

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA

MILENA CLICIA NAVES DA SILVA

EFEITO DOS EXERCÍCIOS HIPOPRESSIVOS SOBRE A FUNÇÃO DOS MÚSCULOS  
ABDOMINAIS EM PUÉRPERAS COM DIÁSTASE DOS RETO ABDOMINAIS: ENSAIO  
CLÍNICO CONTROLADO RANDOMIZADO

UBERLÂNDIA – MG

2023

MILENA CLICIA NAVES DA SILVA

EFEITO DOS EXERCÍCIOS HIPOPRESSIVOS SOBRE A FUNÇÃO DOS MÚSCULOS  
ABDOMINAIS EM PUÉRPERAS COM DIÁSTASE DOS RETO ABDOMINAIS: ENSAIO  
CLÍNICO CONTROLADO RANDOMIZADO

Trabalho de Conclusão de Curso entregue a Faculdade de Educação Física e Fisioterapia, Curso de Graduação em Fisioterapia, da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito para a obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

**Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa S. Pereira Baldon**

**Co-orientadora: Sara Emmanuela Moreira**

UBERLÂNDIA-MG

2023

## RESUMO

**Introdução:** A diástase de retos abdominais (DRA) se caracteriza pelo aumento da distância entre os retos abdominais ao longo da linha alba. Essa é uma condição fisiológica em resposta ao crescimento do feto e ação hormonal durante a gravidez que deixam os ligamentos mais maleáveis. Diversos tratamentos conservadores são utilizados por fisioterapeutas para a resolução em casos permanentes de DRA, dentre eles o método hipopressivo proposto por Caufriez. No entanto, não existe consenso sobre os efeitos do método hipopressivo em mulheres com DRA. **Objetivos:** Analisar o efeito dos exercícios hipopressivos sobre a função dos músculos abdominais em puérperas com DRA. **Método:** Trata-se de um ensaio clínico randomizado em que foram incluídas mulheres com tempo de pós parto de 45 dias a seis meses e com diagnóstico de diástase, considerada como a partir de 2 cm de afastamento em um ponto da extensão da linha-alba avaliado por ultrassonografia. Foram incluídas 44 participantes, alocadas de forma aleatória em dois grupos compostos por 22 mulheres no qual o grupo intervenção recebeu o treinamento hipopressivo por 12 semanas e o grupo controle não realizou nenhum treinamento por tempo semelhante. Os treinamentos foram ofertados em grupos, por uma instrutora habilitada 2 vezes na semana por 30 minutos. A avaliação da função dos músculos abdominais foi realizada antes e após 12 semanas nos dois grupos por meio do teste de prancha (*The Bridge Test*), em suas versões ventral, lateral esquerda e direita. O tempo de manutenção na posição foi cronometrado em segundos. Os dados foram analisados estatisticamente com análise por intenção de tratamento por meio do teste de ANOVA de medidas repetidas. **Resultados:** Os resultados encontrados demonstraram que houve um aumento do tempo de sustentação do teste de prancha apenas no grupo intervenção, com diferença estatisticamente significativa para os testes frontal, lateral direito e esquerdo quando comparados os grupos controle e intervenção após 12 semanas ( $p < 0,05$ ). **Conclusão:** Conclui-se que o treinamento hipopressivo é capaz de melhorar a função muscular abdominal de puérperas com DRA.

**Palavras-chave:** Diástase de retos abdominais, distância inter retos abdominais, exercício hipopressivo, músculos abdominais, puerpério.

## ABSTRACT

**Background:** Diastasis rectus abdominis (DRA) is characterized by an increase in the distance between the rectus abdominis along the linea alba. This is a physiological condition in response to fetal growth and hormonal action during pregnancy that makes the ligaments more malleable. Several conservative treatments are used by physiotherapists to resolve permanent cases of DRA, including the hypopressive method proposed by Caufriez. However, there is no consensus on the effects of the hypopressive method in women with DRA. **Objectives:** To analyze the effect of hypopressive exercises on the function of the abdominal muscles in puerperal women with DRA. **Methods:** This is a randomized clinical trial in which women with a postpartum period of 45 days to six months and diagnosed with diastasis were included, considered from 2 cm away from a point along the linea alba. evaluated by ultrasonography. 44 participants were included, randomly allocated into two groups composed of 22 women in which the intervention group received hypopressive training for 12 weeks and the control group did not perform any training for a similar time. The trainings were offered in groups, by a qualified instructor, twice a week for 30 minutes. The evaluation of the abdominal muscles function was performed before and after 12 weeks in both groups through the plank test (The Bridge Test), in its ventral, left lateral and right lateral versions. The time held in position was measured in seconds. Data were analyzed statistically with intention-to-treat analysis using the ANOVA test for repeated measures. **Results:** The results showed that there was an increase in the time of sustaining the plank test only in the intervention group, with a statistically significant difference for the frontal, right and left lateral tests when comparing the control and intervention groups after 12 weeks ( $p < 0,05$ ). **Conclusion:** It is concluded that hypopressive training can improve the abdominal muscle function of puerperal women with DRA.

