



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

PAULA GABRIELLA BOIAGO

**ELETROESTIMULAÇÃO COM CORRENTE RUSSA
NA DIÁSTASE DO RETO ABDOMINAL EM
PUÉRPERAS**

Ariquemes – RO
2015

Paula Gabriella Boiago

**ELETROESTIMULAÇÃO COM CORRENTE RUSSA NA DIÁSTASE
DO RETO ABDOMINAL EM PUÉRPERAS**

Monografia apresentada ao curso de graduação em Fisioterapia, da Faculdade de Educação e Meio Ambiente como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof^a. Ms. Flaviany Alves Braga

Paula Gabriella Boiago

**ELETROESTIMULAÇÃO COM CORRENTE RUSSA NA
DIÁSTEASE DO RETO ABDOMINAL EM PUÉRPERAS**

Monografia apresentada ao curso de graduação em Fisioterapia, da Faculdade de Educação e Meio Ambiente, como requisito parcial a obtenção de grau de Bacharel em Fisioterapia.

COMISSÃO EXAMINADORA

Orientadora: Prof^a. Ms. Flaviany Alves Braga
Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA

Prof^a. Ms. Ana Claudia Petrini
Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA

Prof^a. Ms. Pérsia Regina Menz
Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA

Ariquemes, 27 novembro de 2015.

“Dedico especialmente a Deus, que iluminou o meu caminho durante esta caminhada e permitiu que tudo isso acontecesse e não somente nestes anos como universitária, mas que em todos os momentos é o maior mestre que alguém pode conhecer.”

AGRADECIMENTOS

A minha mãe Elizangela Almeida de Miranda, pois não há palavras que expressam meu agradecimento a ela, pelo esforço por vários anos seguidos em priorizar um estudo de qualidade a mim. A todo carinho, amor incondicional, confiança, companheirismo que fora depositados.

Dedico esta, bem como todas as minhas demais conquistas, ao meu paizinho Paulo Sergio Boiago homem guerreiro, é o exemplo que eu quero carregar o resto da vida, meu porto seguro, minha fonte de valores.

A minha irmã Rafaela Boiago que trouxe ao mundo minha linda sobrinha Melissa Duck Boiago, que ainda não sabe ler as linhas em que escrevo, mas que quando crescer possa ter o privilégio em estar lendo este agradecimento. A toda minha família que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

Meus sinceros agradecimentos aos professores, em especial a minha orientadora Flaviany Alves Braga, que não hesitaram em compartilhar seus preciosos conhecimentos.

Aos meus colegas de classe que passaram juntamente a mim cinco maravilhosos anos.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigada.

*“O grande milagre da vida está bem nas suas mãos,
na sua capacidade de desbravar o que a maioria considera inatingível.”*

Fábio Dummer

RESUMO

A eletroestimulação está sendo cada vez mais utilizada e divulgada como método de tratamento estético, e por proporcionar o aumento da força e a hipertrofia muscular. O puerpério é um período onde as modificações ocorridas no corpo da mulher durante a gestação retornará ao seu estado normal. O crescimento uterino e alterações hormonais podem acarretar o estiramento da musculatura do abdômen aumentando o alongamento do músculo reto abdominal e a linha da cintura, proporcionando a formação da diástase dos músculos do reto abdominal. Objetivo geral deste estudo é descrever sobre o uso da eletroestimulação e suas técnicas como meio de tratamento para diástase dos músculos do reto abdominal presente no puerpério. Trata-se de uma revisão literária bibliográfica realizada na base de dados existente. Conclui-se que a atuação fisioterapêutica no puerpério pode apresentar melhora da diástase do reto abdominal através da eletroestimulação com corrente russa.

Palavras-chave: gravidez, fisioterapia, eletroestimulação e diástase.

ABSTRACT

Electrical stimulation is being increasingly used and disclosed as aesthetic treatment method, and provide increased strength and muscle hypertrophy. The postpartum period is a period in which the changes in a woman's body during pregnancy will return to its normal state. The uterine growth and hormonal changes can lead to the stretching of the abdominal muscles by increasing the stretching of the rectus abdominis and the waistline, providing the formation of diastasis of the rectus abdominis muscles. Overall objective: To report on the use of electrostimulation and its techniques as a means of treatment for diastasis of the rectus abdominis muscles present in the postpartum period. Methodology: The study is a bibliographical literature review, in which it will seek to prove the effectiveness of treatment techniques based on electrical stimulation by Russian current in physiological changes generated by pregnancies. It follows the performance of postpartum physical therapy to improve the rectus abdominis diastasis by electrostimulation.

Keywords: pregnancy, physical therapy, electrostimulation and diastasis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Involução uterina no pós-parto.....	18
Figura 2	- Músculos da parede abdominal.....	19
Figura 3	- Diástase do músculo reto abdominal.....	20
Figura 4	- Paquímetro digital.....	22
Figura 5	- Pontos motores do abdômen.....	24
Figura 6	- Eletrodos acoplados para estimulação do músculo reto abdominal.....	25

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
DMRA	Diástase do músculo reto abdominal
EENM	Estimulação Elétrica Neuromuscular
FAEMA	Faculdade de Educação e Meio Ambiente
IU	Incontinência Urinária
MRA	Músculo Reto Abdominal
Pubmed	U. S. National Library of Medicine National Institutes of Health

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
2 OBJETIVOS.....	14
2.1 OBJETIVO GERAL.....	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
3 METODOLOGIA.....	15
4 REVISÃO DE LITERATURA.....	16
4.1 GESTANTES.....	16
4.2 PUERPÉRIO.....	17
4.3 DIÁSTASE DO MÚSCULO RETO ABDOMINAL.....	19
4.4 TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO.....	21
4.5 ELETROESTIMULAÇÃO POR CORRENTE RUSSA.....	24
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
REFERÊNCIAS.....	27

