

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
FACULDADE DE FISIOTERAPIA

Isabelle de Araujo Schettino Müller

Karina Valério Mendes Silva

**INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA E MEDIDA DINÂMICA NA DIÁSTASE DO  
RETO ABDOMINAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Juiz de Fora  
2018

Isabelle de Araujo Schettino Müller  
Karina Valério Mendes Silva

**INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA E MEDIDA DINÂMICA NA DIÁSTASE DO  
RETO ABDOMINAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Faculdade de Fisioterapia da  
Universidade Federal de Juiz de Fora como  
requisito para aprovação na disciplina de  
TCC II.

Orientadora Profa. Léa T. Suzuki Zuchelo

Juiz de Fora  
2018

Ficha catalográfica elaborada através do programa de  
geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF,  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Müller e Silva , Isabelle de Araujo Schettino e Karina Valerio Mendes.  
Intervenção Fisioterapêutica e Medida Dinâmica na Diástase  
do Reto abdominal: Uma Revisão Sistemática/ Isabelle de Araujo  
Schettino Müller e Karina Valerio Mendes Silva . -- 2018.  
23 f.

Orientador: Léa Tami Suzuki Zuchelo  
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade  
Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Fisioterapia, 2018.

1. Abdominal diastasis. 2. Physical therapy. I. Zuchelo , Léa Tami  
Suzuki , orient. II. Título.

Isabelle de Araújo Schettino Müller

Karina Valério Mendes Silva

**“INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA E MEDIDA  
DINÂMICA NA DIÁSTASE DO RETO ABDOMINAL: UMA  
REVISÃO SISTEMÁTICA”**

O presente trabalho, apresentado como pré-requisito para aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II, da Faculdade de Fisioterapia da UFJF, foi apresentado em audiência pública a banca examinadora e **aprovado** no dia 20 de novembro de 2018.

BANCA EXAMINADORA:



Prof<sup>a</sup>. Léa Tami Suzuki Zuchelo



Prof<sup>a</sup> Cyntia Pace Schmitz Corrêa



Prof<sup>a</sup> Vanusa Caiafa Caetano

## RESUMO:

**Introdução:** A diástase do músculo reto abdominal (DMRA) é uma condição que ocorre quando há a separação dos músculos reto abdominal em qualquer localização ao longo da linha alba que afeta grande parte das gestantes, principalmente depois do terceiro trimestre de gestação. Há alguns fatores que favorecem essa condição e que podem levar a quadros álgicos que afetam as atividades de vida diária de uma forma geral e a estética destas mulheres. A abordagem cirúrgica é bastante utilizada, porém ele pode levar a complicações e riscos como em qualquer procedimento cirúrgico invasivo. A atividade física antes e durante a gestação mostrou um índice menor de DMRA e uma redução mais rápida no pós-parto. A fisioterapia vem sendo evidenciada como um método terapêutico conservador e eficaz no tratamento da DMRA. **Objetivo:** O objetivo desta revisão sistemática é identificar e analisar as intervenções fisioterapêuticas utilizadas na literatura para a redução da diástase muscular do reto abdominal e a medida dinâmica da diástase durante os exercícios abdominais. **Métodos:** Foi realizado um estudo de revisão sistemática, seguindo os itens de relatórios preferenciais para os critérios de Revisões Sistemáticas e Meta-Análises (PRISMA), utilizando as bases de dados: PubMed, Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e Web of Science, as palavras-chave foram selecionadas de acordo com o Medical Subject Headings (MeSH) na National Library of Medicine e também por seus sinônimos. Foram incluídos na busca os artigos publicados até abril de 2018. **Resultados:** A busca resultou em 365 artigos e 5 foram selecionados para compor essa revisão. 2 eram ensaios clínicos e 3 eram estudos transversais que realizavam a medida dinâmica durante os exercícios abdominais. **Conclusão:** Foi observado que as intervenções fisioterapêuticas mais usadas são o abdominal drawing e o crunch, sendo que na medida dinâmica o drawing aumenta DIR e o crunch reduz. Existem poucos estudos que abordam o tratamento convencional da diástase portanto não há um consenso sobre uma intervenção ideal a ser realizado.

**Palavras-chave:** Diástase retos abdominais, Fisioterapia, Tratamento, Ativação transversa.

## **ABSTRACT:**

**Introduction:** Diastasis of the rectus abdominis muscle (ARMD) is a condition that occurs when there is separation of the rectus abdominis muscles at any location along the linea alba that affects most of the pregnant women, especially after the third trimester of gestation. There are some factors that favor this condition and that can lead to pain pictures that affect the activities of daily living in a general way and the aesthetics of these women. The surgical approach is widely used, however it can lead to complications and risks as in any invasive surgical procedure. Physical activity before and during pregnancy showed a lower DMRA index and a faster postpartum reduction. Physical therapy has been shown to be a conservative and effective therapeutic method for the treatment of ARMD. **Objective:** The objective of this systematic review is to identify and analyze the physiotherapeutic interventions used in the literature for the reduction of muscular diastasis of the rectus abdominis and the dynamic measurement of diastasis during abdominal exercises. **Methods:** A systematic review study was carried out, following the items of preferential reports for the criteria of Systematic Reviews and Meta-Analyzes (PRISMA), using the databases: PubMed, Virtual Health Library (VHL) and Web of Science, the keywords were selected according to the Medical Subject Headings (MeSH) in the National Library of Medicine and also by their synonyms. Published articles were included in the search until April 2018. **Results:** The search resulted in 365 articles and 5 were selected to compose this review. 2 were clinical trials and 3 were cross-sectional studies that performed the dynamic measurement during abdominal exercises. **Conclusion:** It was observed that the most used interventions are abdominal drawing and crunch, and in the dynamic measure the drawing increases DIR and crunch reduces. There are few studies that address the conventional treatment of diastasis so there is no consensus about an ideal intervention to be accomplished.