**Keywords:** Diastasis recti abdominis, intra rectus distance, hypopressive exercises, abdominal muscles, postpartum.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	1
MATERIAS MÉTODOS .....	2
Avaliação .....	3
Intervenção .....	4
Análise estatística .....	7
RESULTADOS .....	6
DISCUSSÃO .....	9
REFERÊNCIAS .....	11
APÊNDICE 1 .....	15



## INTRODUÇÃO

Durante a gravidez, hormônios como relaxina, progesterona e estrogênio geram modificações na composição dos ligamentos tornando-os mais maleáveis. Esse relaxamento associado a tensões mecânicas colocada na parede abdominal pelo feto em crescimento, bem como um deslocamento dos órgãos abdominais levam a alterações elásticas no tecido conjuntivo e podem causar a diástase de reto abdominal (DRA).<sup>1</sup>

A DRA é o aumento da distância entre os músculos reto abdominais, localizados em ambos os lados da linha alba, podendo ocorrer em qualquer ponto desde o processo xifóide até o osso púbico, e é quantificada pela distância inter-retos (DIR).<sup>2</sup> A DRA está presente em 24% a 70% das gestantes e normalmente se manifesta a partir do segundo trimestre de gestação se estendendo até o puerpério imediato em cerca de 35% a 60% das mulheres, podendo apresentar-se de maneira transitória ou, em alguns casos, perdurando ao longo da vida.<sup>3</sup> Essa uma condição é mais comum na região supraumbilical<sup>4,5</sup> devido a região infraumbilical (desde o umbigo até a Sínfise púbica) da linha alba possuir um maior número de fibras transversais, o que proporciona maior capacidade de resistência aos esforços de tração nela impostos<sup>6,7</sup> diminuindo as chances de DRA nessa região. Atualmente, não se tem um consenso sobre os fatores de risco para o desenvolvimento da DRA durante a gravidez e no pós-parto. Idade avançada, múltiparidade, cesariana, ganho de peso gestacional podem ser fatores de causa do aumento da DIR.<sup>3,8-10</sup>

A literatura atual avalia e define a DRA de várias maneiras tornando o consenso sobre valores aceitáveis, prejudiciais e persistência da DRA um desafio entre pesquisadores e fisioterapeutas. Sabe-se que exames de imagem são a maneira mais precisa de diagnosticar e qualificar a DRA. Esses incluem o uso de ultrassom, tomografia computadorizada e ressonância magnética<sup>11</sup>, sendo a ultrassonografia a modalidade de imagem mais acessível em todo o mundo e a mais barata.

É possível que a DRA altere a função muscular, uma vez que sabe-se que os músculos reto abdominais juntamente aos músculos planos laterais (oblíquo externo, oblíquo interno e transversos do abdômen) possuem a função de proteção das vísceras abdominais, manutenção da postura, estabilidade lombar e pélvica.<sup>12</sup> Alterações na biomecânica desses músculos podem estar relacionadas a dor lombo-pélvica.<sup>9</sup> Além disso, a relação sinérgica entre os músculos do assoalho pélvico e os músculos abdominais pode ser afetada pela presença da DRA afetando o desempenho e a funcionalidade dos músculos do assoalho pélvico (MAP), ocasionando incontinência urinária de esforço, incontinência fecal e prolapso de órgão pélvico.<sup>13,14</sup>

Em casos de persistência da DRA, o tratamento conservador fisioterapêutico mostra-se importante. No entanto, ainda não há um protocolo aceitável e ainda não é possível afirmar qual

ou quais exercícios são mais eficazes para o tratamento da DRA. Usualmente, exercícios de fortalecimento dos músculos retos abdominais e transversos do abdome, associados a treinamento postural e reeducação muscular parecem apresentar-se eficientes para redução da DRA.<sup>15</sup>

Os exercícios hipopressivos propostos na década de 80 por Caufriez são exercícios que consistem na mudança dos padrões de postura e respiração produzindo uma pressão negativa na cavidade abdominal e ativação neuromuscular dos músculos abdominais e dos MAP. A técnica consiste em relaxar o diafragma para diminuir a pressão intra-abdominal, ativar os MAP e os músculos abdominais, principalmente o musculo transverso do abdome. É possível a prescrição de exercícios hipopressivos no puerpério proporcione a diminuição da circunferência abdominal e recuperação da função abdominal, pois com base na hipótese do método, ele seria capaz de melhorar a contração das fibras musculares.<sup>16,17</sup> No entanto, ainda não está claro o efeito dos exercícios hipopressivos na função muscular de mulheres puérperas com DRA. Assim, o presente estudo teve o objetivo de analisar o efeito dos exercícios hipopressivos sobre a função dos músculos abdominais em puérperas com DRA.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Trata-se de um ensaio clínico randomizado controlado realizado no campus Educação Física da Universidade Federal de Uberlândia. O estudo foi submetido e aprovado ao Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos nesta Universidade e ao Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos.

