

Julianna Albuquerque

Kiara Locatelli

**COORDENAÇÃO DOS MÚSCULOS DO ASSOALHO PÉLVICO
PARA A CONTINENCIA URINÁRIA EM MULHERES**

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG

2018

Julianna Albuquerque

Kiara Locatelli

**COORDENAÇÃO DOS MÚSCULOS DO ASSOALHO PÉLVICO
PARA A CONTINENCIA URINÁRIA EM MULHERES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof^a Dr^a Elyonara de Mello Figueiredo

Co-Orientadora: Gabriella Ferreira Vieira, MSc.

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG

2018

RESUMO

Introdução: Coordenação motora é o processo pelo qual músculos ou grupos musculares são ativados em conjunto para o desenvolvimento de determinada atividade. É o processo de formação/seleção de sinergias motoras adequadas para o cumprimento de atividades/tarefas relevantes para um indivíduo. Os músculos do assoalho pélvico (MAP) tem atividade sinérgica com glúteos, abdominais, adutores de quadril e músculos respiratórios. Para que o mecanismo de continência urinária seja efetivo, é necessária a ativação da sinergia adequada, com a ativação/contração prioritária dos MAP, em relação aos seus sinergistas. No entanto, muitas mulheres parecem contrair prioritariamente músculos sinergistas quando deveriam contrair os MAP, gerando forças ineficazes ou até mesmo antagônicas, durante demandas por fechamento uretral. O recrutamento de sinergias motoras inadequadas pode favorecer a ocorrência de incontinência urinária (IU) e impedir o efetivo treinamento dos MAP, que é o tratamento de primeira linha para mulheres com IU. Portanto, faz-se necessário investigar a coordenação motora envolvendo os MAP e documentar as sinergias mais comumente ativadas em mulheres com e sem IU. Documentar deficiências musculares específicas relativas ao mecanismo de continência urinária é passo fundamental para a abordagem fisioterapêutica centrada no paciente. **Objetivos:** investigar possíveis deficiências de coordenação para a continência urinária em mulheres e documentar as sinergias mais frequentemente ativadas em mulheres com e sem IU. **Métodos:** estudo observacional transversal aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG. Foram coletados dados sociodemográficos, clínicos e sobre a coordenação motora do AP de mulheres com e sem IU. A coordenação para a continência urinária foi avaliada por meio de inspeção e palpação vaginal do AP usando teste validado e confiável. A coordenação foi categorizada como presente quando os MAP eram prioritariamente ativados em resposta ao comando verbal; ou ausente quando músculos sinergistas eram ativados em detrimento dos MAP. Quando isso ocorreu, as sinergias ativadas (músculo ou grupo muscular ativado) foram documentadas. Estatística descritiva caracterizou a amostra em relação a dados sociodemográficos e clínicos; o Qui-Quadrado testou potenciais deficiências de coordenação e diferenças nas sinergias ativadas, entre mulheres com e sem IU. **Resultados:** 208 mulheres foram investigadas, 100 com IU e 108 sem IU. As medianas da idade (intervalos) foram 49,50(26-83) e 43,00(20-87) anos em mulheres com e sem IU, respectivamente ($p=0,001$). Mulheres com IU apresentaram índice de massa corpórea maior ($p<0,001$) e realizaram mais partos vaginais ($p<0,001$) do que mulheres sem IU. Mulheres com IU apresentaram maior proporção de ocorrência de deficiência de coordenação dos MAP ($p=0,008$). Dentre aquelas com deficiência de coordenação, vários músculos sinérgicos foram ativados em detrimento aos MAP, sendo a maioria das sinergias similares entre os grupos ($p>0,05$), com exceção dos músculos respiratórios que foram recrutados com mais frequência entre as mulheres com IU ($p<0,001$). **Conclusão:** deficiência de coordenação dos MAP está associada à ocorrência de IU. Diversos padrões de ativação dos músculos sinergistas dos MAP foram observados, com predominância dos músculos respiratórios em mulheres com IU. Deficiências de coordenação caracterizam ativação não efetiva, e por vezes prejudicial, dos MAP para promover o fechamento uretral. Deficiências de

coordenação dos MAP devem ser identificadas e tratadas para que o efetivo treinamento dos MAP seja realizado.

Palavras-chave: Assoalho pélvico. Fisioterapia. Incontinência urinária. Força muscular.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	6
2	OBJETIVOS.....	9
2.1	Geral.....	9
2.2	Específicos.....	9
3	MATERIAS E MÉTODOS.....	10
3.1	Delineamento do estudo.....	10
3.2	Participantes.....	10
3.2.1	Critérios de inclusão.....	10
3.2.2	Critérios de exclusão.....	10
3.3	Cálculo amostral.....	11
3.4	Variáveis do estudo e operacionalização.....	11
3.4.1	Variáveis sócio-demográficas.....	11
3.4.2	Variáveis relativas às Funções Musculares do Assoalho Pélvico.....	11
3.5	Procedimentos.....	11
3.6	Análise estatística.....	12
4	RESULTADOS.....	14
5	DISCUSSÃO.....	18
6	CONCLUSÃO.....	21
	REFERÊNCIAS.....	22

1 INTRODUÇÃO

Coordenação motora é o processo pelo qual sinergias motoras são formadas para execução de determinada atividade/tarefa (SILVA, 1995; TURVEY, 1990). Sinergias motoras são músculos ou grupos musculares ativados em conjunto para a realização dos movimentos do corpo humano, fundamentais para a execução de atividades/tarefas relevantes para o indivíduo (NEUMANN, 2011). Em qualquer movimento complexo, existem dois ou mais músculos agindo juntos (sinergia) para que o movimento seja realizado de forma a cumprir uma demanda funcional (coordenação) (NEUMANN, 2011). Muitas vezes é necessário que um músculo neutralize uma tendência do outro em desviar a trajetória do movimento desejado (coordenação) (NEUMANN, 2011). Desta forma qualquer deficiência na ativação de um dos músculos sinergistas pode levar a uma alteração na ativação dos demais músculos, podendo interferir na execução de um movimento específico e por fim na realização efetiva de determinada tarefa/atividade pelo indivíduo (NEUMANN, 2011).