**Key words:** Abdominal diastasis, Physical therapy, Treatment, Transverse activation.

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO .....</b>                          | <b>5</b>  |
| <b>2. MÉTODO.....</b>                               | <b>7</b>  |
| <b>2.1 Estratégias de pesquisa .....</b>            | <b>7</b>  |
| <b>2.2 Estratégias de seleção .....</b>             | <b>8</b>  |
| <b>2.3 Estratégias de análise dos artigos .....</b> | <b>9</b>  |
| <b>3. RESULTADOS.....</b>                           | <b>11</b> |
| <b>4. DISCUSSÃO .....</b>                           | <b>14</b> |
| <b>5. CONCLUSÃO .....</b>                           | <b>18</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>                             | <b>19</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

A diástase do músculo reto abdominal (DMRA) é uma condição que ocorre quando há a separação dos músculos reto abdominal em qualquer localização ao longo da linha alba, desde sua origem no processo xifóide até sua inserção na sínfise púbica (MOTA et al, 2015).

Estudos mostraram que a DMRA pode afetar 100% das gestantes com uma prevalência de 52,4% da sexta à oitava semana de pós-parto e permanece em 39,3% aos seis meses de pós-parto (FERNANDES et al, 2015), há também uma prevalência de 32,6% com doze meses após o parto. Na grande maioria das gestantes a DMRA começou a ser observada no terceiro trimestre da gestação (SPERSTAD et al, 2016).

Alguns fatores de risco constatados para contribuir com o surgimento da DMRA foi a idade materna, multiparidade, maior ganho de peso, sedentarismo, bebês grandes para a idade gestacional, cesárias e gestação de gemelares (BOISSONNAULT; BLASCHAK, 1988; CANDIDO et al, 2005).

Outros fatores são as alterações mecânicas que ocorrem durante a gestação, provocadas pelo aumento do útero, o aumento na produção hormonal (relaxina, progesterona e estrogênio), que altera a estrutura do tecido conjuntivo, levando a alterações biomecânicas. E devido ao sinergismo que há entre a musculatura abdominal e o assoalho pélvico, pode ocorrer disfunções no mesmo. (BROWN; GILLEARD,1996; CHIARELLO et al, 2005; SPITZNAGLE et al, 2007 ).

Uma das principais funções da musculatura abdominal é a estabilização do tronco. Com o surgimento da diástase essa função assim como a respiração, a força, a postura e a movimentação do tronco de forma geral são comprometidas, podendo levar a dor na coluna vertebral, mais intensa na região lombar. Quanto maior a intensidade da dor, maior o impacto na qualidade de vida podendo interferir no cuidado do recém-nascido, gerar também comprometimentos como, alterações viscerais e das estruturas do assoalho pélvico, visto que não estarão estáveis como deveriam, sendo capaz de gerar impacto nas atividades laborais e até nas atividades básicas de vida (CHIARELLO et al, 2005; COLDRON et al, 2008; SANTOS et al, 2016).

Mesmo com todas as alterações que podem ocorrer na DMRA, em algumas mulheres esta condição se resolve de forma espontânea com um tempo, porém

outras mulheres necessitam de algum tipo de intervenção para que a DMRA reduza (BOISSONNAULT; BLASCHAK, 1988).

Um dos tratamentos para a DMRA é o tratamento cirúrgico cujas abordagens mais comuns são as abdominoplastias e a plicatura laparoscópica, as cirurgias podem desencadear, como em qualquer procedimento invasivo, complicações no pós-operatório como: infecções, necroses, estenose umbilical, trombose venosa profunda, alteração de sensibilidade entre outras (KULHANEK; MESTAK, 2013).

A prática de atividade física antes ou no começo da gestação mostrou um índice menor da diástase nestas mulheres (BOISSONNAULT; BLASCHAK, 1988). Atualmente a fisioterapia vem sendo evidenciada como um método terapêutico conservador e eficaz no tratamento da DMRA, e a escolha por este tratamento em um primeiro momento se dá pela sua principal vantagem em relação aos outros, não ser uma forma invasiva, podendo alcançar resultados efetivos com atividades físicas e todo aparato fisioterapêutico, sem os riscos que um procedimento cirúrgico oferece (MESQUITA et al, 1999).

Portanto, o objetivo desta revisão sistemática é identificar e analisar o efeito de técnicas fisioterapêuticas utilizadas para a redução da diástase do músculo reto abdominal e a medida dinâmica da distância inter-retos durante os exercícios abdominais.