De acordo com estudos da literatura que relataram mudança mínima entre as médias de diástase de reto abdominal entre os grupos de 1,0 mm (SD 0,92), e consideraram um poder de teste de 90% e nível de significância de 5%, foram necessárias, no mínimo, 22 pacientes para cada grupo de tratamento, resultando em uma amostra de 44 pacientes para o presente estudo. As mulheres foram convidadas a participar do estudo por meio de divulgação nas redes sociais, além de meios de telecomunicação com o auxílio do setor de Comunicação Social da UFU.

Os critérios de inclusão considerados no estudo foram:

- a) mulheres com idade igual ou maior a 18 anos;
- b) entre 45 dias e seis meses pós-parto;
- c) com diagnóstico de diástase, considerada como a partir de 2 cm de afastamento em um ponto da extensão da linha-alba avaliado por ultrassonografia.<sup>1</sup>
- d) sem histórico de cirurgias estéticas abdominais prévias;



- e) ausência de doença musculoesquelética que impossibilite a execução dos exercícios solicitados.

Os critérios de exclusão considerados no estudo foram:

- a) Mulheres com diagnóstico de hérnia na linha média do abdômen.

Objetivos e riscos da pesquisa foram descritos no Termo de consentimento Livre e Esclarecido, o qual foi disponibilizado para leitura e assinatura das mulheres que aceitaram participar da pesquisa. Foi informado também que elas poderiam desistir a qualquer momento do estudo, sem prejuízo a sua saúde.

As participantes foram randomizadas em dois grupos:

- 1) Grupo intervenção: recebeu o treinamento por meio dos exercícios hipopressivos por 12 semanas.
- 2) Grupo controle: não recebeu a intervenção pelo período de 12 semanas e, após esse período, recebeu o treinamento.

As mulheres foram distribuídas aleatoriamente a cada um dos dois grupos por meio de uma lista gerada por computador. Em seguida, um pesquisador que não estava comprometido com as coletas ou análise de dados organizou envelopes numerados em sequência, opacos e lacrados, incluindo a alocação de cada participante.

## **AVALIAÇÃO**

A coleta de dados foi realizada nas instalações do Laboratório de Desempenho Cinesiofuncional Pélvico e Saúde da Mulher, localizado no Campus Educação Física, na Rua Benjamin Constant, n. 1286.

Posteriormente a verificação dos critérios de inclusão e exclusão, as participantes foram informadas de maneira detalhada, em linguagem clara e acessível, sobre o procedimento proposto. Foi disponibilizado o tempo necessário para que elas pudessem refletir, consultando, se necessário, seus familiares ou outras pessoas que pudessem ajudá-las na tomada de decisão livre e esclarecida.

Posteriormente, foi exposto o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e fornecido tempo suficiente para a leitura. Todas as possíveis dúvidas foram sanadas e, em seguida, a participante assinou as duas vias do documento. Esse projeto foi conduzido de acordo com a determinação do parecer 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Antes e após as 12 semanas de intervenção as participantes foram avaliadas quanto à função dos músculos abdominais. Primeiramente, as participantes foram submetidas a um questionário padrão, para coleta de dados socioeconômicos, história uroginecológica/obstétrica e hábitos de vida (APÊNDICE 1). Em seguida, foi realizado o Teste da Prancha (*The Bridge Test*), no qual consiste em manter-se por maior tempo possível, com a postura neutra e ativa, apenas com antebraços e os dedos dos pés em contato com a superfície e com as pernas estendidas. Em caso de desvio permitia-se a correção por até três vezes. A cronometragem foi realizada por um marcador digital a partir do momento que conseguem manter a postura inicial, até pararem voluntariamente ou não conseguirem manter a postura neutra e ativa.<sup>18</sup> Além disso, variações da prancha também foram testadas, a fim de analisar todo o *core*. Foi utilizado o teste da prancha lateral direita e esquerda como variação, essa consiste na sustentação do corpo lateralmente tendo apenas um antebraço apoiado na superfície, pernas estendidas e os pés em contato com o chão, sendo o pé de cima à frente do pé de baixo. Realizou-se a mesma forma de análise do teste supracitado.<sup>19</sup>

## INTERVENÇÃO

O grupo intervenção realizou Exercícios Hipopressivos do Método Original durante 12 semanas, duas vezes na semana com duração de 30 minutos de aula por uma instrutora habilitada. Os atendimentos foram realizados em grupo com até quatro participantes por sessão. O protocolo de exercício foi realizado conforme descrito nos quadros 1 a 4.<sup>16</sup>

Quadro 1. Evolução do protocolo de exercícios de acordo com as semanas.