A coordenação dos músculos do assoalho pélvico (MAP) envolve a seleção de sinergias motoras efetivas para o fechamento e abertura dos canais uretral, vagina e anal, de acordo com o contexto/demanda em que o indivíduo se encontra (MESSELINK *et al.*, 2005). Por exemplo, durante a fase expulsiva do trabalho de parto, os músculos abdominais devem contrair para potencializar as contrações uterinas e favorecer a expulsão do feto (MESSELINK *et al.*, 2005). Ao mesmo tempo os MAP devem estar relaxados para que a passagem do bebê aconteça sem lacerações do AP ou compressões lesivas ao feto (MESSELINK *et al.*, 2005). Além disso, para a manutenção da continência urinária, a contração prioritária dos MAP, em detrimento de músculos sinergistas tais como os músculos abdominais é necessária (MESSELINK *et al.*, 2005). Caso os músculos abdominais contraíam ao invés dos MAP, a bexiga será comprimida estimulando o esvaziamento vesical ao invés de sua contenção (MESSELINK *et al.*, 2005). Portanto, a ativação de sinergias adequadas envolvendo os MAP é fundamental para os mecanismos de continência urinária e anal; para a sustentação dos órgãos pélvicos principalmente em situações de aumento de pressão intra-abdominal, como pegar peso, tossir ou espirrar; e para permitir ou não a penetração vaginal (MESSELINK *et al.*, 2005).

Sinergias envolvendo os MAP são amplamente documentadas na literatura, por meio de eletromiografia. Neumann e Gill (2012) observaram que durante contrações vigorosas dos MAP, os músculos abdominais são recrutados, mais precisamente o transversos abdominal e os oblíquos internos. Por outro lado, ao se tentar relaxar tais músculos, a atividade neuromuscular dos MAP também é reduzida (SAPSFORD e HODGES, 2001). Além da sinergia com os músculos abdominais, pode ocorrer ativação dos músculos glúteos e adutores de quadril (SAPSFORD e HODGES, 2001; GONTIJO, 2012; Bø, 2006; FIRMINO *et al.*, 2015; VIEIRA *et al.*, 2018; BUMP *et al.*, 1996). Ademais, algumas mulheres tendem a bloquear a respiração e/ou fazer inspirações forçadas ao serem orientadas a contrair os MAP; além disso, muitas realizam a manobra de valsava, o que promove aumento da pressão intra-abdominal e dificulta a contenção urinária (BUMP *et al.*, 1996). Por outro lado, observa-se ainda que algumas mulheres ativam os MAP quando são orientadas a tossir e realizar manobra de valsava, em exercícios envolvendo adução de quadril, contração dos glúteos, retroversão pélvica e ao fazer exercícios abdominais (BØ e STEIN, 1994).

Diferenças no padrão de ativação muscular (sinergias motoras) entre mulheres com e sem IU tem sido documentadas na literatura (SAPSFORD *et al.* 2008; SAPSFORD e HODGES, 2001; SMITH *et al.*, 2007; GONTIJO, 2012). Mulheres com IU tendem a aumentar a ativação dos músculos abdominais e reduzir a ativação dos MAP, em diferentes posturas, quando comparadas a mulheres sem IU (SAPSFORD *et al.*, 2008). Em situações de perturbação postural o mesmo é observado (HODGES, 2001; SAPSFORD *et al.*, 2008). Mulheres incontinentes tendem a contrair músculos abdominais ao mesmo tempo em que contraem os MAP na tentativa de evitar a perda de urina (SMITH *et al.*, 2007). Esses resultados sugerem um possível mecanismo de compensação dos músculos abdominais às deficiências de força dos MAP que são amplamente documentadas em mulheres com IU (DE LANCEY, 1994).

A coordenação dos MAP é documentada na literatura científica por meio de eletromiografia, um exame complexo e de alto custo para ser utilizado na prática clínica. Recentemente, Saltiel e Cols, (2018) desenvolveram e validaram o Exame das Funções Sensoriais e Musculares do Assoalho Pélvico (EFSMAP), um exame realizado por meio de inspeção e palpação vaginal. Esse exame tem adequados índices de confiabilidade intra e inter examinadores e pode ser utilizado tanto em

pesquisas quanto na prática clínica (SALTIEL, 2018). Dentre outras funções musculares, esse exame documenta a coordenação dos MAP por meio da palpação desse e inspeção de seus sinergistas (abdominais, glúteos, adutores de quadril e músculos respiratórios), quando a mulher é solicitada a contrair os MAP como se fosse %segurar o xixi+(SALTIEL, 2018).

Identificar deficiências de coordenação dos MAP em mulheres com IU, por meio de um exame válido e confiável (EFSMAP), acessível e de baixo custo, é fundamental para a efetiva abordagem fisioterapêutica a mulheres com IU (SALTIEL, 2018). Deficiências de força e resistência musculares do assoalho pélvico são apontadas como um dos principais fatores associados à ocorrência de incontinência urinária (IU) (LUGINBUEHL *et al.*, 2015). Por isso, o treinamento dos músculos do assoalho pélvico (TMAP), indicado como o tratamento de primeira linha para mulheres com qualquer tipo de IU (HAYLEN, BERNARD T. *et al.*, 2011), é focado em força e resistência musculares (DUMOULIN *et al.*, 2014).