INTRODUÇÃO

Durante a gravidez e o parto ocorrem mudanças fisiológicas na mulher para o desenvolvimento do bebê. Dentre essas alterações podemos destacar a mudança hormonal mediada no colágeno e no músculo involuntário, vai ocorrer aumento do fluxo sanguíneo, há um aumento significativo do útero, rins, ganho de peso, alteração postural e do centro de gravidade (LEITE; ARAÚJO, 2012). O trabalho de parto, estabelece uma série de processos fisiológicos, que resultam na expulsão do feto do útero da mulher, em tempo hábil para isso, por meio da atividade contrátil. (MACCHI; AVILA, 2012)

Após o nascimento da criança o corpo da mulher começa a recuperar-se, no entanto não será igual ao estado pré-gravídico o que necessita de um tempo para que tudo se normalize (DIAS et al., 2012). O puerpério ou pós-parto, está relacionado com o período de retorno da mulher as funções anteriores a gestação, ele pode durar em média de 6 a 8 semanas, onde as alterações causadas devido a gestação estão voltando gradativamente ao seu estado normal. (BELEZA; CARVALHO, 2006).

Devido as alterações durante a gestação ou até mesmo no parto, poderá o correr um alongamento da musculatura abdominal ocasionando a perda de força muscular e de contração, o que facilita o aparecimento da Diástase do Músculo Reto Abdominal (DMRA), que é o afastamento do feixe muscular do músculo reto abdominal que se localiza ao longa da linha alba. Esta condição pode ser visível no terceiro trimestre de gestação devido a distensão abdominal causada pela gestação. A DMRA pode ser uma alteração momentânea ou pode perdurar para o resto da vida da mulher. (RETT et al., 2009).

Atualmente vem-se utilizando cada vez mais a Estimulação Elétrica Neuromuscular (EENM), para tratamento da musculatura, pois é um procedimento terapêutico não invasivo e muito empregado, os eletrodos, produzem uma eletroestimulação dos nervos sensitivos e motores e aumentam o trofismo muscular, e utiliza-se a corrente russa como uma EENM de média frequência, que tem como função melhorar o tônus da parede abdominal, fortalecer a musculatura e diminuir a flacidez. (KLEFENS; DEON; MEDEIROS, 2013).

A fisioterapia no pós-parto tem por objetivo prevenir e tratar as alterações relacionados com o parto. Deste modo o profissional fisioterapeuta pode orientar a

mulher sobre o posicionamento no leito, proporcionar a reeducação dos músculos abdominais e da musculatura do assoalho pélvico. (BELEZA; CARVALHO, 2009). Os principais objetivos da fisioterapia no pós parto são: fortalecer a musculatura do assoalho pélvico, fortalecer os músculos abdominais, reeducar a postura, melhorar o condicionamento físico, avaliar e identificar a presença de DMRA. (RETT et al., 2012).

Justifica-se este estudo, pois a diástase do músculo reto abdominal interfere na capacidade da musculatura abdominal na estabilização do tronco podendo causar dor lombar e o tratamento fisioterapêutico em puérpera através da EENM pode contribuir para melhoria dos sintomas.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Descrever sobre o uso da eletroestimulação e suas técnicas como meio de tratamento para diástase dos músculos do reto abdominal presente no puerpério.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conceituar Gestação e Puerpério;
- Descrever os fatores fisiológicos que causam diástase do reto;
- Discutir a importância do tratamento fisioterapêutico.
- Discorrer sobre a técnica utilizada por eletroestimulação;

3 METODOLOGIA

O presente estudo é uma revisão literária bibliográfica, nas quais se buscou comprovar a eficácia das técnicas de tratamento baseadas na Eletroestimulação por Corrente Russa nas alterações fisiológicas geradas pelas gestações. O estudo contribuirá para o desenvolvimento do conhecimento sobre o tema exposto, oferecendo-se base consolidada para tomada de decisões na prática fisioterapêutica.

Foi realizada uma revisão bibliográfica, na qual utilizou as palavras – chave: gravidez, fisioterapia, eletroestimulação, diástase as bases de dados consultadas foram, bem como artigos indexados nas bases de dados Scielo, Lilacs, Google acadêmico. Foram inseridos na pesquisa artigos da língua oficial do país (português) e na língua universal (inglês).

Foram incluídos artigos publicados nos últimos 10 anos, com exceção de alguns que são clássicos e poderão ser relevantes na pesquisa. E com critério de exclusão artigos que não tivessem indexados nas plataformas acima supracitadas, e artigos em outros idiomas além do português e inglês.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 GESTANTES

Ser mãe proporciona uma diversidade de reações e emoções ambíguas, além de realizar um sonho gera um lindo bebê (BARACHO, 2007).

O corpo da mulher sofre várias modificações endócrino-metabólicas devido a gravidez passar por um período em que a mulher atenda tanto as necessidades maternas quanto às fetais. Podendo ainda acarretar prejuízos ao prognóstico materno e perineal por exigir adaptações do organismo da gestante (DUARTE et al., 2007).

Com o aumento do útero e das mamas o centro de gravidade é desviado para cima, gerando compensações posturais para manter o equilíbrio e a estabilidade. Isso faz com que a lordose lombar e cervical aumentem para compensar o centro de gravidade e automaticamente causa hiperextensão de joelho. (KISNER; COLBY, 2009).

Durante a gestação a anatomia e a fisiologia do trato respiratório são alterados afetando assim sua função. São consequências do aumento do hormônio, também da progesterona, estimulando o centro respiratório que promove um aumento da amplitude da respiração, quanto do crescimento do útero, deslocando o diafragma e modificando a configuração do tórax (BEZERRA et al., 2011).

Mattar et al., (2009), afirmam que a gestação pode desencadear obesidade, ou até mesmo agrava-la, caso esta já exista.

Estudos referem que a coluna lombar é o que divide o equilíbrio corporal estável, deste modo a musculatura abdominal tem grande importância e deve ser exercitada. As paredes anterior, posterior e lateral que revestem o abdômen são formados pelos músculos abdominais (GARCIA, 2007).

