação hormonal associada a pressão mecânica sobre o AP, contribuindo para desfechos favoráveis durante o parto vaginal. O restrito número de estudos longitudinais, associado á ampla variação na terminologia e operacionalização limitam conclusões sobre mudanças nas funções musculares do AP ao longo da gravidez; a paridade parece ser um fator importante para mudanças transversalmente documentadas; a falta de consenso de terminologia, operacionalização e definições conceituais, bem como protocolos bem estabelecidos de como realizar as mensurações das funções musculares do AP, dificultam o agrupamento dos resultados e impedem conclusões relevantes. Terminologia consensual e dados longitudinais são necessários para que futuros estudos sejam úteis na investigação sobre a relação entre deficiências estruturais e funcionais no AP e a ocorrência de DAP em gestantes.

## REFERÊNCIAS

- ARAN, T. *et al.* Failed labor induction in nulliparous women at term: the role of pelvic floor muscle strength. **International Urogynecology Journal**, v.32, n.5, p.420-423, Jun. 2013.
- ASHTON-MILLER, J.A & DELANCEY, J.O.L. Functional anatomy of the female pelvic floor. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v.1101, n.1, p.266-296, 2007.
- BAESSLER, K.; SCHUESSLER B. Childbirth-induced trauma to the urethral continence mechanism: review and recommendations. **Urology**, v.62, n.4, p.39-44, Oct. 2003.
- BARBOSA, A.M.P. Prevalência e fator de risco para incontinência urinária e disfunção do assoalho pélvico dois anos após Diabete Melito gestacional. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 29, n. 4, p. 220-220, 2007.
- BAYTUR, Y.B. *et al.* Mode of delivery and pelvic floor muscle strength and sexual function after childbirth. childbirth. **International journal of gynecology and obstetrics**, v.88, n.3, p.276-280, Mar. 2005.
- BOTELHO, S. *et al.* Is there correlation between electromyography and digital palpation as means of measuring pelvic floor muscle contractility in nulliparous, pregnant, and postpartum women? **Neurourology and urodynamics**, v.32, n.5, p.420-423, Jun. 2013.
- CAROCCI, A.S. *et al.* Analysis of pelvic floor musculature function during pregnancy and postpartum: a cohort study. **Journal of clinical nursing**, v.19, n.17-18, p. 2424-2433, Sep. 2010.
- CESAR, M.A.P. *et al.* Distúrbios evacuatórios em primigestas após parto normal: estudo clínico. **Rev bras Coloproct.**, v.31, n.2, p.126-130, 2011.
- CHAN, S.S. *et al.* Pelvic floor biometry during a first singleton pregnancy and the relationship with symptoms of pelvic floor disorders: a prospective observational study. **BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology**, v.121, n.1, p.121-129, 2013.
- CHAN, S.S. *et al.* Pelvic floor biometry in Chinese primiparous women 1 year after delivery: a prospective observational study. **Ultrasound in obstetrics & gynecology**, v.43, n.4, p.466-474, Apr. 2014.
- COSTANTINI, S. *et al.* Ultrasound imaging of the female perineum: the effect of vaginal delivery on pelvic floor dynamics. **Ultrasound in Obstetrics and Gynecology**, v.27, n.2, p.183-187, Feb. 2006.
- DANNECKER, C. *et al.* Episiotomy and perineal tears presumed to be imminent: the influence on the urethral pressure profile, analmanometric and other pelvic floor findings--follow-up study of a randomized controlled trial. **Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica**, v.84, n.1, p.65-71, Jan. 2005.

DIETZ-ITZA, I. *et al.* Influence of maternal weight on the new onset of stress urinary incontinence in pregnant women. **International Urogynecology Journal**, v.20, n.10, p.1259-1263, Oct. 2009.

ELENSKAIA, K. *et al.* The effect of pregnancy and childbirth on pelvic floor muscle function. **International Urogynecology Journal**, v.22, n.11, p.1421-1427, Nov. 2011.

FITZGERALD, C.M. *et al.* The association between pelvic girdle pain and urinary incontinence among pregnant women in the second trimester. **International journal of gynecology and obstetrics**, v.117, n.3, p.248-250, Jun. 2012.

FITZGERALD, C.M.; MALLINSON, T. The association between pelvic girdle pain and pelvic floor muscle function in pregnancy. **International Urogynecology Journal**, v.23, n.7, p.893-898, Jul. 2012.

FLEMING, N.; NEWTON, E.R.; ROBERTS, J. Changes in postpartum perineal muscle function in women with and without episiotomies. **Journal of Midwifery & Women's Health**, v.48, n.1, p.53. 59, Jan-Feb. 2003.

FREDERICE, C.P. *et al.* Urinary symptoms and pelvic floor muscle function during the third trimester of pregnancy in nulliparous women. **Journal of obstetrics and gynaecology research**, v.39, n.1 p.188-194, Jan. 2013.