No entanto, aquelas mulheres que apresentam deficiência de coordenação dos MAP não serão beneficiadas por um treinamento muscular focado em força e resistência, pois uma deficiência de coordenação pode impedir a ativação dos MAP e conseqüentemente a geração da força adequada para promover o fechamento uretral. Por outro lado, o treinamento dos MAP que negligencia deficiências de coordenação poderá reforçar sinergias não desejadas e conseqüentemente piorar os sintomas de perda urinária. Portanto, o diagnóstico desta função muscular é fundamental para a abordagem fisioterapêutica individualizada e efetiva.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

- Investigar possíveis deficiências de coordenação muscular para a manutenção da continência urinária em mulheres.
- Documentar a ocorrência de deficiências de coordenação dos músculos do assoalho pélvico em mulheres com e sem incontinência urinária.
- Documentar as sinergias mais frequentemente ativadas em mulheres com e sem incontinência urinária.

2.3 ESPECÍFICOS

- Investigar possíveis deficiências de coordenação muscular para a manutenção da continência urinária em mulheres.
- Investigar diferenças nas sinergias musculares ativadas para manutenção da continência entre mulheres com e sem incontinência urinária.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo observacional transversal, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) sob o parecer de número CAAE: 44534615.5.0000.5159. Todas as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) devidamente aprovado pelo COEP.

Esse estudo faz parte de um estudo maior, que investigou todas as funções musculares dos músculos do assoalho pélvico e sua relação com a ocorrência de disfunções do assoalho pélvico.

3.2 PARTICIPANTES

As participantes foram selecionadas da comunidade e dos ambulatórios de Ginecologia, Urologia, e de Fisioterapia para Disfunções do Assoalho Pélvico do Instituto Jenny de Andrade Faria do Hospital das Clínicas da UFMG, entre Julho de 2016 e Abril de 2017.

3.2.1 Critérios de inclusão:

Mulheres com idade a partir de 18 anos, que já tenham tido relação sexual, com e sem sintomas de incontinência urinária identificadas por meio do questionário *International Consultation on Incontinence Questionnaire - Short Form (ICIQ-SF)*.

3.2.2 Critérios de exclusão:

Presença de doenças e condições neurológicas, colagenoses; mulheres que tenham tido lesão ou realizado cirurgia musculoesquelética no último ano, ou de órgãos pélvicos nos últimos 5 anos; fibrose de parede vaginal; sintomas de infecção vaginal e/ou urinária; gravidez; tempo transcorrido desde o último parto igual ou menor que 12 meses; mulheres que já tenham realizado o TMAP e que não compreenderam as instruções sobre estrutura e função dos MAP e os comandos verbais durante o exame físico.

3.3 CÁLCULO AMOSTRAL

O tamanho amostral foi calculado a partir dos dados do estudo de Gontijo et al, (2012), que investigou as funções musculares do AP (força, resistência, capacidade de contração e coordenação) em mulheres com e sem incontinência urinária.

Para o cálculo da amostra do presente estudo, considerou-se a força da relação de IU com força muscular por meio do teste Qui-quadrado ($w=0.316$), com 1 grau de liberdade, nível de significância de 0,05 e um poder estatístico de 80%. Para tal, a amostra deveria ser composta por pelo menos 45 indivíduos em cada grupo (mulheres com e sem IU).

3.4 VARIÁVEIS DO ESTUDO E OPERACIONALIZAÇÃO

3.4.1 Variáveis sócio-demográficas e clínicas, coletadas por meio de entrevista guiada por um questionário:

Idade (número de anos completos); história obstétrica: paridade (número de gestações), tipo de parto (vaginal ou cesariana), peso do maior recém-nascido (peso em gramas); cirurgias pélvicas-abdominais (presente ou ausente); tosse crônica (presente ou ausente); índice de massa corporal (IMC) (Kg/m^2); pós-menopausa (sim ou não); terapia de reposição hormonal (sim ou não).

3.4.2 Variáveis relativas às Funções Musculares do Assoalho Pélvico:

Coordenação motora: presente ou ausente

Sinergia muscular: documentados os músculos sinergistas do assoalho pélvico que são prioritariamente ativados quando a contração dos MAP é solicitada a partir do comando verbal %contraia os MAP como se fosse segurar o xixi+.

3.5 PROCEDIMENTOS

Duas fisioterapeutas especialistas em Saúde da Mulher responsáveis pela coleta dos dados, participaram, antes do início da pesquisa, de um treinamento para realização da entrevista e da avaliação do assoalho pélvico. Em seguida foi testada a confiabilidade inter e intra examinadores (IC 95%) para a avaliação da coordenação (Inter= $K=0.88$ (0.71-1.00); Intra = $K=0.67$ (0.37-0.96)).

As participantes foram contatadas por telefone a partir da lista de espera do Serviço de Fisioterapia do Ambulatório Jenny Faria e pessoalmente na sala de espera deste mesmo serviço.

As participantes elegíveis, que aceitaram participar do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Aquelas que obtiveram escore igual a zero no ICIQ-SF foram alocadas para o grupo sem IU e aquelas com escore igual ou superior a um foram para o grupo com IU.