EVOLUÇÃO DO PROTOCOLO DE EXERCÍCIOS		
1ª a 4ª Semana	5ª a 8ª Semana	9ª a 12ª Semana
3 a 5 Respirações	2 respirações e 1 apneia	1 Respiração e 1 Apneia

Quadro 2. Descrição do protocolo de treinamento hipopressivo realizado da primeira a quarta semana de intervenção.

<b>Protocolo de Treinamento Hipopressivo</b>
<b>Pré-Hipopressivo - 1ª a 4ª Semana</b>
<b>Primeira Semana</b>
Foi ensinada as pautas posturais do treinamento sendo: Auto alongamento, decoaptação dos membros, respiração, anteposição do eixo. Realizadas em decúbito dorsal e em pé
<b>Segunda semana</b>
Retomou-se o treinamento realizado na primeira semana enfatizando a respiração em decúbito dorsal
<b>Terceira Semana</b>
Retomou-se o treinamento realizado na primeira semana enfatizando a respiração na parede postura Sitting
<b>Quarta Semana</b>
Retomou-se o treinamento realizado na primeira semana enfatizando a respiração em pé.

Quadro 3. Descrição do protocolo de treinamento hipopressivo realizado da quinta a oitava semana de intervenção.

<b>Protocolo de Treinamento Hipopressivo</b>
<b>Hipopressivo Intermediário - 5ª a 8ª Semana</b>
<b>Quinta Semana</b>
Respiração + Sitting Deitada
<b>Sexta semana</b>
Respiração + Sitting Deitada + Aurora sentada na parede
<b>Sétima Semana</b>
Respiração + Aurora sentada na parede+ Sitting na parede + mobilidade pélvica e contração voluntária do abdômen e assoalho pélvico
<b>Oitava Semana</b>
Respiração + Sitting na parede + mobilidade pélvica e contração voluntária do abdômen e Assoalho pélvico + Preparação para o Atlas

Quadro 4. Descrição do protocolo de treinamento hipopressivo realizado da nona a décima segunda semana de intervenção.

<b>Protocolo de Treinamento Hipopressivo</b>
<b>Hipopressivo Avançado - 9ª a 12ª Semana</b>
<b>Nona Semana</b>
Aurora na parede + Preparação para o Atlas + Aurora de Joelhos
<b>Décima semana</b>
Preparação para o Pim na parede + Aurora em pé+ Horse
<b>Décima Primeira Semana</b>
Aurora em Pé + Horse + Aurora sentada sem apoio
<b>Décima Segunda Semana</b>
Respiração + Sitting na parede + Aurora + Horse

O grupo controle não recebeu nenhuma orientação quando à prática de exercícios físicos voltados para a diástase pelo período de 12 semanas. Posteriormente, o grupo controle foi reavaliado para o início da intervenção de modo semelhante ao grupo supracitado.