## 2. MÉTODO

Foi realizado um estudo de revisão sistemática, seguindo os itens de relatórios preferenciais para os critérios de Revisões Sistemáticas e Meta-Análises (PRISMA) (MOHER D. et al, 2009), utilizando as bases de dados: PubMed, Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e Web of Science, as palavras-chave foram selecionadas de acordo com o Medical Subject Headings (MeSH) na National Library of Medicine e também por seus sinônimos. Foram incluídos na busca os artigos publicados até abril de 2018.

### 2.1 Estratégias de pesquisa

Foram incluídos na busca os artigos publicados até abril de 2018 para compor a pesquisa, e a busca foi limitada a artigos que abordavam as formas de redução da diástase, seja ela em tratamento ou análise imediata do movimento.

A busca sistemática da literatura foi realizada sem limites nas datas de publicação nas bases de dados PubMed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>), Biblioteca Virtual de Saúde (<http://bvsalud.org>) e Web of Science (<https://isiknowledge.com>).

Os termos utilizados para a pesquisa foram selecionados de acordo com a estratégia PICOS, sendo: (dram OR diastasis recti abdominis OR diastasis rectus abdominis OR diastasis recti abdominis OR abdominal gapping OR abdominal separation OR diastasis recti) AND (physiotherapy OR physical therapy OR exercise OR training OR treatment) AND (diastasis OR diastasis size OR diastasis width OR transversus activation OR core strength OR pelvic floor strength OR incontinence OR activity level OR quality of life OR back pain OR impairments). As palavras-chave foram selecionadas de acordo com o Medical Subject Headings (MeSH) na National Library of Medicine e também por seus sinônimos.

A População (P) foi definida como indivíduos com diástase do reto abdominal; a Intervenção (I) foi o tratamento fisioterapêutico da diástase e a medida dinâmica da mesma; o Resultado esperado (O) é a diminuição do espaço entre os retos abdominais; o grupo de comparação (C) não foi aplicável no estudo; em relação ao desenho do Estudo (S) foram excluídos artigos baseados em dados (revisões).

## 2.2 Estratégias de seleção

Inicialmente os artigos duplicados foram excluídos e em seguida foi realizada uma triagem de títulos e resumos de acordo com os critérios de exclusão: (1) não publicados em inglês ou português; (2) não realizavam medida da diástase; (3) ter intervenção cirúrgica ou outra que não for a fisioterapia.

Após essa etapa, os demais artigos foram lidos na íntegra e avaliados de acordo com os seguintes critérios de inclusão: (1) Na seção método, a descrição do uso da fisioterapia no tratamento da diástase, em qualquer população. (2) Não houve restrição no tamanho da amostra. (3) Quanto ao desenho do estudo foi abrangente (por exemplo, estudo de coorte, ensaio clínico randomizado, estudos transversais, etc.), exceto para artigos baseados em dados (por exemplo, revisões).

Os artigos foram excluídos quando: (1) utilizaram a fisioterapia associada com cirurgia; (2) utilizaram estabilizadores de tronco, como espartilhos e cintas, (3) não tinham o acesso livre. (figura 1)

Para uma maior confiança na seleção dos artigos, a avaliação dos resumos e do texto completo foi realizada por dois pesquisadores, de forma independente e cega, seguindo rigorosamente os critérios de inclusão e exclusão. Nos casos em que houve divergência sobre a seleção de estudos entre os pesquisadores, um terceiro revisor foi consultado.