Inicialmente foi realizada uma entrevista, guiada por um questionário para coleta dos dados sócio-demográficos e clínicos. Em seguida, as participantes foram educadas sobre a anatomia e fisiologia dos MAP, por meio do uso de figuras da região pélvica. Após isso, foi realizada a avaliação física dos músculos do assoalho pélvico: as mulheres foram posicionadas em decúbito dorsal sobre uma maca; joelhos flexionados; quadris flexionados, abduzidos e rodados lateralmente; com rolo sob as fossas poplíteas; região perineal descoberta; e em seguida foi realizada palpação bi ou digital dos MAP por meio do canal vaginal.

A coordenação do AP foi avaliada por meio do Exame das Funções Sensoriais e Musculares do Assoalho Pélvico (EFSMAP), um exame das funções musculares do AP realizado por meio de palpação e inspeção dos MAP e músculos sinergistas. A coordenação foi classificada como presente, quando houve contração prioritária dos MAP em detrimento dos sinergistas; ou ausente, quando houve contração prioritária dos músculos sinergistas em detrimento dos MAP. Nos casos em que a coordenação foi classificada como ausente foram identificados todos os músculos sinergistas recrutados prioritariamente em resposta ao comando para contrair os MAP.

3.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA:

Foi utilizada estatística descritiva de todas as variáveis a fim de caracterizar a amostra, estratificando por grupo (com e sem IU). Para variáveis discretas e contínuas foram utilizadas medidas de tendência central (média ou mediana) e de dispersão (desvio padrão ou intervalos interquartílicos). Para variáveis categóricas

foi realizado o cálculo de frequência absoluta e relativa (n e porcentagem). O histograma foi utilizado para descrever as participantes em relação às variáveis discretas e contínuas, e o gráfico de barras para variáveis categóricas.

Para comparação entre variáveis contínuas foi utilizado teste de Mann-Whitney ou Teste-T para amostras independentes, de acordo com a distribuição dos dados (assimétrica ou simétrica, respectivamente). E o teste Qui-Quadrado para comparação entre variáveis categóricas.

Para todas as análises inferenciais foi considerado o nível de significância de 0,05. Todos os testes foram realizados no pacote estatístico *Statistical Package for Social Science* (SPSS)-19.0 para Windows.

4 RESULTADOS

No período do estudo foram recrutadas 208 mulheres, sendo 100 com IU e 108 sem IU. Dessas, 20 mulheres com IU e 5 mulheres sem IU não tinham capacidade de contração voluntária dos MAP e não foram consideradas na análise dos dados. Portanto, as análises foram feitas com 80 mulheres com IU e 103 sem IU. As características sociodemográficas e clínicas das participantes do estudo estão descritas Tabela 1.

Tabela 1: Características sociodemográficas e clínicas das participantes, de acordo com a ocorrência de IU.

Participantes	Com IU (n= 80)	Sem IU (n= 103)	p
Idade (anos)			
Mediana	49,5	43	0,001 «
(P25-P75)	(42,0 . 61,7)	(35,0 . 56,0)	
Gestações (nº)			
Mediana	2	2	<0,001 «
(P25-P75)	(1,0 . 4,0)	(0,0 . 3,0)	
Peso do maior recém-nascido (Kg)			
Mediana	3,37	3,35	0,758 «
(P25-P75)	(2,98 . 3,84)	(3,02 . 3,69)	
IMC (kg/m²)			
Mediana	27,68	22,86	<0,001 «
(P25-P75)	(24,05 . 31,60)	(21,24 . 26,26)	
Tipo de Parto (Freq.)			
Normal:	35	30	0,019
Cesárea:	19	39	
Cirurgia pélvico-abdominal (Freq.)			
Sim	44	55	0,829
Não	36	48	
Tosse crônica (Freq.)			
Sim	11	3	0,005
Não	67	100	
Menopausa (Freq.)			
Sim	40	34	0,020
Não	40	69	
Terapia de Reposição Hormonal (Freq.)			
Sim	2	6	0,278
Não	76	95	

«Teste de Mann-Whitney; Teste Qui-quadrado; IU= Incontinência urinária; IMC= índice de massa corporal; Freq.= Frequência; P25= Percentil 25; P75= Percentil 75.

Nas mulheres com IU, foi observada uma taxa maior de deficiência de coordenação que o grupo sem IU ($p=0,008$) (Tabela 2).

Tabela 2: Coordenação muscular envolvendo os MAP de acordo com a ocorrência de IU.

Coordenação motora (Frequência)	Com IU	Sem IU	p
Presente	44	76	
Ausente	36	27	0,008
TOTAL	80	103	

Teste Qui-quadrado ; IU= Incontinência urinária

Entre as mulheres com déficit de coordenação muscular dos MAP observou-se maior predominância dos músculos respiratórios, recrutados mais frequentemente nas mulheres com IU, em detrimento dos MAP. promovendo um bloqueio respiratório (manobra de valsava) ($p<0,001$) (Tabela 3, Gráficos 1- 4).

Tabela 3: Sinergias musculares presentes em mulheres com e sem IU.

Sinergias	Com IU	Sem IU	p
Ativação dos MAP com músculos respiratórios (valsava)			
Sim	34	14	
Não	46	89	<0,001
Ativação dos MAP com músculos abdominais			
Sim	19	18	
Não	61	85	0,295
Ativação dos MAP com músculo glúteo máximo			
Sim	6	10	
Não	74	93	0,600
Ativação dos MAP com músculos adutores do quadril			
Sim	6	8	
Não	74	95	0,946
TOTAL	80	103	

Teste Qui-quadrado ; IU= Incontinência urinária; MAP= músculos do assoalho pélvico.