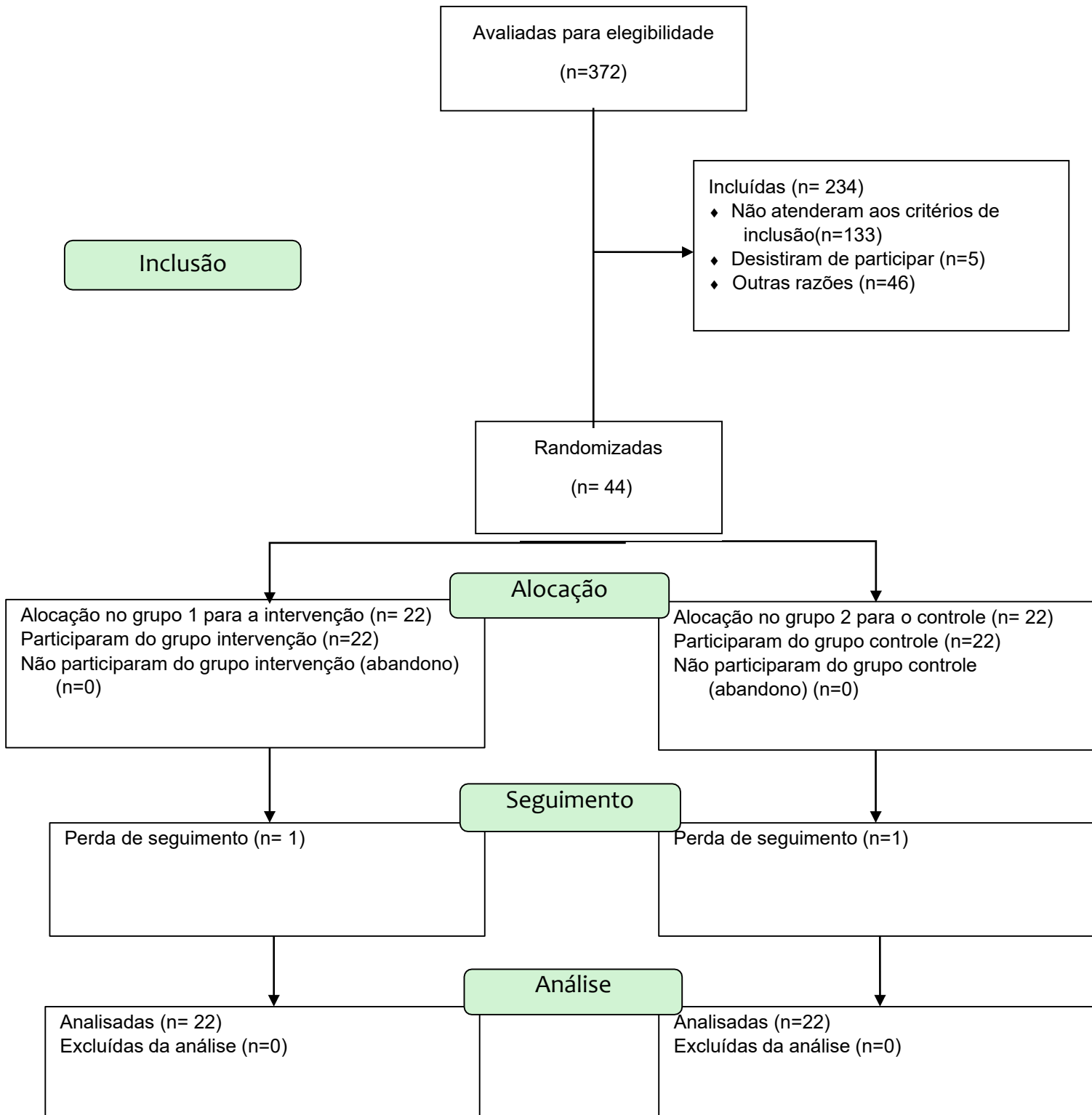
## ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram tabelados e analisados no software SPSS. O teste de Shapiro-Wilks foi utilizado para avaliar a normalidade dos dados. Para comparar os achados dos dois grupos antes e após 12 semanas foi aplicado o teste de ANOVA de medidas repetidas. Foi considerado significância de 5%.

## RESULTADOS

Trezentas e setenta e duas mulheres demonstraram interesse em participar da pesquisa. Entre os critérios de inclusão e as desistências, o número de puérperas que participaram da randomização foi de 44 participantes. Após a randomização, essas foram divididas em 2 grupos iguais, totalizando 22 mulheres no grupo controle e 22 mulheres no grupo intervenção. (Figura 1)

Figura 1. Diagrama Consort.



As características sociodemográficas das participantes podem ser observadas na Tabela 1.

Tabela 1. Características sociodemográficas das participantes.

Variáveis	Grupo intervenção (n=22) (média±DP) ou n(%)	Grupo controle (n=22) (média±DP) ou n(%)
<b>Idade (anos)</b>	34,4 (5,5)	31,8 (4,8)
<b>Peso (kg)</b>	66,9 (10,3)	66,5 (13,6)
<b>Altura (m)</b>	1,63 (0,1)	1,62 (0,1)
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	25,10 (3,5)	25,4 (4,7)
<b>Tipo do último parto (Normal, cesárea)</b>	Vaginal: 5 (23%) Cesárea: 17(75%)	Vaginal: 8 (36,3%) Cesárea: 14 (63,7%)
<b>Realizavam atividade física antes de gestar</b>	Não: 12 (54,5%) Sim: 10 (45,5%)	Não: 13 (59%) Sim: 9 (41%)
<b>Realizaram atividade física durante a gestação</b>	Não: 12 (54,5%) Sim: 10 (45,5%)	Não: 16(72,7%) Sim: 6(27,3%)
<b>Tiveram acompanhamento de fisioterapeuta pélvica</b>	Não: 19 (86,4%) Sim: 3 (13,6%)	Não: 18 (81,8%) Sim: 4 (18,2)

Quando comparados os dados antes e após a intervenção, foi observado um aumento do tempo de sustentação do teste de prancha apenas no grupo intervenção, com diferença estatisticamente significativa para os testes frontal, lateral direito e esquerdo quando comparados os grupos controle e intervenção após 12 semanas. (Tabela 2)

Tabela 2. Média e desvio-padrão do tempo de sustentação em prancha frontal, lateral direita e esquerda dos grupos intervenção e controle antes e após 12 semanas.