Costa e colaboradores (2010) referem que devido ao aumento do crescimento uterino vai ocorrer uma expansão do abdômen e a medida que este útero aumenta o abdômen se distende ainda mais, desta forma esta alteração compreende em um sinal expressivo durante a gestação.

A musculatura abdominal auxilia nos movimentos do tronco, sendo que quando esta está fortalecida evita forças desnecessárias que possam afetar as

estruturas desta região. Durante o período gestacional pode ocorrer um alongamento dos músculos abdominais acarretando na diminuição da força muscular e também em frouxidão ligamentar (SANTOS, 2008).

Uma alteração muito comum durante o período de gestação é chamada de Diástase do Músculo do Reto Abdominal (DMRA), que ocorre quando as duas faixas musculares dos retos abdominais que se localizam paralelas ocorrendo um afastamento destas a partir da linha alba. Aproximadamente 60% das gestantes referem este fenômeno no terceiro trimestre de gestação (BEZERRA et al., 2011).

4.2 PUERPÉRIO

O puerpério é denominado o período que ocorre após o parto, sua duração pode ser em média de seis a oito semanas, é o tempo em que a mulher retorna ao estado anterior a gestação, ou seja, pré-gravídico. Para que a mulher retorne ao seu estado pré-gravídico vão ocorrer diversas mudanças no sistema urogenital, cardiovascular, respiratório e musculoesquelético (BELEZA; CARVALHO, 2006).

O puerpério consiste em um período de recuperação psicofísico. A área períneo-pélvica, a coluna vertebral e os músculos abdominais são áreas que sofrem maior estresses durante a gravidez e o parto (CONSTANTINO, 2011).

O pós-parto ou puerpério começa após a expulsão da placenta e de membranas ovulares, e estende-se até o retorno de todos os órgão envolvidos durante o período gestacional ao seu estado normal e está dividido em 3 fases: em pós-parto imediato que refere-se do 1º ao 10º dia, pós-parto tardio que vai do 11º dia ao 45º dia e o pós-parto remoto que refere ao retorno da mulher as suas condições pré-gestacional a partir do 46º dia (LEITE; ARAUJO, 2012).

O puerpério imediato é um momento caracterizado por importantes transformações físicas e emocionais e, apesar de ainda estar na maternidade, esse é o período em que a paciente recebe menor atenção da equipe de saúde que a assiste. Os diversos desconfortos presentes nessa fase são inerentes ao processo de parturição, tais como: involução uterina e vaginal, flatulência, dor no local da incisão perineal ou de cesariana, constipação intestinal, cólicas abdominais, incontinência urinária (IU), posturas antálgicas, e fraqueza abdominal devido à diástase do músculo reto abdominal (DMRA) (RETT et al., 2009).

O sintoma mais frequentemente relatado pelas puérperas é sem dúvida a dor e, neste período é caracterizada como aguda, gerando limitações nos movimentos, na deambulação e nas mudanças de postura no leito, ocasionando dificuldades no vínculo entre a mãe e o bebê. (FERREIRA; BELEZA, 2006).

Grandes modificações corporais e psíquicas acontecem após o parto, a mulher dá início ao catabolismo intenso, na maioria das vezes sem consequências patológicas (BARACHO, 2002).

Ainda neste período o padrão respiratório se reestabelece, fazendo com que o diafragma volte a exercer novamente a sua função, que se limitaram devido ao aumento do volume do abdômen (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001).

Devido ao útero se contrair para abaixo da cicatriz umbilical, aos poucos as vísceras voltam a sua posição original e a parede abdominal se torna flácida, para recuperar o tônus da musculatura da região abdominal pode levar cerca de seis semanas após o parto, algumas vezes imperfeitamente e de forma lenta (BARACHO, 2002).

O útero diminui em média de um centímetro ao dia depois de a cicatriz umbilical mesmo sendo de forma irregular (REZENDE, 2002). O processo de involução uterina está representado na figura 1.

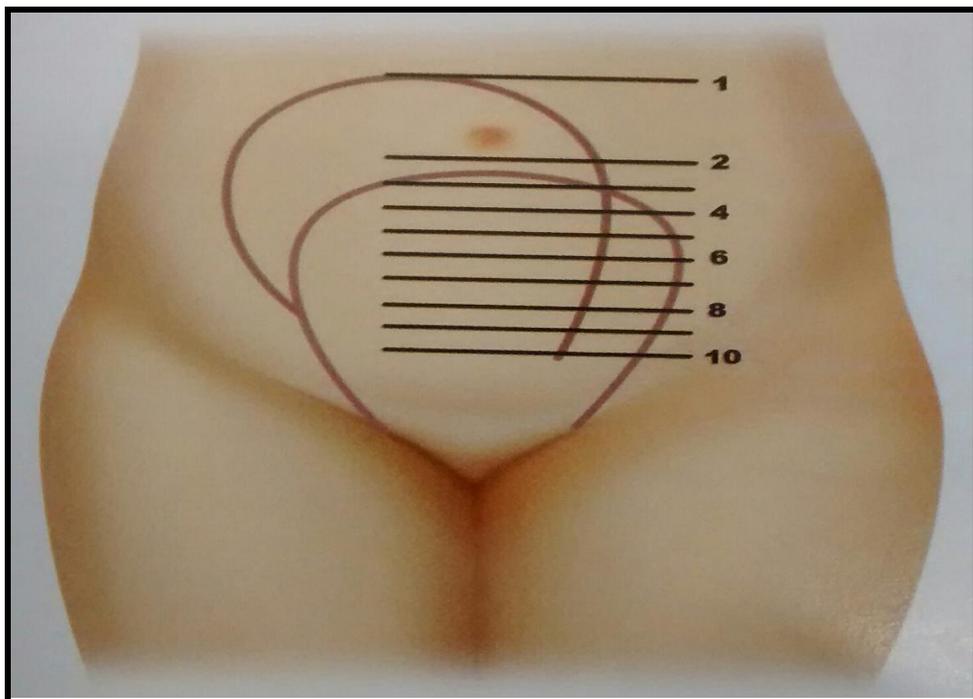


Figura 1- Involução uterina no pós-parto

Fonte: REZENDE FILHO, (2011)

Faz-se necessário a participação de uma equipe multidisciplinar, para garantir a segurança e o conforto a puérperas, devido as várias alterações que ocorrendo durante o período gestacional que podem permanecer no pós-parto imediato proporcionar-lhe segurança e conforto (MESQUITA et al., 1999).