Gráfico 1: Ativação dos MAP com músculos respiratórios (valsalva).

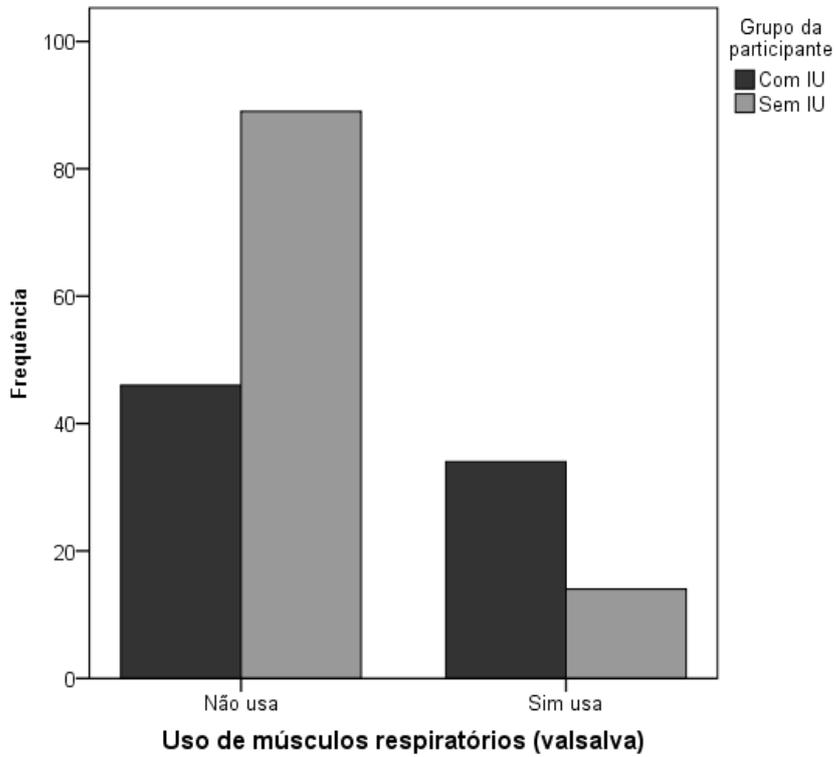


Gráfico 2: Ativação dos MAP com músculos abdominais.

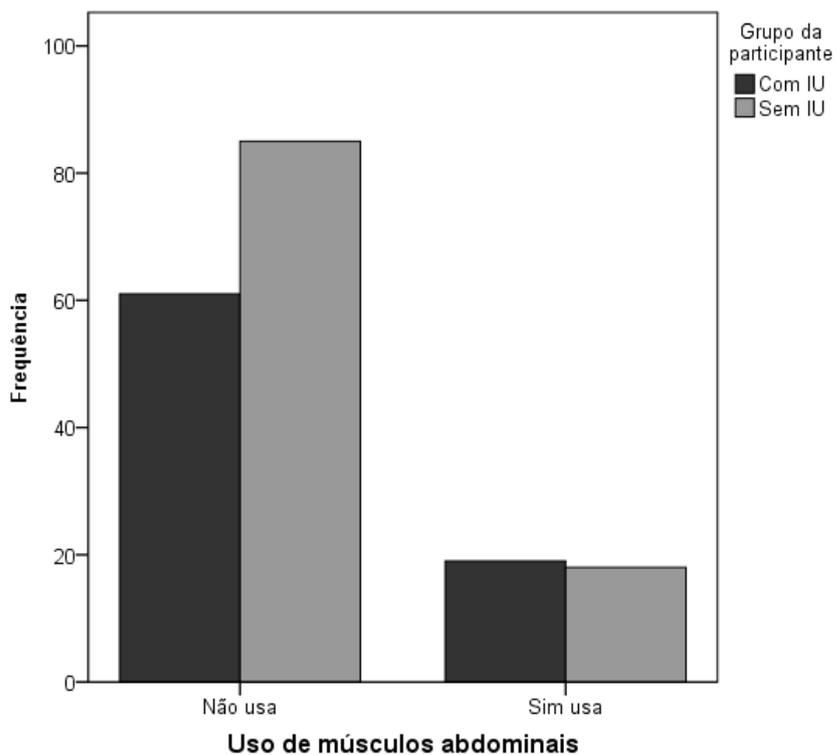


Gráfico 3: Ativação dos MAP com músculo glúteo máximo.