		Grupo Intervenção	Grupo Controle	p-valor
<b>Prancha frontal</b>	Antes	25,0±19,6	24,9±16,4	1,0
	Após 12 semanas	65,2±45,4	31,0±20,5	0,014*
<b>Prancha lateral direita</b>	Antes	15,1±13,6	15,6±12,5	0,999
	Após 12 semanas	29,3±16,4	16,8±11,9	0,026*
<b>Prancha lateral esquerda</b>	Antes	15,1±12,8	17,2±13,4	0,945
	Após 12 semanas	31,6±18,1	16,4±9,1	0,005*

\*p<0,05

## DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo demonstraram que após 12 semanas de intervenção o exercício hipopressivo foi capaz de melhorar a função muscular abdominal de puérperas com diástase de reto abdominal.

Sabe-se que a diástase de reto abdominal pode resultar na redução de função dos retos abdominais.<sup>20</sup> Os retos abdominais, o transverso do abdome, os oblíquos e o diafragma formam um cilindro muscular que sustenta a coluna vertebral e pelve, a atuação sinérgica desses músculos garantem a estabilidade e movimento do tronco, além de contribuir para a continência urinária e fecal, estabilidade lombo pélvica e tarefas funcionais exercidas pelos músculos abdominais como tosse e parto.<sup>21,22</sup>

Nesse estudo foi demonstrado que é possível a melhora de função por meio de exercícios hipopressivos. O incremento da função muscular se dá pela capacidade de ativação de todos os músculos posturais pelo exercício hipopressivo. Nesses, incluem-se os abdominais, principalmente o músculo transverso do abdômen, os músculos profundos de tronco, e também há a ativação dos músculos do assoalho pélvico, composto em sua maioria por fibras do tipo 1 que supostamente seriam o principal tipo de fibras ativadas pelo método de Caufriez.<sup>23,24</sup> Apesar da melhora da função muscular, os resultados deste estudo não nos permitem afirmar sobre a aproximação das porções do reto abdominal. Alguns autores sugerem que o aumento da DIR pode influenciar na função dos músculos abdominais.<sup>9,11</sup>

No entanto, ainda não está claro até que ponto um aumento na DIR pode influenciar na funcionalidade dos músculos abdominais.<sup>20</sup> Estudos mostram que pacientes submetidos a correção cirúrgica da DRA não apresentaram melhora de força e função abdominal<sup>25</sup>, o que somente foi obtido após a realização de programas para ganho de funcionalidade da mesma. Sabe-se que a estabilização de tronco e lombopélvica é realizada por diversos músculos chamados de *CORE*, nesses incluem-se os músculos abdominais como agentes estabilizadores importantes que permitem a transmissão de força na parede anterior do corpo e em ação sinérgica a musculatura dorsal, estabilizam a coluna vertebral e movimentam o tronco. Dessa forma, a recuperação da função muscular abdominal é de extrema importância na estabilização de tronco, lombar e pélvica, impactando na diminuição de lombalgias e dores no quadril<sup>9,26-27</sup>, independentemente da diminuição do DIR.

Portanto, nossos resultados foram semelhantes aos encontrados em pesquisas anteriores quanto ativação e ganho de função dos músculos abdominais após o treinamento hipopressivo.<sup>28-</sup>  
<sup>30</sup> Além disso, o exercício hipopressivo também tem se mostrado importante como uma intervenção complementar e ou adicional para lombalgias.<sup>31,32</sup>

Os resultados sugerem que um programa de 12 semanas de exercícios hipopressivos foi eficiente e seguro para ganho de função dos músculos abdominais em mulheres com diástase de retos abdominais, e pode ser aplicado na prática clínica para esse fim. Novos estudos devem ser realizados para alcançar a conclusão a respeito dos efeitos dos exercícios hipopressivos na redução da distância inter-reto em mulheres com DRA.