GAMEIRO, M.O. *et al.* Comparison of pelvic floor muscle strength evaluations in nulliparous and primiparous women: a prospective study. **Clinics (Sao Paulo)**, v.66, n.8, p.1389-1394, 2011.

GUZMÁN, R.R. *et al.* Impact of levator trauma on pelvic floor muscle function. **International Urogynecology Journal**, v.25, n.3, p.375-80, Mar. 2014.

HILDE, G. *et al.* Continence and pelvic floor status in nulliparous women at midterm pregnancy. **International Urogynecology Journal**, v.23, n.8, p.1105-1110, Aug. 2012.

HILDE, G. *et al.* Impact of childbirth and mode of delivery on vaginal resting pressure and on pelvic floor muscle strength and endurance. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v.208, n.1, p.50.e1-7, Jan 2013.

JACCARD, J.; JACOBY, J. Focusing Concepts. **Theory Construction and Model-Building Skills: A Practical Guide for Social Scientists**; A Division of Guilford Publications. Part II. Core Processes. Cap. 5, p. 77 e 87, 2010

KEPENEKCI, I. *et al.* Prevalence of pelvic floor disorders in the female population and the impact of age, mode of delivery, and parity. **Diseases of the Colon & Rectum**, v.54, n.1, p.85-94. Jan. 2011.

KING, V.G. *et al.* Using the Brink score to predict postpartum anal incontinence. **American journal of obstetrics and gynecology**, v.203, n.5, p.486.e1-5, Nov. 2010.

LANZARONE, V.; DIETZ H.P. Three-dimensional ultrasound imaging of the levator hiatus in late pregnancy and associations with delivery outcomes. **Australian and**

**New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology**, v.47, n.3, p.176-180, Jun. 2007.

LESSA, P.R.A. **Disfunção do assoalho pélvico e qualidade de vida relacionada à saúde de gestantes**. 2015. 161 f. Tese (Doutorado em enfermagem na promoção da saúde) - Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

LUGINBUEHL, H. *et al.* Pelvic Floor Muscle Activation and Strength Components Influencing Female Urinary Continence and Stress Incontinence: A Systematic Review. **Neurourology and Urodynamics**, v.34, n.6, p.498-506, Aug. 2015.

MARSHALL, K.; WALSH, D.M.; BAXTER, G.D. The effect of a first vaginal delivery on the integrity of the pelvic floor musculature. **Clinical Rehabilitation**, v.16, p.95-799, 2002.

MESSELINK, B. *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. **Neurourology and Urodynamics**, v.24, n.4, p.374-380, 2005.

MOORE, K.L.; AGUR, A.M. & DALLEY, A., **Fundamentos de anatomia clínica** 4a ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

NAKAMURA, M.U. *et al.* Parturient perineal distensibility tolerance assessed by EPINO: an observational study. **Einstein** (Sao Paulo), v.12, n.1, p.22-26, Jan-Mar. 2014.

OLIVEIRA, C.; LOPES, M.A.B. **Efeitos da Cinesioterapia no assoalho pélvico durante o ciclo gravídico, puerperal**. 2006. 106 f. Dissertação (Mestrado em Ciências: Obstetrícia e Ginecologia) . Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006

Organização Mundial da Saúde (OMS) / OPAS, O.P. de S., 2003. **CIF classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde**.

PEREIRA, L.C. *et al.* Are transversus abdominis/oblique internal and pelvic floor muscles coactivated during pregnancy and postpartum? **Neurourology Urodynamics**, v.32, n. 5, p.416-419, Jun. 2013.

PETRICELLI, C.D. *et al.* Distensibility and Strength of the Pelvic Floor Muscles of Women in the Third Trimester of Pregnancy. **BioMed Research International**, v.2014, 6 pages, Abril 2014.

PIERCE, H. *et al.* Pelvic floor health: a concept analysis. **Journal of Advanced Nursing**, v.71, n.5, p.991-1004, May 2015.

RESENDE, A.P. *et al.* Electromyographic evaluation of pelvic floor muscles in pregnant and nonpregnant women. **International Urogynecology Journal**, v.23, n.8, p.1041-1045. Aug. 2012.

RIESCO, M.L.G. *et al.* Perineal Muscle Strength During Pregnancy and Postpartum: the Correlation Between Perineometry and Digital Vaginal Palpation. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**. Ribeirão Preto, v. 18, n. 6, p. 1138-1144, Dec. 2010.

SACOMORI, C. *et al.* Prevalência e variáveis associadas à incontinência urinária no terceiro trimestre gestacional. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v.13, n.3, p. 215-221, Sept. 2013.

SACOMORI, C.; CARDOSO, F.L.; VANDERLINDE, C. Pelvic floor muscle strength and body self-perception among Brazilian pregnant women. **Physiotherapy**, v.96, n.4, p.337-343, Dec. 2010.