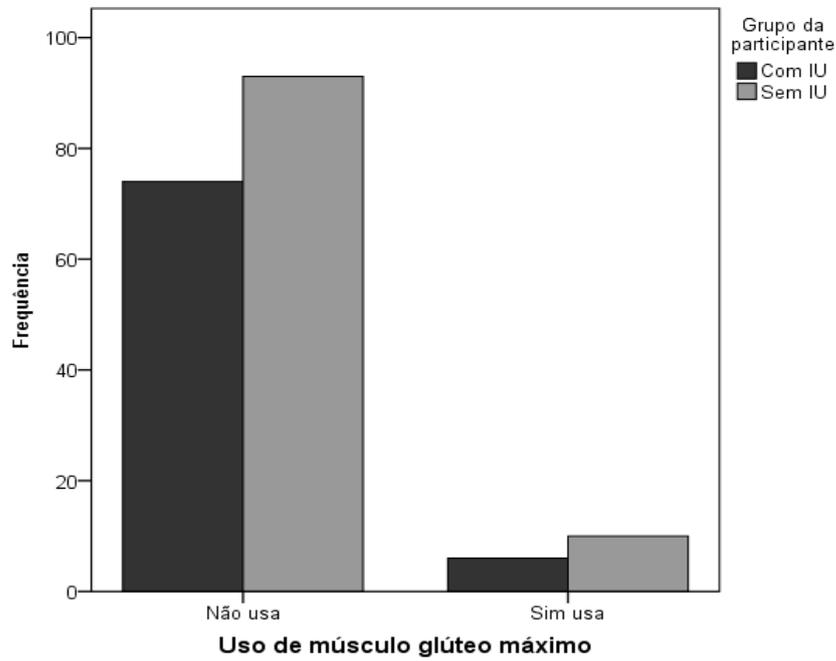
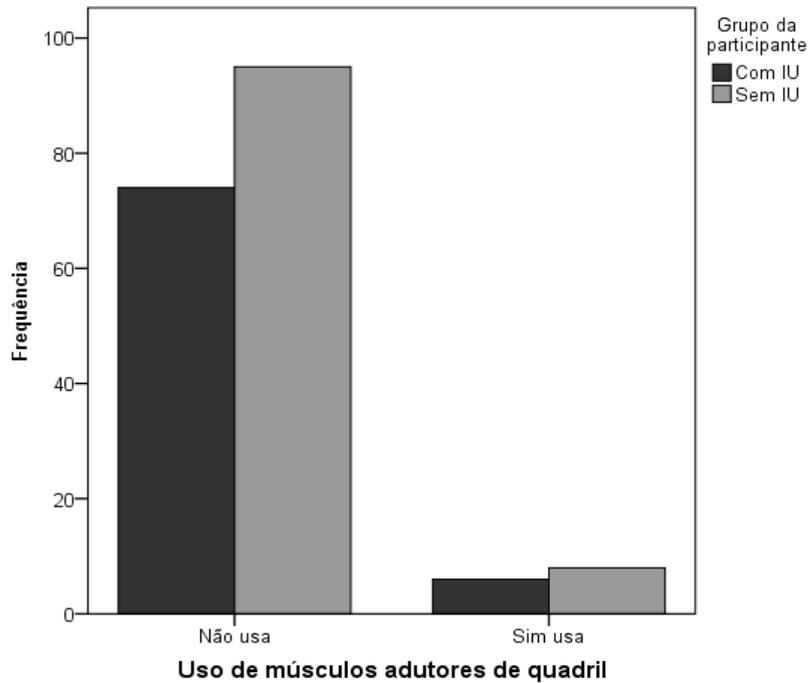


Gráfico 4: Ativação dos MAP com músculos adutores do quadril.



5 DISCUSSÃO

O presente estudo investigou, por meio de método válido, confiável e acessível a todo fisioterapeuta clínico, os padrões de coordenação muscular do AP de acordo com a ocorrência ou não de IU. A IU é a disfunção do assoalho pélvico de maior prevalência da população feminina, com impactos negativos na qualidade de vida e altos custos para o sistema de saúde (FIGUEIREDO, 2008; HUANG, 2006).

Apesar de o treinamento dos MAP ser um tratamento efetivo e de primeira linha para mulheres com IU (HAYLEN, BERNARD T. *et al.*, 2011), muitas parecem apresentar outras deficiências musculares além de força e resistência (SALTIEL e COLS, 2018; GONTIJO e COLS, 2012). Tais deficiências podem impedir a adequada contração dos MAPs e conseqüentemente o efetivo treinamento desses músculos. Conhecer os padrões de ativação dos MAP e seus sinergistas em mulheres com IU poderá favorecer o diagnóstico e tratamento centrado nas deficiências musculares específicas de cada mulher.

Conforme hipotetizado, identificou-se que mulheres com IU apresentam deficiência de coordenação motora em resposta ao comando verbal para contrair os músculos do assoalho pélvico. Frequentemente essas mulheres contraem outros músculos quando solicitadas a contrair os MAP, o que pode comprometer a geração força para promover o fechamento uretral. No presente estudo foi observado que, nas mulheres incontinentes, os grupos musculares mais ativados durante o comando de contrair os MAP, foram, em primeiro lugar os músculos respiratórios, e em segundo os abdominais. Estudos já demonstraram que é muito comum a sinergia entre esses três grupos musculares (VIEIRA *et al.*, 2017; MOREIRA *et al.*, 2002; BUMP *et al.*, 1996). No entanto, a contração dos abdominais e uso de manobras respiratórias (valsava) leva ao aumento da Pressão Intra-Abdominal (PIA), o que pode favorecer a perda urinária ao invés da continência urinária (SAPSFORD *et al.*, 2008; SMITH *et al.*, 2007; VIEIRA *et al.*, 2017). Além disso, os MAP, nesses casos, teriam uma maior demanda de força, uma vez que teriam que vencer também o aumento da PIA para manter a continência.

Documentar deficiência de coordenação motora é importante porque mulheres com essa deficiência ativam outros grupos musculares quando deveriam estar priorizando os MAP, o que impede um treinamento efetivo dos MAP. Outras ativam músculos que promovem aumento de PIA, como músculos abdominais e respiratórios.

Quando determinado músculo está deficiente, outros músculos são ativados como estratégia para a realização de determinada tarefa (NEUMANN, 2011). Tendo em vista a coordenação dos MAP, a ativação conjunta com outros grupos musculares poderia ser uma estratégia para promover o fechamento uretral quando os MAP estão fracos. Nesse caso, a deficiência de coordenação seria reflexo da deficiência de outras funções musculares, como a força e/ou a capacidade de contração. No entanto, as sinergias recrutadas nessa amostra (músculos respiratórios e abdominais) não são efetivas para promover o fechamento uretral. Ao contrário, promovem o aumento da PIA favorecendo a perda urinária, e devem, portanto, ser identificadas e corrigidas. Caso isso não ocorra, sinergias ineficazes serão reforçadas durante o treinamento dos MAP que visa promover força e resistência musculares (DUMOULIN *et al.*, 2014) e piora, ao invés de melhora dos sintomas poderia ocorrer. Identificar o uso de sinergias incorretas antes de tratar fraqueza, e deficiências de resistência e controle dos MAP é fundamental, a fim de se evitar o fortalecimento de outras musculaturas e reforçar padrões sinérgicos pouco efetivos para o fechamento uretral.