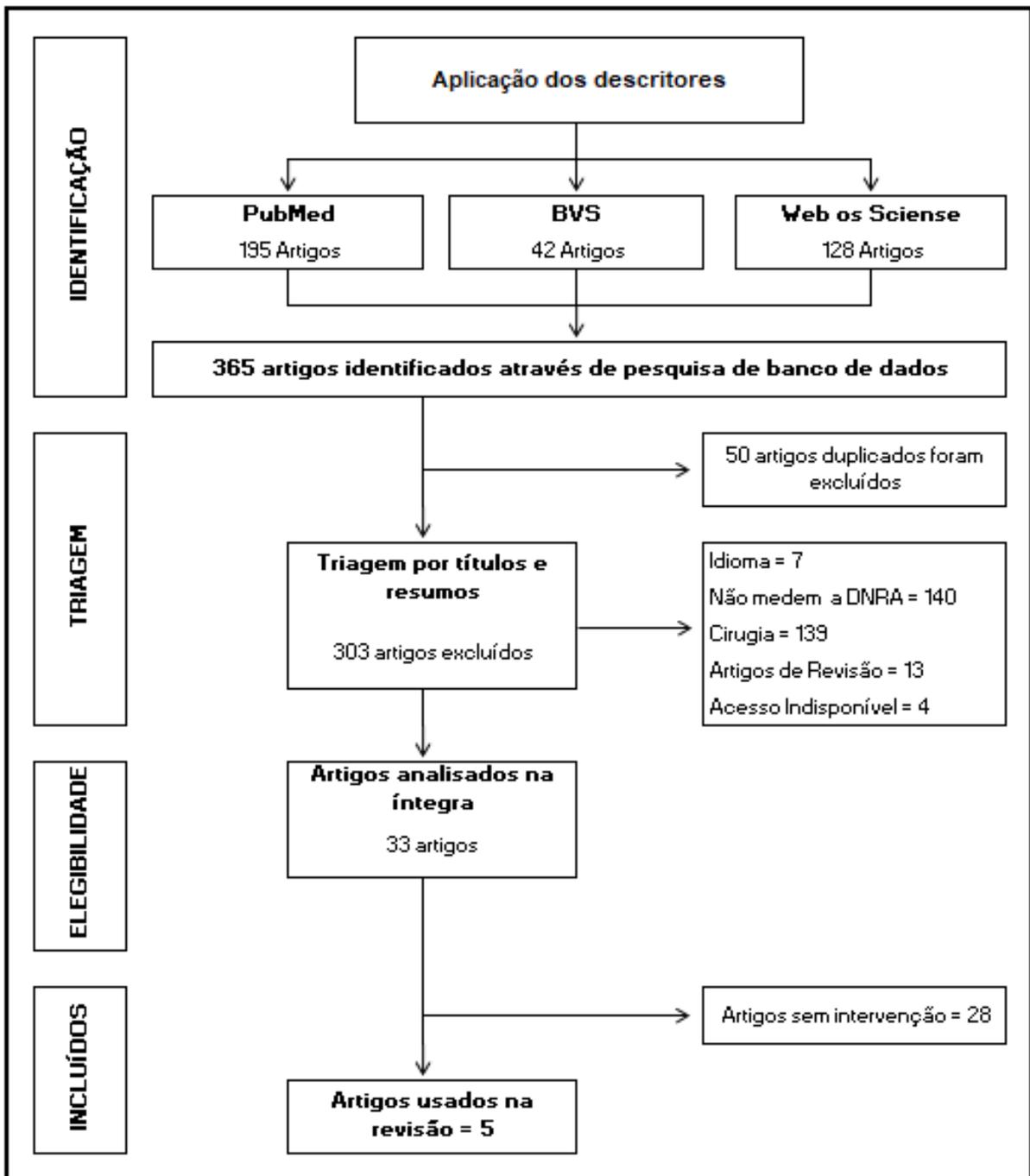


FIGURA 1: Fluxograma do método utilizado e estratégia de seleção

### 2.3 Estratégias de análise dos artigos

Conforme os critérios descritos acima, os artigos foram selecionados para compor essa revisão sistemática. Os artigos incluídos na revisão foram avaliados segundo uma lista de verificação para identificar as seguintes informações: o tratamento da diástase sem intervenção cirúrgica, os sujeitos, período pré e pós-parto, objetivo do artigo e conclusão.

Para análise da qualidade dos estudos selecionados foi utilizada a escala PeDro (<https://www.pedro.org>) para os ensaios clínicos, que permite identificar de acordo com uma pontuação de 0 a 10 a qualidade dos estudos de acordo com a validade interna, e para os estudos transversais foi utilizado a lista de verificação STROBE ([www.strobe-statement.org](http://www.strobe-statement.org)).

### 3. RESULTADOS

A busca nas bases de dados resultou em 365 artigos. Pela análise dos títulos e resumos foram excluídos 50 artigos duplicados, 140 não tinham relação com o assunto, 163 estavam de acordo com os critérios de exclusão.

Os 33 artigos restantes foram lidos na íntegra e 28 não utilizavam intervenção fisioterapêutica sendo selecionados 05 artigos para compor essa revisão sistemática.

Os cinco artigos selecionados variaram na forma de medir a diástase, assim como na intervenção e em como verificaram a redução da DMRA após um período de intervenção ou o comportamento da mesma durante o exercício.

Para realizar a medida da DMRA a maioria dos estudos utilizou a ultrassonografia (KAMEL et al, 2017; MOTA, et al, 2015; PASCOAL et al, 2014; SANCHO et al, 2015;) , apenas um utilizou a palpação com largura dos dedos (GLUPPE et al, 2018).

Somando as participantes dos artigos encontrados nessa revisão, ao todo foram incluídos 374 participantes, das quais foram separadas segundo a intervenção, o tipo de parto realizado (cesárea ou vaginal), puérperas em diferentes fases de pós-parto variando de 6 semanas a 6 meses e nulíparas.

Os estudos tinham como objetivo em comum a redução da DMRA segundo as intervenções propostas em cada um deles, assim como observar o comportamento da distância inter-reto (DIR) durante os exercícios abdominais. Um dos artigos tinha como foco principal o tratamento da incontinência urinária no pós-parto observando a redução da DMRA como resultado secundário do estudo (GLUPPE et al, 2018) (Tabela 1).

As intervenções fisioterapêuticas utilizadas foram variadas, todos os estudos realizavam exercícios abdominais, os mais usados foram, abdominal drawing, sit-up e crunch, e também as suas variações, como o drawing em quatro apoios, isometria no crunch, prancha lateral entre outros. (Tabela1).

Um dos artigos associou a eletroestimulação a exercícios abdominais (KAMEL et al, 2017) e outro além dos exercícios abdominais, realizava também exercício para a musculatura do assoalho pélvico (GLUPPE et al. 2018) (Tabela 1).