4.3 DIÁSTASE DOS MÚSCULOS DO RETO ABDOMINAL

O abdômen faz parte da porção média do tronco situando-se entre o tórax, superiormente, e a pelve, inferiormente. Diferente de outros segmentos corporais o abdômen apresenta porção óssea, formado somente pelo conjunto dos músculos abdominais (POLDEN; MANTLE, 2000).

Os músculos que fazem parte da parede abdominal são: oblíquo externo, oblíquo interno, transverso do abdômen e, no plano medial os retos do abdômen (DANGELO; FATTINI, 2007), apresentados na figura 2.

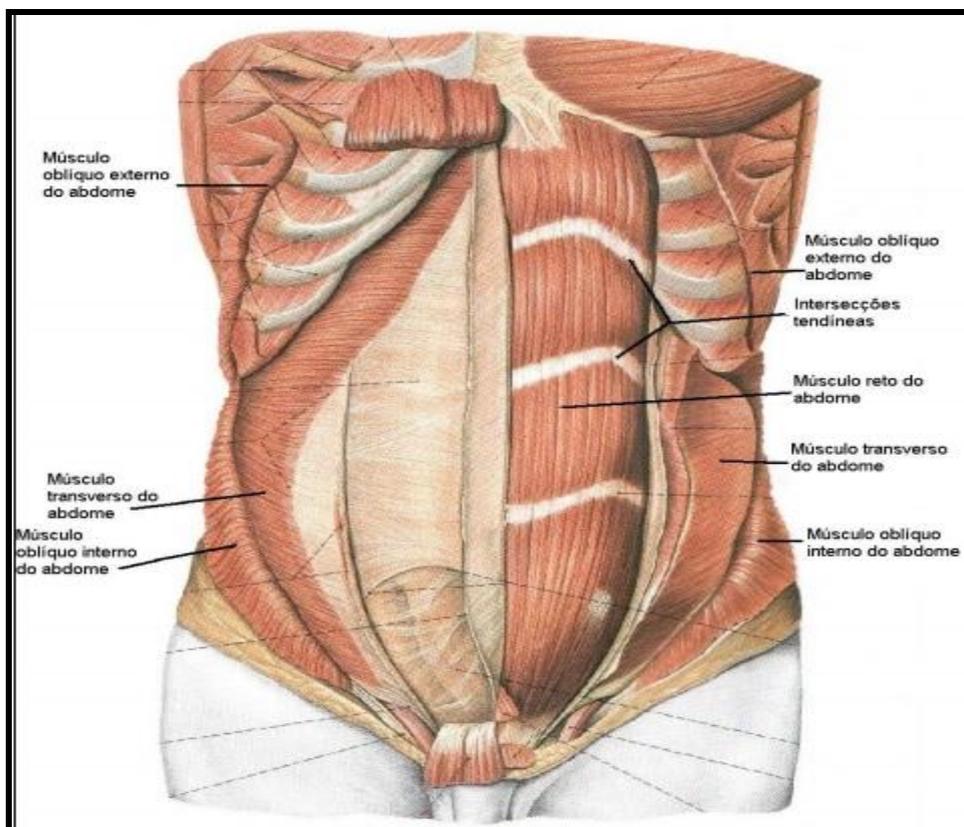


Figura 2 – Músculos da parede abdominal

Fonte: SOBOTTA, (2000)

O músculo reto abdominal (MRA) está localizado ao lado da linha alba e é formado por duas tiras sendo uma de cada lado, ele tem sua origem na crista do púbis e nos ligamentos da sínfise púbica e se insere através de três tiras largas na face anterior da cartilagem costal da 5^a, 6^a e 7^a costelas e por uma pequena tira no processo xifóide do esterno (MOORE; DALLEY, 2001).

Segundo Dangelo e Fattini (2007) o reto abdominal é um músculo classificado como poligástrico, ele é responsável pela flexão do tronco. Os músculos abdominais são de grande importância para a respiração, defecação, micção, parto e vômito e também por manterem a posição equilibrada da pelve e vão agir juntamente com os músculos extensores vertebrais e músculos do quadril.

Devido a frouxidão da linha alba e dos retos abdominais juntamente com o crescimento do útero gravídico faz com que os músculos abdominais fiquem estirados, deixando um espaço de 1 (um) a 3 centímetros entre os dois ventres do músculo citado no final da gestação (BORGES; VALENTIN, 2002). Esta separação é caracterizada por diástese do músculo reto abdominal, sendo apresentado na figura 3.