Sapsford e colaboradores (2008) observaram que mulheres incontinentes têm menor ativação dos MAP e maior tendência em contrair os músculos abdominais, em posturas sentadas. Smith e colaboradores (2007) observaram que em mulheres incontinentes, ocorre co-contração dos MAP e do músculo oblíquo externo durante uma perturbação postural. Esses estudos utilizam eletromiografia, método válido, mas de confiabilidade questionável, além de ser mais caro, e, portanto, possui menor aplicabilidade clínica. No presente estudo foi utilizado o EFSMAP, um método proposto por Satiel (2018), que utiliza a palpação e inspeção do assoalho pélvico e regiões adjacentes. O EFSMAP já foi validado e teve sua confiabilidade também testada, para a população feminina com e sem IU. O exame avalia, dentre outras funções musculares, a coordenação motora (SALTIEL, 2018). Além disso, ele é

considerado um método simples, de fácil entendimento e pode ser utilizado tanto na prática clínica quanto em pesquisas científicas (SALTIEL, 2018).

Foi observado no presente estudo que mulheres com IU apresentaram maior idade, maior número de gestações, mais partos vaginais e maior IMC. Esses são conhecidamente fatores de risco para a ocorrência de IU. Dessa forma, pode-se dizer que a amostra desse estudo reflete a realidade de grande parte da população com IU.

Limitações.

O estudo teve como limitação a amostra ser composta apenas por mulheres brasileiras. É conhecido na literatura que etnias diferentes podem apresentar valores diferentes em relação as funções musculares (VAN DER WALT, 2014), sendo assim, a coordenação motora pode se apresentar diferente em mulheres de outras raças.

6 CONCLUSÃO

Mulheres com IU que possuem deficiência de coordenação motora são incapazes de gerar a força adequada nos MAP, durante a atividade de segurar o xixi ou contrair os MAP durante o TMAP. Desta forma, um TMAP que negligencia as deficiências de coordenação poderá reforçar de forma errônea sinergias que não são efetivas, podendo em alguns casos piorar os sintomas de perda urinária. Portanto, avaliar e diagnosticar deficiências de coordenação, assim como outras funções musculares do assoalho pélvico, é uma estratégia das mulheres com IU que apresentam diferentes perfis funcionais.

REFERÊNCIAS

BEATON, Dorcas E. *et al.* Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. **Spine**, v. 25, n. 24, p. 3186-3191, 2000.

BØ, K.; STIEN, R. Needle EMG registration of striated urethral wall and pelvic floor muscle activity patterns during cough, Valsalva, abdominal, hip adductor, and gluteal muscle contractions in nulliparous healthy females. **Neurourology and urodynamics**, v. 13, n. 1, p. 35-41, 1994.

BØ, Kari; SHERBURN, Margaret; ALLEN, Trevor. Transabdominal ultrasound measurement of pelvic floor muscle activity when activated directly or via a transversus abdominis muscle contraction. **Neurourology and urodynamics**, v. 22, n. 6, p. 582-588, 2003.

BO, K.; SHERBURN, M. Evaluation of female pelvic-floor muscle function and strength. **Physical therapy**, v. 85, p. 269. 282, 2005.

VAN DER WALT, Ina *et al.* Ethnic differences in pelvic floor muscle strength and endurance in South African women. **International urogynecology journal**, v. 25, n. 6, 2014.

BUMP, R.C., Mattiasson, A., Bo, K., *et al.* The Standardization of Terminology of Female Pelvic Organ Prolapse and Pelvic Floor Dysfunction. **American Journal of Obstetrics & Gynecology**, v.175, p.10-17, 1996.

COSTER, Wendy J.; MANCINI, Marisa C. Recommendations for translation and cross-cultural adaptation of instruments for occupational therapy research and practice. **Journal of Occupational Therapy of University of São Paulo/Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 26, n. 1, 2015.

DELANCEY, John OL. Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: the hammock hypothesis. **American journal of obstetrics and gynecology**, v. 170, n. 6, p. 1713-1723, 1994.

DUMOULIN, C.; HAY-SMITH, E. J. C.; MAC, H. S. G. Pelvic Floor Muscle Training Versus no Treatment, or Inactive Control Treatments, for Urinary Incontinence in Women. **Cochrane data of Syst Rev.**, n. 5, p. 1-122, 2014.

FIGUEIREDO *et al.* Perfil sociodemográfico e clínico de usuárias de serviço de fisioterapia uroginecológica da rede pública. **Rev Bras Fisioter.** São Carlos, v.12, n.2, p. 136-42, mar./abr. 2008.

FIRMINO, Borba; COSTA, Raíne; DE CARVALHO, Valéria. Conscientização do assoalho pélvico em acadêmicas de fisioterapia com constipação intestinal de uma unidade de ensino superior--Recife/PE. **Revista Inspirar Movimento & Saude**, v. 7, n. 1, 2015.

FONSECA *et al.* Validação do questionário de qualidade de vida (King's Health Questionnaire) em mulheres com incontinência urinária. **Rev Bras Ginecol Obstet.** Rio de Janeiro, v.27, n.5. p. 235-42, 2005.