Quanto a análise da qualidade dos artigos realizada pelas avaliadoras, foi classificado os ensaios clínicos de acordo com a escala PeDro

(<https://www.pedro.org>). O artigo de GLUPPE et al, 2018 obteve a nota 6/10 e no artigo de KAMEL et al, 2017 a nota foi de 8/10. Para os estudos transversais foi utilizado a lista de verificação STROBE ([www.strobe-statement.org](http://www.strobe-statement.org)) que lista as principais recomendações que deveria constar nesses estudos. Nos artigos de MOTA, et al, 2015; PASCOAL et al, 2014; SANCHO et al, 2015 ao ser verificado de acordo com os itens essenciais da tabela, foi constatado que contemplavam a maioria das recomendações e as que não foram contempladas foram às especificações de todas as medidas para evitar potenciais fontes de viés, como foi determinado o tamanho amostral do estudo e a fonte de financiamento do estudo. Com esta análise foi possível observar que os estudos avaliados tiveram uma boa qualidade metodológica.

**Tabela 1: Resumo dos artigos selecionado pela revisão sistemática para avaliação do tratamento e da medida dinâmica da DMRA**

| Autores / Ano / Tipo de estudo                    | População   | Avaliação D MRA                       | Intervenção/Follow up   | Resultado  |
|---|---|---------------------------------------|---|--|
| SANCHO et al. /2015 /Estudo transversal           | 38 puérperas de 10 a 12 semanas pós parto (23 no grupo de parto vaginal e 15 no grupo de cesariana)   | Imagens de ultrassom.                 | Três exercícios abdominais<br>Crunch*<br>Drawing in*<br>Drawing in* + crunch*<br><br>Medida dinâmica da DIR   | Não foram encontradas diferenças significativas na DMRA entre os grupos cesariana e parto vaginal. Abdominal crunch reduziu a DMRA acima do umbigo em comparação com a posição de repouso (diferença média de 4,2 mm; IC de 95% 0,5 a 7,9; P <0,05), abaixo do umbigo, o abdominal drawing in aumentou a DMRA comparado com a posição de repouso (diferença média 4,5 mm; IC de 95% 1,6 a 7,4; P <0,05). Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas acima ou abaixo do umbigo no Drawing in + crunch. |
| PASCOAL et al. /2014 /Estudo transversal          | 20 participantes (10 no grupo pós-parto (menos de 6 meses de pós-parto) e 10 no grupo controle (mulheres nulíparas))                                  | Imagens de ultrassom.                 | Exercício isométrico no crunch*<br><br>Medida dinâmica da DIR   | Em ambos os grupos, a distância inter-retal foi reduzida pela contração isométrica dos músculos abdominais. No entanto, a DMRA foi significativamente maior no grupo pós parto em comparação com o grupo controle (diferença média 5,12 mm; 95% IC 3,4 a 6,8) e significativamente menor durante a isometria no crunch em comparação com o repouso (diferença média 2,81 mm; IC 95% 1,2 a 4,5).  |
| MOTA et al. /2015 /Estudo transversal             | 84 mulheres (uma coleta durante a gestação e as outras 3 entre as semanas 6 a 8, 12 a 14 e 24 a 26 pós-parto).  | Imagens de ultrassom.                 | Dois exercícios abdominais realizados na mesma posição: crunch* e drawing in*<br><br>Medida dinâmica da DIR   | O abdominal crunch levou a um estreitamento significativo do DMRA (P <0,01) em todos os 3 locais em todos os 4 pontos de tempo, com exceção de 2 cm abaixo do umbigo na semana pós-parto 24-26. A quantidade média de estreitamento variou de 1,6 a 20,9 mm, com base no tempo e na localização.<br>Houve um efeito contrastante dos 2 exercícios, com o abdominal crunch produziu um estreitamento significativo da DMRA e o drawing in levou a um pequeno alargamento da DMRA.   |
| KAMEL et al. /2017 /Ensaio clínico                | 57 sujeitos aos 2 meses de pós-parto vaginal, 29 no grupo A (EENM+ abdominais), 28 sujeitos no grupo B (somente abdominais)                           | Imagens de ultrassom.                 | EENM foi aplicada seguida dos exercícios abdominais (sit up*) 3 vezes por semana durante 8 semanas<br><br>Ensaio clínico  | DMRA apresentou percentual de redução nos grupos A e B (50% e 25,88%, respectivamente). Diminuição significativamente maior em favor do grupo A (p = 0,0001)   |
| GLUPPE et al. /2018 /Secundário de ensaio clínico | 175 mulheres com 6 semanas de pós-parto (87 no grupo exercício e 88 no grupo controle – sem intervenção).<br><br>Foco primário-incontinência urinária | Palpada usando as larguras dos dedos. | Seis exercícios abdominais ( drawing in* ("de quatro"), (2) de puxar (de braços), (3) meia prancha, (4) prancha lateral, (5) sentar-se obliquamente, (6) sentar de costas) por 16 semanas<br><br>Ensaio clínico | Às 6 semanas pós-parto, 55,2% e 54,5% dos participantes foram diagnosticados com diástase nos grupos de intervenção e controle, respectivamente. Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos na prevalência no início do estudo (RR: 1,01 [0,77–32]), aos 6 meses pós-parto P=1,0 (RR: 0,99 [0,71–1,38]) ou aos 12 meses pós-parto P=0,95 (RR: 1,04 [0,73–1,49]).  |

\*Crunch - abdominal tradicional

\*sit up - abdominal ate chegar na posição sentada

\*sit up - abdominal ate chegar na posição sentada

\*trituração abdominal - tronco e perna se movem juntos

\*drawing in - levar o umbigo em direção as costas

TABELA 1.