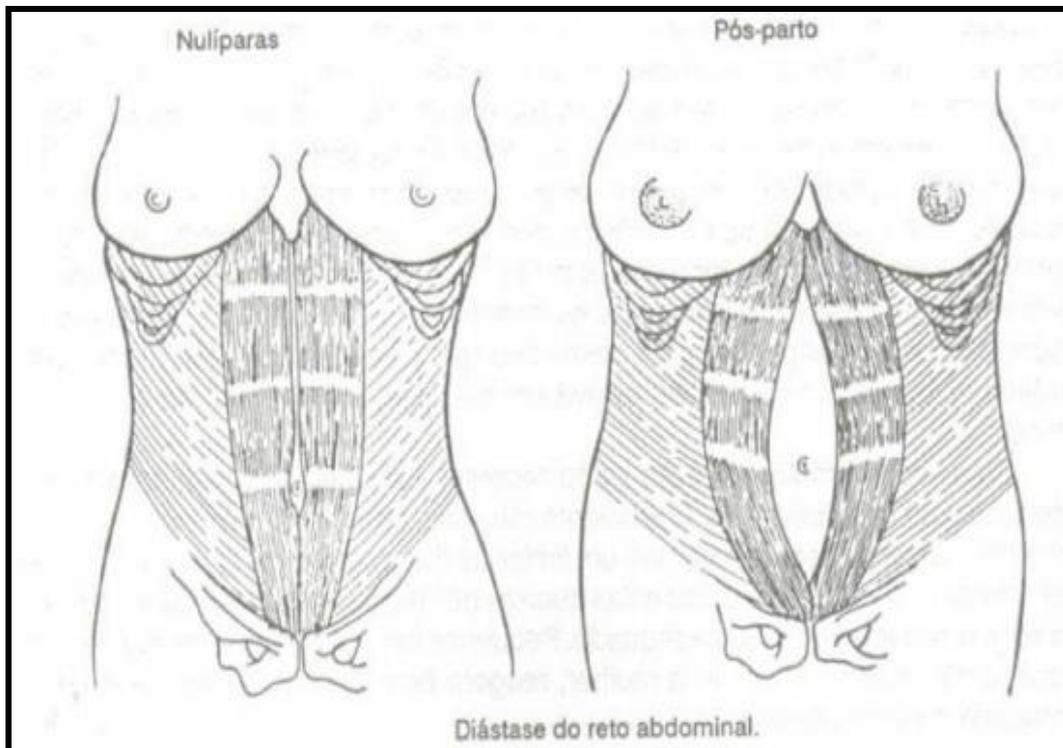


Figura 3 – Diástase do músculo reto abdominal

Fonte: POLDEN; MANTLE, 2000

A diástase do reto do abdômen pode ocorrer tanto durante a gravidez como também no trabalho de parto quando a gestante prende a respiração ou realiza força para empurrar o bebê. Qualquer separação de dois ou mais dedos é considerado uma restrição para a realização de flexão anterior de tronco ou exercícios de abaixar a perna (STEPHERSON; O'CONNOR, 2004).

Os fatores predisponentes que são considerados na DMRA são: obesidade, multiparidade, poliidrâminio, macrossomia fetal e flacidez da musculatura abdominal pré-gestacional (LUNA et al., 2012).

A distensão excessiva pode interferir na capacidade da musculatura abdominal na estabilização do tronco podendo causar predisposição no desenvolvimento de dor lombar, porém sabe-se que a DMRA não causa diretamente dor ou desconforto (RETT et al., 2009).

4.4 TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO

No puerpério imediato a fisioterapia tem como objetivo prevenir progressão e tratar alterações ocorridas no período gestacional. O fisioterapeuta faz orientações quanto melhorar a postura adotada, proporcionar a reeducação dos músculos abdominais e do assoalho pélvico e também reestabelecer a função intestinal (BELEZA; CARVALHO, 2009).

Para dar início ao tratamento fisioterapêutico no pós-parto normal, deve-se respeitar um mínimo de seis horas, devido ao estresse físico e emocional ocasionado pelo parto e a instabilidade hemodinâmica que se estabelece no organismo da mãe. Já naquelas que tiveram parto cesárea a intervenção do fisioterapeuta se inicia entre 8 e 12 horas pós-parto (GARCIA, 2007).

Para realização de exercícios físicos no puerpério, como também na gestação, faz-se necessário o acompanhamento do profissional especializado afim de prevenir complicações e otimizar o retorno da puérpera (MORENO, 2004). No pós-parto imediato são realizados exercícios suaves para fortalecer o tônus e aumentar a sustentação dos músculos abdominais e do assoalho pélvico (STEPHENSON; O'CONNOR, 2004).

Antes de dar início ao fortalecimento abdominal deve ser feita uma avaliação para verificar se há ou não diástase dos músculos reto abdominais. A contração do transverso abdominal deve ser isométrica e realizadas em todas as posições (BELEZA; CARVALHO, 2009).

Alguns estudos afirmam que pacientes de pós-parto cesárea um aumento da diástase supra umbilical e na cicatriz umbilical, praticamente o dobro da condição fisiológica comparado as que tiveram parto normal (GARCIA, 2007).

Para realizar a palpação no abdômen deve-se colocar dois dedos acima do umbigo, orientando a puérpera a realizar flexão de tronco, para certificar-se apresenta de diástase dos músculos reto abdominais. Caso apresente dois dedos, ou aproximadamente três centímetros supra umbilical a diástase é avaliada normal com recuperação espontânea e sem complicações (MACCHI; AVILA, 2013).

Para mensurar a diástase o examinador deve palpar os limites das bordas mediais dos músculos reto abdominais para depois, posicionar o paquímetro para verificar a precisão nas regiões umbilicais, supraumbilicais e infraumbilicais O paquímetro digital é um instrumento de precisão que obedece às normas internacionais para auxiliar na medição da DMRA (LEITE; ARAUJO, 2012). O paquímetro digital vem demonstrado na figura 4.

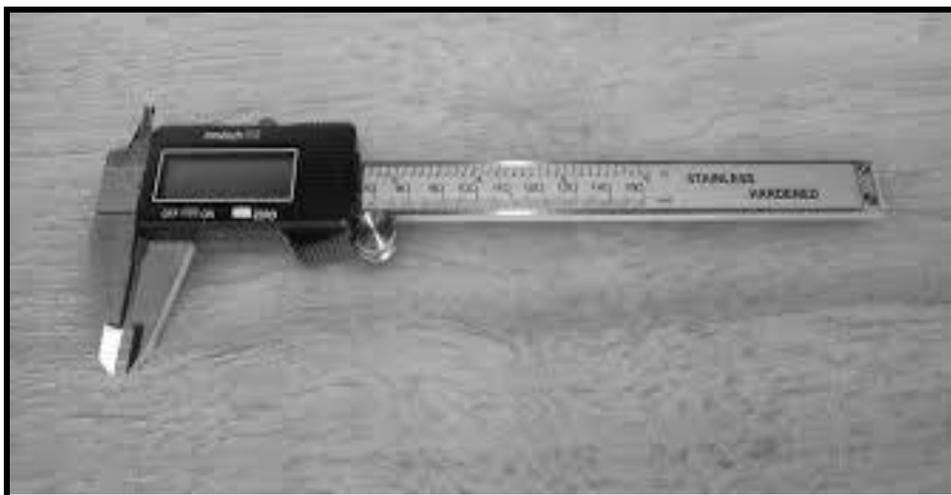


Figura 4 – Paquímetro Digital

Fonte: LEITE; ARAUJO, 2012

A fisioterapia trabalha com exercícios isométricos abdominais, mobilização pélvica, ginástica hipopressiva (técnica que através do estímulo da musculatura acessória respiratória relaxa o diafragma, diminui a pressão abdominal e

reflexamente tonifica a musculatura abdominal e a musculatura do assoalho pélvico) e a eletroestimulação (BELEZA; CARVALHO, 2010).