GONTIJO, Raquel Rodrigues. **Funções dos músculos do assoalho pélvico em mulheres continentas e em mulheres incontinentes.** 2012.

GUDMUNDSSON FF, VISTE A, GISLASON H, SVANES K. Comparison of different methods for measuring intra-abdominal pressure. **Intensive Care Med.**, v.28, n.4, p.509-14, 2002.

HAYLEN, Bernard T. *et al.* An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint terminology and classification of the complications related directly to the insertion of prostheses (meshes, implants, tapes) & grafts in female pelvic floor surgery. **International Urogynecology Journal**, v. 22, n. 1, p. 3-15, 2011.

Hodges PW, Heijnen I, Gandevia SC. Postural activity of the diaphragm is reduced in humans when respiratory demand increases. **J Physiol.**, v.537 (Pt 3), p.999-1008, 2001.

HUANG, Alison J. *et al.* Quality-of-life impact and treatment of urinary incontinence in ethnically diverse older women. **Archives of internal medicine**, v. 166, n. 18, 2006.

Kari BØ. Can Pelvic Floor Muscle Training Prevent and Treat Pelvic Organ Prolapse? **Acta Obstet et Gynecol.**, v.85, p.263-268, 2006.

MOREIRA, E. C. H. *et al.* Estudo da ação sinérgica dos músculos respiratórios e do assoalho pélvico. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 6, n. 2, p. 71-76, 2002.

MOREIRA, Tarcisio Santos. Tradução e adaptação transcultural do questionário Foot and Ankle Ability Measure para o português do Brasil. 2012.

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. **Neur and Urody.** p., 374. 380, 2005.

NAGIB, Anita Bellotto Leme *et al.* Avaliação da sinergia da musculatura abdomino-pélvica em nulíparas com eletromiografia e biofeedback perineal. **Rev Bras Ginecol Obstet**, v. 27, n. 4, p. 210-5, 2005.

NEUMANN, D. A. **Cinesiologia do aparelho musculoesquelético.** 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier,., 2011

OLSEN AL, Rao SS. Clinical neurophysiology and electrodiagnostic testing of the pelvic floor. **Gastroenterol Clin North Am.**, v.30, n.1, p.33-54, 2001.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). Organização Panamericana de Saúde (OPAS). **CIF classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde**. Universidade de São Paulo, 2003.

PETERSON et al. Validation of a global pelvic floor symptom bother questionnaire. **Int Urogynecol J**. Washington, v.21, n.9, p. 1129-1135, 2010.

PORTNEY, LESLIE G; WATKINS, M. P. **Foundations of clinical research-applications to practice**. 3rd. ed. Upper Saddle River: Pearson-Prentice Hall, 2009.

SAMPAIO, Rosana F. et al. Aplicação da classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde (CIF) na prática clínica do fisioterapeuta. **Rev bras fisioter**, v. 9, n. 2, p. 129-36, 2005.

SALTIEL F., FIGUEIREDO EM. Funções Musculares do Assoalho Pélvico: Nomenclatura, Avaliação e Relação com a Ocorrência de Incontinência Urinária. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DA ASSOCIAÇÃO LATINO-AMERICANA DE ASSOALHO PÉLVICO, 2. São Paulo (SP), Brazil, 2017.

SATIEL, F. **Funções musculares do assoalho pélvico em mulheres com incontinência urinária**. Tese (Doutorado em Ciências da Reabilitação) - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, p. 24-92, 2018.

SAPSFORD, Ruth R.; HODGES, Paul W. Contraction of the pelvic floor muscles during abdominal maneuvers. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 82, n. 8, p. 1081-1088, 2001.

SAPSFORD, R. R. et al. Co-activation of the abdominal and pelvic floor muscles during voluntary exercises. **Neurourology and urodynamics**, v. 20, n. 1, p. 31-42, 2001.

SAPSFORD, Ruth R. et al. Pelvic floor muscle activity in different sitting postures in continent and incontinent women. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 89, n. 9, p. 1741-1747, 2008.

SILVA, Renato de Oliveira; GIANNICHI, Ronaldo Sérgio. Coordenação motora: uma revisão de literatura. **Rev.Min. Educ. Fis.**, Viçosa, v.3, n.2, p.17-41, 1995.

SHAFIK, Ahmed; DOSS, Sameh; ASAAD, Soheir. Etiology of the resting myoelectric activity of the levator ani muscle: physioanatomic study with a new theory. **World journal of surgery**, v. 27, n. 3, p. 309-314, 2003.

SMITH, Michelle D.; COPPIETERS, Michel W.; HODGES, Paul W. Postural response of the pelvic floor and abdominal muscles in women with and without incontinence. **Neurourology and urodynamics**, v. 26, n. 3, p. 377-385, 2007

TAMANINI JTN; DAMBROS M; DANCONA, CAL et al. Validação para o português do International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form (ICIQ-SF). **Rev Saude Publica** 2004; 38: 438. 444.

TALASZ, H. *et al.* Evaluation of pelvic floor muscle function in a random group of adult women in Austria. **International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction**, v. 19, n. 1, p. 131. 5, 2008.

VERMANDEL, A. *et al.* Pelvic floor awareness and the positive effect of verbal instructions in 958 women early postdelivery. **International urogynecology journal**, v. 26, n. 2, p. 223. 228, 2015.

VIEIRA, G. *et al.* **O Sinergismo muscular respiratório e pélvico**. Artigo Original. Centro Universitário Franciscano, 2012