#### 4. DISCUSSÃO

A revisão sistemática da literatura resultou em apenas cinco artigos que descreveram e analisaram o uso dos recursos fisioterapêuticos no tratamento da DMRA, dos quais dois aplicaram um protocolo de intervenção fisioterapêutica em ensaio clínico elaborado para a diminuição da DMRA. Outros três artigos fizeram a medida dinâmica da DIR aplicada em exercícios abdominais frequentemente usados no tratamento, para analisar o efeito imediato do exercício terapêutico.

A utilização do ultrassom para a medida da DMRA é considerada padrão ouro para essa medida (KESHWANI et al, 2018). Nos artigos selecionados para essa revisão foi possível observar que a maioria utilizou esse método para realizar a avaliação da DIR (KAMEL et al, 2017; SANCHO et al, 2015; PASCOAL et al, 2014; MOTA et al, 2015), o que nos dá uma boa confiabilidade na análise dos resultados, pois diminui a ocorrência de viés na mensuração.

Somente o artigo de Gluppe et al. (2018) utilizaram a largura dos dedos como método de avaliação da DMRA, no entanto a medida utilizando os dedos não é uma medida confiável pois há subjetividade da interpretação e também diferença na largura dos dedos, porém com ausência de recurso pode ser utilizada como uma primeira medida até se avaliar mais precisamente com métodos mais eficientes (BURSCH,1987; KESHWANI et al, 2018) .

A medida da DMRA também pode ser avaliada de outras formas, como o paquímetro, que é muito utilizado na literatura pois é um instrumento de medida precisa da distância entre dois pontos, sendo avaliado nas bordas dos retos abdominais e além da facilidade na medida, é uma forma barata e tem uma boa confiabilidade (BOXER; JONES, 1997)

Para a diminuição da DIR a literatura mostra que o fortalecimento dos músculos abdominais no período pós natal pode auxiliar na estabilização da coluna vertebral, recuperando a força da região abdominal, reduzindo a diástase e auxilia na sustentação do tronco, levando conseqüentemente a uma redução na dor lombar que afeta estas mulheres que desenvolveram a DMRA (EI-MEKAWY et al, 2013).

Os exercícios abdominais fisioterapêuticos foram a principal intervenção encontrada. Três artigos avaliaram a medida dinâmica da DIR com a utilização do ultrassom para para realizar a medida.

Nos estudos de SANCHO et al (2015) e MOTA et al (2015) que realizaram a medida dinâmica da DIR utilizando o ultrassom, foi possível observar a diferença da DIR no repouso e no exercício nos diferentes locais em que foram medidos. Os exercícios que foram realizados nesse estudo foi a comparação entre o abdominal crunch e drawing.

O crunch foi o único apresentou redução da DIR quando comparado com o repouso. O abdominal crunch parte da posição de decúbito dorsal com joelhos fletidos a 90° e pés fixos, realiza flexão controlada do tronco até aproximadamente 30° (MOURA et al, 2011)

O drawing aumentou a DIR quando comparado com repouso na região infra umbilical no estudo e de SANCHO et al (2015) e na região supraumbilical no estudo de MOTA et al (2015). O exercício abdominal drawing parte da posição de decúbito dorsal com a articulação do quadril a 40° e a articulação do joelho a 80° orienta-se o paciente para puxar o umbigo profundamente para a região lombar (PARK et al, 2013).

Como observado na literatura o drawing sempre foi mais utilizado nos estudos da DMRA por promover a co-ativação do transversos abdominal e dos multífidos que são considerados músculos estabilizadores do tronco. (TEYHEN et al, 2008).

Entretanto, os músculos abdominais profundos exercem uma força horizontal e eles tem como inserção o reto abdominal sendo assim durante o drawing essa força estaria favorecendo ainda mais a separação do retos abdominais.

O crunch assim como os outros exercícios de flexão de tronco levam a uma alta ativação dos músculos reto abdominais, e com isso um fortalecimento da mesma, levando a uma diminuição da DIR (KARST et al, 2004), como demonstrado no estudo de PASCOAL et al 2014 que tinha como objetivo observar a alteração da DIR no abdominal crunch isométrico, mostrando que há redução na DIR durante o crunch isométrico de 3 a 5 seg quando comparado com a posição de repouso.

O crunch era evitado por se acreditar que causava dores lombares. No artigo de AXLER et al (1997) ele mostrou que não há um exercício abdominal que aumente a força do mesmo e que não gere compressão na coluna vertebral, que se deve adequar o exercício à patologia do paciente e que a informação correta sobre a execução do exercício minimiza a possibilidade de lesão. É necessário que

a instrução sobre crunch seja feita de forma objetiva e clara para evitar manobra de Valsalva aumentando a pressão intra abdominal. (TEYHEN et al, 2008).

Os outros 2 artigos incluídos nesta revisão, foram ensaios clínicos que compararam a associação do exercício abdominal com a estimulação elétrica neuromuscular (EENM) (KAMEL et al, 2017) e o efeito de um programa de exercícios supervisionados e sem supervisão (GLUPPE et al, 2018).