A eletroestimulação por corrente russa é uma técnica de estimulação muscular por uma corrente, no qual o desconforto pelo qual a puérpera está sendo submetida é sensivelmente diminuído, devido a menor impedância oferecida pela passagem da corrente e a estimulação elétrica é bem mais eficaz, uma vez que recruta um maior número de fibras musculares. (BORGES & VALENTIN, 2002).

4.5 ELETROESTIMULAÇÃO POR CORRENTE RUSSA

Cada vez mais os indivíduos utilizam a estimulação elétrica para tratar diversidade. A corrente russa possui alguns benefícios como: hipertrofia muscular e também o ganho da força muscular. (LIMA; RODRIGUES, 2012).

A estimulação elétrica neuromuscular (EENM) é um procedimento terapêutico não invasivo e muito utilizado por meio de eletrodos que produzem eletroestimulação de nervos sensitivos e motores (KLEFENS; DEON; MEDEIROS, 2013).

Na busca para melhor qualidade de eletroestimulação é a técnica de colocação dos eletrodos, levando-se em consideração os pontos motores. (BORGES et al., 2006).

Os pontos motores são áreas ótimas para estimulação dos músculos esqueléticos, possibilitando assim, que a impedância da passagem da corrente seja menor. (MACHADO; FONSECA; CORREA, 2010).

A EENM utiliza a corrente elétrica para ocasionar uma contração muscular e com isso proporcionar a hipertrofia e o fortalecimento da musculatura (GUIRRO; GUIRRO, 2002), apresentado na figura 5.

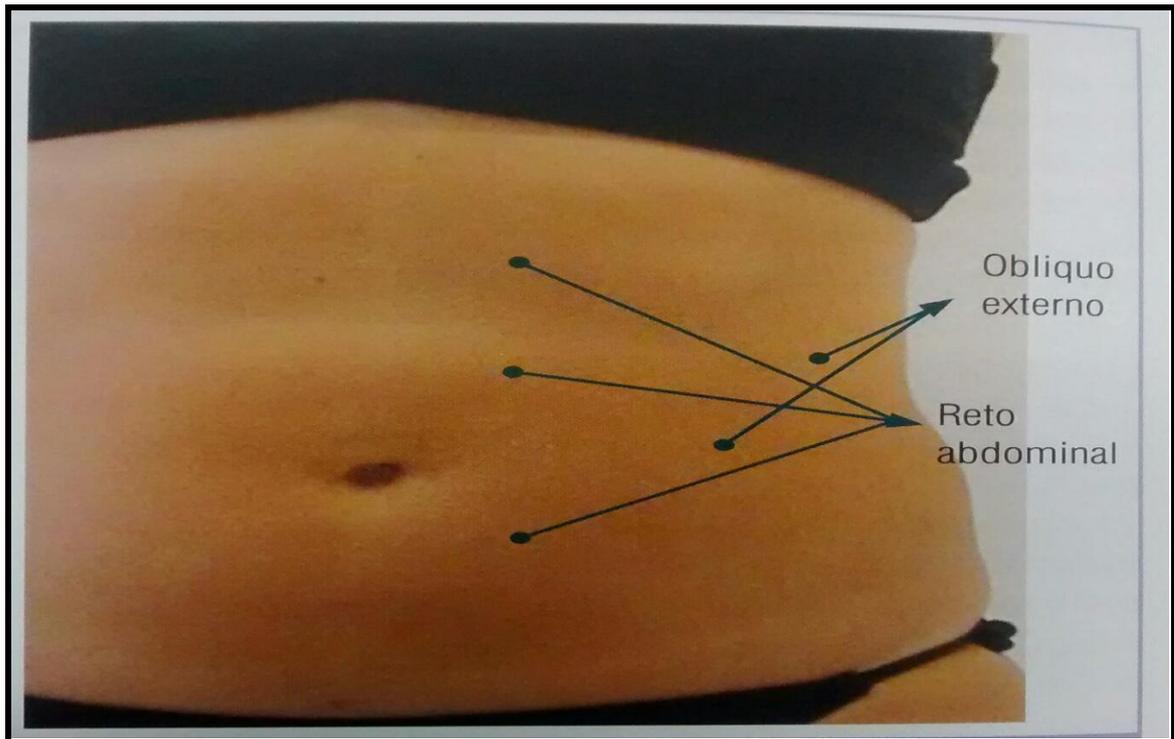


Figura 5 – Pontos motores do abdômen

Fonte: BORGES, 2006

Borges et al., (2006) afirmam que as correntes de média frequência são relativamente agradáveis e proporcionam uma tensão máxima nos músculos quando usadas com intensidades suficientes, por isso são mais utilizadas.

Trabalhos publicados na década de 70 notaram que a utilização de uma corrente interrompida de média frequência (2500 Hz) que foi usada para promover maior ganho de força muscular do que aquela obtida por contração voluntária. Este tipo de corrente foi chamado de corrente russa (BORGES et al., 2007).