SCHEER, I. *et al.* Does pregnancy and delivery affect pelvic organ support? Pregnancy and prolapse assessment. **Neurourology And Urodynamics**, v.26, n.5, p.720-721, 2007.

SIAFARIKAS, F. *et al.* Levator hiatus dimensions in late pregnancy and the process of labor: a 3- and 4-dimensional transperineal ultrasound study. **American journal of obstetrics and gynecology**, v.210, n.5, p.484.e1-7, May. 2014.

SIAFARIKAS, F. *et al.* The levator ani muscle during pregnancy and major levator ani muscle defects diagnosed postpartum: a three- and four-dimensional transperineal ultrasound study. **BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology**, v.122, n.8, p.1083. 1091, July 2015.

SIGURDARDOTTIR, T. *et al.* Pelvic floor muscle function before and after first childbirth. **International Urogynecology Journal**, v.22, n.12, p.1497-1503, Dec. 2011.

STAER-JENSEN, J. *et al.* Postpartum Recovery of Levator Hiatus and Bladder Neck Mobility in Relation to Pregnancy. **Obstetrics and gynecology**, v.125, n.3, p.531-539, Mar. 2015.

STAER-JENSEN, J. *et al.* Ultrasonographic evaluation of pelvic organ support during pregnancy. **Obstetrics and gynecology**, Brisbane, v.122, n.2(Pt 1), p.329-236, Aug. 2013.

SVABÍK, K. *et al.* How much does the levator hiatus have to stretch during childbirth. **BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology**, v.116, n.12, p.1657-1662, Nov. 2009.

TENNFJORD, M.K. *et al.* Dyspareunia and pelvic floor muscle function before and during pregnancy and after childbirth. **International Urogynecology Journal**, v.25, n.9, p.1227-1235, Sep. 2014.

TOOZS-HOBSON, P. *et al.* The effect of mode of delivery on pelvic floor functional anatomy. **International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction**, v.19, n.3, p.407-416, Mar. 2008.

VALADARES, J.D.; DIAS, R.C.M.; VALADARES, R.D. **Adaptações Fisiológicas na Gestação**. In: BARACHO, Elza. *Fisioterapia aplicada à saúde da mulher*. 5ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. cap.2, p.13-21.

VALETON, C.T.; DO AMARAL, V.F. Evaluation of urinary incontinence in pregnancy and postpartum in Curitiba Mothers Program: a prospective study. **International Urogynecology Journal**, v.22, n.7, p.813-818, Jul. 2011.

VAN DELFT, K. *et al.* The relationship between postpartum levator ani muscle avulsion and signs and symptoms of pelvic floor dysfunction. **BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology**, v.121, n.9, p.1164-1171, Aug. 2014.

VAN DELFT, K.; THAKAR, R.; SULTAN, A.H. Pelvic floor muscle contractility: digital assessment vs transperineal ultrasound. **Ultrasound in obstetrics & gynecology**, v.45, n.2, p.217-222, Feb. 2015.

VAN DELFT, K.W. *et al.* The natural history of levator avulsion one year following childbirth: a prospective study. **BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology**, v.122, n.9, p.1266-1273, Aug. 2015.

VAN VEELLEN, A.; SCHWEITZER, K.; VAN DER VAART, H. Ultrasound Assessment of Urethral Support in Women With Stress Urinary Incontinence During and After First Pregnancy. **Obstetrics & Gynecology**. v.124, n.2, p. 249. 256, Aug. 2014.

VAN VEELLEN, G.A.; SCHWEITZER, K.J.; VAN DER VAART, C.H. Ultrasound imaging of the pelvic floor: changes in anatomy during and after first pregnancy. **Ultrasound in obstetrics & gynecology**, v.44, n.4, p.476-480, Oct. 2014.

WIJMA, J. *et al.* Anatomical and functional changes in the lower urinary tract during pregnancy. **BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology**, v.108, n.7, p.726-732, 2001.

## APÊNCIDE

### **Estratégias de busca utilizada:**

1. (*"Pelvic Floor"[Mesh] OR "Pelvic Floor Disorders"[Mesh] OR "pelvic floor") AND (muscle OR "Muscles"[Mesh] ) AND ("Muscle Weakness"[Mesh] OR "Muscle Strength Dynamometer"[Mesh] OR "Muscle Strength"[Mesh] OR "Muscle Hypertonia"[Mesh] OR "Muscle Hypotonia"[Mesh] OR "Muscle Relaxation"[Mesh] OR "Muscle Tonus"[Mesh] OR "Muscle Contraction"[Mesh] OR tonus OR tone OR stiffness OR force OR strength OR strengthening OR "maximum voluntary contraction" OR power OR endurance OR resistance OR sustained contraction OR fatigue OR coordination OR timing OR cough OR coughing OR co-contraction OR control OR awareness OR ability OR physiotherapy OR "physical therapy modalities" OR PFMT OR rehabilitation OR knack).*

2. *pregnancy and pelvic floor muscles*