No estudo de KAMEL et al (2017) que teve como objetivo avaliar a eficácia da EENM associada a exercícios abdominais na diminuição da DMRA pela comparação com um grupo controle que realizou apenas exercício abdominal, foi observado uma maior redução da DMRA no grupo intervenção quando comparado com o grupo controle.

O uso da EENM leva a um aumento da intensidade da contração muscular que como foi mostrado no estudo de PORCARI et al (2005) gerando um aumento da força isométrica, da resistência dinâmica da musculatura abdominal, além de reduzir a circunferência abdominal sem ter relação com a redução de peso corporal.

Sendo assim é possível entender melhor o resultado encontrado por KAMEL et al (2017), que demonstrou uma melhora em ambos os grupos, porém o grupo intervenção obteve um melhor resultado pois, a estimulação elétrica neuromuscular potencializou os efeitos do fortalecimento e resistência muscular (PORCARI et al, 2005).

No artigo de GLUPPE et al (2018) realizado com 175 mulheres foi avaliada a eficiência de exercícios abdominais não supervisionados na diminuição da DMRA, com realização de exercícios supervisionados uma vez por semana com duração de 45 minutos durante 16 semanas, além da contração diária da MAP que foi registrada em um diário. O grupo controle recebeu apenas orientações para realização dos exercícios em casa.

Neste estudo não foi encontrada diferença significativa na redução da diástase entre os grupos. Embora a literatura demonstre que o emprego do exercício supervisionado surta efeito tanto quanto o exercício não supervisionado porém a efetividade é maior quando o exercício é realizado com supervisão (KIM et al, 2011).

Outro fato sobre os grupos foi a adesão entre os grupos, pois não houve diferenças quanto a adesão, o grupo não supervisionado realizava seus exercícios domiciliares tanto quanto o grupo supervisionado. Este achado corrobora com a

literatura que diz que a adesão ao exercício não supervisionado se dá pelas facilidades de não precisar sair de casa e de realizar no tempo disponível (GETTMAN et al, 1983).

Outro fator que pode ter interferido no estudo foi a forma de medir a diástase, foi o único estudo que utilizou palpação digital, pois o uso deste método não é preciso e portanto pode haver subjetividade na hora de avaliar a diástase (BURSCH,1987; KESHWANI et al, 2018).

Exercícios de fortalecimento de intensidade moderada, alongamentos e exercícios respiratórios durante a gestação vem sendo testados para melhorar a resolução da diástase , além de melhorar a disposição das mulheres (MELO et al, 2014).

Esta revisão sistemática sugere que o uso da EENM associado a exercícios abdominais parece favorecer a redução da DMRA. E a realização de exercícios abdominais supervisionados não mostrou maior efetividade quando comparado a exercícios não supervisionados.

Uma limitação do estudo foi o baixo número de ensaios clínicos encontrados não sendo possível verificar se um protocolo de exercício realmente ajuda na redução e prevenção da DMRA. Mais ensaios clínicos randomizados com objetivo verificar a redução da DMRA assim como a comparação do efeito a longo prazo dos abdominais drawing e crunch devem ser realizados para que o tratamento possa ser efetivo e baseado em evidências.

## **5. CONCLUSÃO**

Com essa revisão sistemática foi possível observar que as intervenções mais utilizadas tanto para o tratamento da DMRA quanto para a redução da DIR são os exercícios abdominais drawing e crunch, sendo que na medida dinâmica o abdominal crunch obteve melhor resposta enquanto o drawing aumentou a DIR.

Existem poucos estudos mostrando tratamento convencional da diástase e ainda não há um consenso sobre uma intervenção ideal para se adotar no tratamento a ser realizado.

## REFERÊNCIAS

- AXLER, C.T.; MCGILL, S. M. Low back loads over a variety of abdominal exercises: searching for the safest abdominal challenge. **Medicine & science in sports & exercise**. Jun 1997.
- BAXTER, R. E. et al. Improvement in sit-up performance associated with 2 different training regimens. **J orthop sports phys ther** ,v. 33, n. 1 , jan. 2013.
- BOISSONNAULT J.S.; BLASCHAK M.J. Incidence of diastasis recti abdominis during the childbearing year. . **Phys ther**, v. 68, p.1082-1086, 1988.
- BOXER S.; JONES S. Intra-rater reliability of rectus abdominis diastasis measurement using dial calipers. **Australian Journal of Physiotherapy**, v.43, n. 2, 1997.
- BROWN, W.L; GILLEARD J M.M. Structure and function of the abdominal muscles in primigravid subjects during pregnancy and the immediate postbirth period. **Physical therapy**, v. 76, n. 7, jul. 1996.
- BURSCH, S.G. Interrater reliability of diastasis recti abdominis measurement. **physical therapy**, v. 67, n. 7, jul. 1987.
- CANDIDO, G.; T.LO. ; JANSSEN, P. A.. Physiotherapy for reduction of diastasis of the recti abdominis muscles in the postpartum period. **Association of chartered physiotherapist in women's health**, 2005;
- CHIARELLO C.M, FALZONE L.A, MCCASLIN K.E, PATEL M.N, ULERY K.R. The effects of an exercise program on diastasis recti abdominis in pregnant women, 2005.
- COLDRON Y, STOKES M.J.; NEWHAM D.J.; COOK K. Postpartum characteristics of rectus abdominis on ultrasound imaging. **Man Ther**, v.13, n 1, p12-21, 2008.