## REFERÊNCIAS:

1. Thabet AA, Alshehri MA. Efficacy of deep core stability exercise program in postpartum women with diastasis recti abdominis: a randomised controlled trial. *J Musculoskeletal Neuronal Interact.* 2019;19(1):62-68.
2. Mota PF, Pascoal AG, Carita AI, Bo Kari. Prevalence and risk factors of diastasis recti abdominis from late pregnancy to 6 months postpartum, and relationship with lumbopelvic pain. *Manual Therapy.* 2015;20:200-205. doi:10.1016/j.math.2014.09.002.
3. Bursch SG. Interrater Reliability of Diastasis Recti Abdominis Measurement. *Physical Therapy.* 1987;67(7):1077–1079. doi:10.1093/ptj/67.7.1077.
4. Rett MT, Almeida TV, Santana JM, Ferreira AP, Araújo KC. Fatores materno-infantis associados à diástase dos músculos retos do abdome no puerpério imediato. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.* 2014;14(1):73-80. doi: 10.1590/S1519-38292014000100007.
5. Axer H, Keyserlingk D G, Prescher A. Collagen Fibers in Linea Alba and Rectus Sheaths. *Journal of Surgical Research.* 2001;96(2):239–245. doi:10.1006/jsre.2000.6071.
6. Gräßel D, Prescher A, Fitzek S, Keyserlingk DG, Axer H. (2005). Anisotropy of human linea alba: A biomechanical study. *Journal of Surgical Research.* 2005;124(1):118 125. doi:10.1016/j.jss.2004.10.010.
7. Turan V, Colluoglu C, Turkyilmaz E, Korucuoglu U. Prevalence of diastasis recti abdominis in the population of young multiparous adults in Turkey. *Ginekol Pol.* 2011;82(11):817–821.
8. Spitznagle TM, Leong FC, Van DillenLR. Prevalence of diastasis recti abdominis in a urogynecological patient population. *International Urogynecology Journal.* 2006;18(3):321–328. doi:10.1007/s00192-006-0143-5.
9. Candido G, Lo T, Janssen PA. Risk factors for diastasis of the recti abdominis. *Association of Chartered Physiotherapists in Women’s Health.* 2005;97:49-54.
10. Mahalakshmi V, Sumathi G, Chitra TV, Ramamoorthy V. Effect of exercise on diastasis recti abdominis among the primiparous women: a quasi-experimental study. *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology.* 2016;5(12):4441-4446. doi:10.18203/2320-1770.ijrcog20164360.
11. Gilleard WL, Brown JM. Structure and Function of the Abdominal Muscles in Primigravid Subjects During Pregnancy and the Immediate Postbirth Period. *Physical Therapy.* 1996;76(7):750–762. doi:10.1093/ptj/76.7.750.

12. Michalska A, Rokita W, Wolder D, Pogorzelska J, Kaczmarczyk K. Diastasis recti abdominis-a review of treatment methods. *Ginekol Pol.* 2018;89(2):97-101. doi:10.5603/GP. a2018.0016.
13. DeLancey JO. The pathophysiology of stress urinary incontinence in women and its implications for surgical treatment. *World Journal of Urology.* 1997;15(5):268–274. doi:10.1007/bf02202011.
14. Jensen L. Fecal incontinence: Evaluation and treatment. *Journal of WOCN.* 1997;24(5):277–282. doi:10.1016/s1071-5754(97)90103-0.
15. Mesquita LA, Machado AV, Andrade AV. Fisioterapia para redução da diástase dos músculos retos abdominais no pós-parto. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia.* 1999;21(5):267–272. doi:10.1590/s0100-72031999000500004.
16. Calfriez M. El método hipopresivo. MC Editions, 2016.
17. Häggmark T, Thorstensson A. Fibre types in human abdominal muscles. *Acta Physiologica Scandinavica.* 1979;107(4):319–325. doi:10.1111/j.1748-1716.1979.tb06482.x.
18. Bohannon RW, Steffl M, Glenney SS, Green M, Cashwell L, Prajerova K, et al. The prone bridge test: Performance, validity, and reliability among older and younger adults. *Journal of Bodywork and Movement Therapies.* 2018;22(2), 385–389. doi:10.1016/j.jbmt.2017.07.005.
19. McGill SM, Childs A, Liebenson C. Endurance times for low back stabilization exercises: Clinical targets for testing and training from a normal database. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* 1999;80(8), 941–944. doi:10.1016/s0003-9993(99)90087-4.
20. Liaw LJ, Hsu MJ, Liao CF, Liu MF, Hsu AT. The Relationships Between Inter-recti Distance Measured by Ultrasound Imaging and Abdominal Muscle Function in Postpartum Women: A 6-Month Follow-up Study. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy.* 2001;41(6):435–443. doi:10.2519/jospt.2011.3507.
21. Willson JD, Dougherty P, Ireland ML, Davis IM. Core stability and its relationship to lower extremity function and injury. *J Am Acad Orthop Surg.* 2005;13(5):316-325. doi:10.5435/00124635-200509000-00005.
22. Akuthota V, Ferreiro A, Moore T, Fredericson M. Core Stability Exercise Principles. *Current Sports Medicine Reports.* 2008;7(1):39–44. doi:10.1097/01.csmr.0000308663.13278.69.