Hoje em dia a corrente de media frequência, pode ser descrita como uma corrente alternada, com onda senoidal, com frequência portadora (entre 2500 a 5000 Hz), que pode ser modulada por tempo (*burst*), criando um intervalo *interburst* de 10 microssegundos para fornecer 50 trens de pulsos por segundo (ERZINGER, 2008).

Quando causada com o efeito *burst*, a corrente total é diminuída, permitindo maior tolerância da intensidade de corrente pelo indivíduo. Quanto mais as intensidades aumentam, mais nervos motores são estimulados, aumentando a contração muscular (MACHADO; FONSECA; CORREIA, 2010).

Segundo o autor acima citado a modulação varia dos ajustes empregados nos equipamentos, com objetivo de ganhar a máxima eficácia quanto aos resultados pretendidos.

Na EENM o impulso elétrico é transferido para a musculatura através de eletrodos de borracha siliconada e autoadesivos posicionados nos pontos motores da musculatura a ser trabalhada (figura 6). No mínimo dois eletrodos são necessários para completar um circuito elétrico e levar a corrente do gerador até o tecido (ROBERTO, 2006).

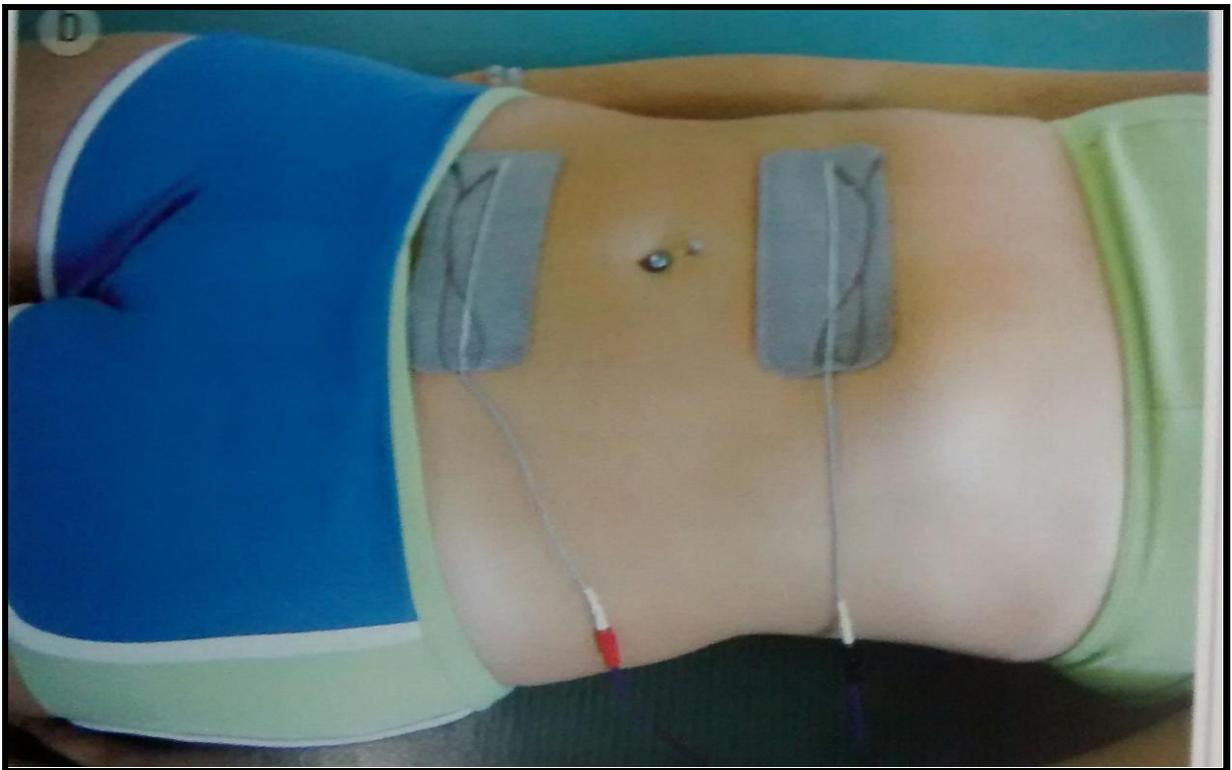


Figura 6 – Eletrodos acoplados para a estimulação do músculo reto abdominal

Fonte: BORGES, 2006

Para que haja o ganho de força muscular o recrutamento das fibras durante a contração estimulada elétrica, acompanha um padrão contrário ao de uma contração voluntária, onde primeiramente as fibras do tipo I (lentas) serão recrutadas e posteriormente as fibras do tipo II (rápidas) (DOMINGUES, 2004).

O recrutamento acontece de forma inversa durante a eletroestimulação, sendo que as fibras do tipo II serão as primeiras a fazer o recrutamento (GUIRRO; GUIRRO, 2002).

A eletroestimulação é a forma mais efetiva para fortalecimento, sendo que as fibras de contração rápida apresentam características de desenvolverem mais força (WILMORE; COSTIL, 2001).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A eletroestimulação é eficaz, pois tem como objetivo atuar na musculatura hipotônica e flácida, promovendo fortalecimento das fibras musculares e contribui positivamente para a redução da diástase do músculo reto abdominal.

A Gestação é o período em que a mulher passa por diversas modificações para o desenvolvimento do feto, e o Puerpério é o período após o parto, neste momento as modificações locais e sistêmicas provocadas pela gestação e pelo parto retornam a situação do estado pré-gestacional.

Fatores fisiológicos que causam diástase do reto são: multiparidade, poliidrâminio, macrossomia fetal e flacidez da musculatura abdominal pré-gravídica.

O tratamento fisioterapêutico no puerpério imediato contribui positivamente para a redução da DMRA mais precocemente.

Sugere-se que mais pesquisas sejam realizadas para associar a eficácia da eletroestimulação por corrente russa no tratamento da diástase dos músculos reto abdominais.