FERNANDES, M.P.G.; PASCOAL A.G.; CARITA, A.I.; BO K. Prevalence and risk factors of diastasis recti abdominis from late pregnancy to 6 months postpartum, and relationship with lumbo-pelvic pain. **Man Ther**, v.20, n.2, 2015.

GETTMAN, L. R.; WARD, Michael L. Pollock & Ann. Adherence to unsupervised exercise. **The physician and sportsmedicine**, 1983.

KARST, G. M.; WILLETT, G. M.. Effects of specific exercise instructions on abdominal muscle activity during trunk curl exercises. **Journal of orthopaedic & sports physical therapy** , 2004.

KESHWANI N, MATHUR S, MCLEAN L. Between Interrectus Distance and Symptom Severity in Women With Diastasis Recti Abdominis in the Early Postpartum Period. **Physical Therapy**, v 98 n.3, 2018.

KIM, Eun-young; OH, Suhn-yeop Kim And Duck-won. Pelvic floor muscle exercises utilizing trunk stabilization for treating postpartum urinary incontinence: randomized controlled pilot trial of supervised versus unsupervised training,. **Clinical rehabilitation** , 2011.

KULHANEK, J; MESTAK, O. Treatment of umbilical hernia and recti muscles diastasis without a periumbilical incision. **Springer-Verlag France**, 2013

MALTA, M. et al. Strobe initiative: guidelines on reporting observational studies.

MELO, E.C.A.; FERREIRA, L.C.. Physical therapy prevention of diastasis of rectis abdominis in pregnant . **Revista brasileira de saúde funcional**, v. 1, n. 1, p. 18-30, mar./mai. 2014..

MESQUITA, L.A.; MACHADO, A.V.; ANDRADE A.V.; Physiotherapy for reduction of diastasis of the recti abdominis muscles in the postpartum period, **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia** - v. 21, nº 5, 1999

MOHER D., LIBERATI A., TETZLAFF J., ALTMAN DG.; PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the prisma statement.

**Plos med.**, v. 6, n. 7, 2009

MOTA, P.; PASCOAL, A.G.; KARI, B.O.,. Diastasis recti abdominis in pregnancy and postpartum period. risk factors, functional implications and resolution. **Current**

**women's health reviews**, v. 11, n. 1, p. 59-67, abr. 2015.

MOURA, M.I.; TESSUTTI, L.S.; MORAES, A.c.. Abdominal crunch exercise analysis performed with maximum and submaximum loads: an electromyographic study .

**Motricidade © ftcd/cidesd** , v. 7, n. 1, p. 85-93, 2011.

PARK, Seong-doo; YU, Seong-hun. The effects of abdominal draw-in maneuver and core exercise on abdominal muscle thickness and oswestry disability index in

subjects with chronic low back pain. **J exerc rehabil.** , v. 9, n. 2, p. 286-291, abr.

2013.

PORCARI, J. P. et al. The effects of neuromuscular electrical stimulation training on abdominal strength, endurance, and selected anthropometric measures . **Journal of**

**sports science and medicine** , 2005.

SANCHO, M. et al. Abdominal exercises affect inter-rectus distance in postpartum

women: a two-dimensional ultrasound study. **Physiotherapy**, v. 101, p. 286–291,

2015.

SANTOS, M.D.; SILVA, R.M.; VICENTE, M. P, PALMEZONI, V.P.; CARVALHO,

E.M.; RESENDE A.P.M.; Does abdominal diastasis influence lumbar pain during

gestation? **Rev Dor**, v.17, n.4, p.3-6, 2016.

SPERSTAD, J.B.; TENNFJORD, M.K.; HILDE, G; ELLSTRÖM-ENGH, M; BO, K.

Diastasis recti abdominis during pregnancy and 12 months after childbirth:

prevalence, risk factors and report of lumbopelvic pain. **Br J Sports Med**, v.50,

n.109, p.2-6, 2016. .

SPITZNAGLE, T.M.; LEONG, F.C.; DILLEN, L.R.V.; Prevalence of diastasis recti abdominis in a urogynecological patient population. **Int Urogynecol J**, v.18, p.321–328, 2007.

SHIWA, S. R. et al. Pedro: the physiotherapy evidence database

TEYHEN, D. S. et al. Changes in deep abdominal muscle thickness during common trunk-strengthening exercises using ultrasound imaging. **journal of orthopaedic & sports physical therapy**, [S.L.], v. 38, n. 10, out. 2008.

PASCOAL, A. et al. Inter-rectus distance in postpartum women can be reduced by isometric contraction of the abdominal muscles: a preliminary case–control study. **Physiotherapy**, 2014.

KAMEL, D. M.; YOUSIF, Amel M.. Neuromuscular electrical stimulation and strength recovery of postnatal diastasis recti abdominis muscles. **Ann rehabil med** , v. 41, n. 3, p. 465-474, 2017.

GLUPPE, S. L. et al. Effect of a postpartum training program on prevalence of diastasis recti abdominis in postpartum primiparous women: a randomized controlled trial. **Phys ther. 2018 apr; 98(4): 260–268**, v. 98, n. 4, p. 260–268, jan. 2018.