23. Juez L, Núñez-Córdoba JM, Couso N, Aubá M, Alcázar JL, Mínguez JA. Hypopressive technique versus pelvic floor muscle training for postpartum pelvic floor rehabilitation: A prospective cohort study. *Neurourology and Urodynamics*. 2019;38(7):1924-1931. doi:10.1002/nau.24094.
24. Saez MM, Rebullido TR, Medrano IC, Sólidoan JL, Tormo JM. ¿Puede un programa de ocho semanas basado en la técnica hipopresiva producir cambios en la función del suelo pélvico y composición corporal de jugadoras de rugby? Can an eight-week program based on the hypopressive technique produce changes in pelvic floor function and body composition in female rugby players?. *Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física (FEADEF)*. 2016;30(26):1988-2041. doi:10.47197/retos.v0i30.37194.
25. Emanuelsson P, Gunnarsson U, Dahlstrand U, Strigård K, Stark B. Operative correction of abdominal rectus diastasis (ARD) reduces pain and improves abdominal wall muscle strength: A randomized, prospective trial comparing retromuscular mesh repair to double-row, self-retaining sutures. *Surgery*. 2016;160(5):1367–1375. doi:10.1016/j.surg.2016.05.035.
26. Axer H, Keyserlingk DG, Prescher A. Collagen Fibers in Linea Alba and Rectus Sheaths. *Journal of Surgical Research*. 2001;96(2), 239–245. doi:10.1006/jsre.2000.6071.
27. Parker MA, Millar LA, Dugan SA. Diastasis Rectus Abdominis and Lumbo-Pelvic Pain and Dysfunction-Are They Related? *Journal of Women's Health Physical Therapy*. 2009;33(2):15–22. doi:10.1097/01274882-200933020-00003.
28. Navarro BB, Sánchez SB, Prieto GV, De La Villa Polo P, McLean L, Torres LM. Pelvic floor and abdominal muscle responses during hypopressive exercises in women with pelvic floor dysfunction. *Neurourology and Urodynamics*. 2020;39(2):793-803. doi:10.1002/nau.24284.
29. Stüpp L, Resende AP, Petricelli CD, Nakamura MU, Alexandre SM, Zanetti MR. Pelvic floor muscle and transversus abdominis activation in abdominal hypopressive technique through surface electromyography. *Neurourology and Urodynamics*. 2011;30(8):1518–1521. doi:10.1002/nau.21151.
30. Ithamar L, Filho AG, Rodrigues MA, Cortez KC, Machado VG, Lima CR, Moretti E, Lemos A. Abdominal and pelvic floor electromyographic analysis during abdominal hypopressive gymnastics. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2018;22(1):159–165. doi:10.1016/j.jbmt.2017.06.011.
31. Ehsani F, Sahebi N, Shanbehzadeh S, Arab AM, ShahAli S. Stabilization exercise affects function of transverse abdominis and pelvic floor muscles in women with postpartum lumbo-pelvic pain: a double-blinded randomized clinical trial study. *International Urogynecology Journal*. 2019; doi:10.1007/s00192-019-03877-1.

32. Cho SH, Kim KH, Baek IH, Goo BO. Comparison of Contraction Rates of Abdominal Muscles of Chronic Low Back Pain Patients in Different Postures. *Journal of Physical Therapy Science*. 2013;25(8):907–909. doi:10.1589/jpts.25.907.

**APÊNDICE 1:****QUESTIONÁRIO INFORMAÇÕES DEMOGRÁFICAS E DE HÁBITOS DE VIDA**

Paciente número: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Tipo de parto: \_\_\_\_\_

Teve algum problema na gestação ou no pós-parto? \_\_\_\_\_

Tempo de Pós-parto em semanas: \_\_\_\_\_

Já fez cirurgias estéticas abdominais? \_\_\_\_\_ Sim \_\_\_\_\_ Não. Descreva sobre ela \_\_\_\_\_

Tem alguma limitação física que impeça de fazer exercícios Sim \_\_\_ Não. Descreva sobre ela \_\_\_\_\_

Pratica atividade física? Qual? Quantas vezes na semana?

\_\_\_\_\_

Tem acompanhamento com nutricionista? Como é sua alimentação? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Avaliação funcional do abdômen****Prancha frontal**

Data da primeira avaliação funcional

Conseguiu manter a postura ( ) Sim ( ) Não

Tempo cronometrado: \_\_\_\_\_

Teve correção postural/ativação ( )1 ( )2 ( )3

**Prancha lateral Direita**

Conseguiu manter a postura ( ) Sim ( ) Não

Tempo cronometrado: \_\_\_\_\_

Teve correção postural/ativação ( )1 ( )2 ( )3

**Prancha lateral Esquerda**

Conseguiu manter a postura ( ) Sim ( ) Não

Tempo cronometrado: \_\_\_\_\_

Teve correção postural/ativação ( )1 ( )2 ( )3

**Prancha frontal**

Data da reavaliação avaliação funcional

Conseguiu manter a postura ( ) Sim ( ) Não

Tempo cronometrado: \_\_\_\_\_

Teve correção postural/ativação ( )1 ( )2 ( )3

**Prancha lateral Direita**

Conseguiu manter a postura ( ) Sim ( ) Não

Tempo cronometrado: \_\_\_\_\_

Teve correção postural/ativação ( )1 ( )2 ( )3

**Prancha lateral Esquerda**

Conseguiu manter a postura ( ) Sim ( ) Não

Tempo cronometrado: \_\_\_\_\_

Teve correção postural/ativação ( )1 ( )2 ( )3