REFERÊNCIAS

- BARACHO, E. **Fisioterapia aplicada à obstetrícia, uroginecologia e aspectos de mastologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- BELEZA, A. C.; CARVALHO, G. P. Atuação **Fisioterapêutica no Puerpério**. Disponível em: www.fafibe.br/hispecielemaonline (Faculdades Integradas Fafibe) Bebedouro, SP. 2009. Acesso em: outubro, 2015.
- BEZERRA, M. A. B.; NUNES, P. C.; LEMOS, A. Força muscular respiratória: comparação entre nuligestas e primigestas. **Fisioterapia e Pesquisa**. 2011.
- BORGES, F. S. **Modalidades Terapêuticas nas Disfunções Estéticas**. São Paulo: Phorte Editora, 2006.
- BORGES, F. S. **Modalidades Terapêuticas nas Disfunções Estéticas**. São Paulo: Phorte Editora, 2006.
- BORGES, F. S.; VALENTIN, E. C. Tratamento da flacidez e diástase do reto abdominal no puerpério de parto normal com o uso de eletroestimulação muscular com corrente de média frequência – estudo de caso. **Revista Brasileira de Fisioterapia Dermato-Funcional**. v.1, n.1. 2002.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Parto, aborto e puerpério: assistência humanizada à mulher**. Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde, Área Técnica da Mulher. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.
- CONSTANTINO, Antonella. **Allenamento post parto-trattamento della diastasi addominali**. Italia, 2011.
- COSTA, E. S. Alterações fisiológicas na percepção de mulheres durante a gestação. **Rev Rene**. v.11, n.2. 2010.
- DANGELO, J. G.; FATTINI, C. A. **Anatomia Humana: Sistêmica e segmentar**. 3ª ed. São Paulo: Atheneu, 2007.
- DIAS, T. M. C. et al. Recuperação da diástase de reto abdominal no período puerperal imediato com e sem intervenção fisioterapêutica. **Fisioterapia Brasil**. v.13 n.6. 2012.
- DOMINGUES, P. W. **Comparação de dois protocolos de tratamento utilizando corrente de média frequência associada ou não a contração isométrica visando o aumento da força muscular de preensão palmar em indivíduos saudáveis**. 2004. Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Universidade do Oeste do Paraná. Cascavel. 2004. Disponível em: <http://www.unioeste.br/projetos/elrf/monografias/2004-1/tcc/pdf/priscila.PDF> acesso em: 09/11/2015.

DUARTE, G. et al. Prescrição de exercício para gestantes com diabetes melito gestacional: revisão de literatura. **Revista Fisioterapia e Pesquisa**. v. 14, n. 3. 2007.

ERZINGER, G. F. D. **Efeitos da corrente de média frequência na redução da gordura da parede abdominal em mulheres**. Curitiba, 2008.

FERREIRA, C. H. J.; BELEZA, A. C. S. Abordagem Fisioterapêutica na Dor Pós-Operatória: A Eletroestimulação Nervosa Transcutânea (ENT). **Rev. Col. Bras.** 2006.

GARCIA, M. H. M. P. **Avaliação fisioterapêutica de puérperas imediatas de parto normal e parto cesárea**. Monografia apresentada à Coordenação de Trabalhos Monográficos da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC. Ginecologia e Obstetrícia, v.21, n.5. 2007.

GUIRRO, E. C. O. GUIRRO, R. R. **Fisioterapia Dermato-Funcional: fundamentos, recursos e patologias**. 3 ed. São Paulo: Manole, 2002.

KISNER, C.; COLBY, L. A. **Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas**. 3 ed. São Paulo: Manole, 1998.

LUNA, D. C. B. et al. Frequência da diástase abdominal em puérperas e fatores de risco associados. **Rev Fisioter S Fun**. 2012.

MACCHI, G. M.; AVILA, P. E. S. **Importância da fisioterapia na diástase dos músculos retos abdominais em mulheres no puerpério**. Pós Graduação em Fisioterapia Uroginecológica, Obstetrícia Mastologia – Faculdade Avila. 2013.

MACHADO, B. T.; FONSECA, D. S.; CORREA, P. B. M. **Comparação do Efeito da Eletroestimulação de Média Frequência em Região Reto Abdominal Com e Sem Exercícios Isométricos**. 2010.

MATTAR, R. et al. Obesidade e gravidez. **Revista Brasileira Ginecologia Obstetrícia**. v. 31, n. 3. 2009.

MELLO, E. C. A.; FERREIRA, L. C. A intervenção fisioterapêutica na prevenção da diástase do músculo reto abdominal em gestantes. **Revista Brasileira de Saúde Funcional**. 2014.

MESQUITA, L. A.; MACHADO, A. V.; ANDRADE, A. V. **Fisioterapia para redução da diástase dos músculos retos abdominais no pós parto**. Revista Brasi.

MOORE, L. K; DALLEY, A. F. **Anatomia orientada para a clínica**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A, 2001.

POLDEN, M.; MANTLE, J. **Fisioterapia em ginecologia e obstetrícia**. 2ª ed. São Paulo: Santos, 2000.

RETT, M. T. et al. Diástase dos músculos reto abdominais no puerpério imediato em primíparas e múltíparas após o parto vaginal. **Fisioter Pesq.** 2012.

RETT, M. et al. Diástase dos músculos retoabdominais no puerpério imediato de primíparas e múltíparas após o parto vaginal. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 19, n. 3. 2012.

RETT, M. et al. Prevalência de diástase dos retos abdominais no puerpério imediato. **Revista Brasileira Fisioterapia.** 2009.

REZENDE, J. **Obstetrícia.** 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A. 2002.

SANTOS, C. D. **Importância do fortalecimento da cadeia muscular abdominal com ênfase em exercícios solo do método pilates.** Monografia (Trabalho de conclusão de curso de Educação Física), Universidade Paranaense Campus Toledo, PR. 2008.

SOBOTTA, J. **Atlas de Anatomia Humana Sobotta: Tronco, vísceras e extremidade inferior.** 21ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan AS. 2000.

STEPHERSON, R. G.; O'CONNOR, L. J. **Fisioterapia Aplicada a Ginecologia e Obstetrícia.** 2 ed. Barueri: Manole, 2004.