

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

EFEITOS DO MÉTODO PILATES DURANTE A GESTAÇÃO NA FUNÇÃO
DOS MÚSCULOS DO ASSOALHO PÉLVICO DE PRÍMIPARAS: ESTUDO
RANDOMIZADO CONTROLADO

NAIARA TOLEDO DIAS

UBERLÂNDIA

2017

NAIARA TOLEDO DIAS

EFEITOS DO MÉTODO PILATES DURANTE A GESTAÇÃO NA FUNÇÃO
DOS MÚSCULOS DO ASSOALHO PÉLVICO DE PRÍMIPARAS: ESTUDO
RANDOMIZADO CONTROLADO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde, da
Universidade Federal de Uberlândia, como exigência parcial para a obtenção do
título de Mestre em Ciências da Saúde.

Área de concentração: Saúde da Mulher

Orientadora: Profª. Dra. Vanessa Santos Pereira Baldon

UBERLÂNDIA

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

D541e Dias, Naiara Toledo, 1990

2017 Efeitos do método pilates durante a gestação na função dos músculos do assoalho pélvico de primíparas: estudo randomizado controlado / Naiara Toledo Dias. - 2017.
58 p. : il.

Orientadora: Vanessa Santos Pereira Baldon.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde.
Inclui bibliografia.

1. Ciências médicas - Teses. 2. Gravidez - Teses. 3. Pilates, Método
- Teses. 4. Exercícios físicos para mulheres - Teses. I. Baldon, Vanessa Santos Pereira. II.
Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. III. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

NAIARA TOLEDO DIAS

EFEITOS DO MÉTODO PILATES DURANTE A GESTAÇÃO NA FUNÇÃO DOS MÚSCULOS DO ASSOALHO PÉLVICO DE PRÍMIPARAS: ESTUDO RANDOMIZADO CONTROLADO

Presidente da banca (orientador): Profa. Dra. Vanessa Santos Pereira Baldon

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Faculdade
de Medicina da Universidade Federal de
Uberlândia, como requisito parcial para a obtenção
do título em Ciências da Saúde.
Área de concentração: Saúde da Mulher

Banca Examinadora

Titular: Prof. Dra. Maria Cristina Cortez Carneiro Meirelles
Instituição: Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM

Titular: Prof. Dra. Ana Paula Magalhães Resende
Instituição: Universidade Federal de Uberlândia -UFU

Uberlândia, ____ de _____ de 2017.

DEDICATÓRIA

*A meus pais e minha orientadora Vanessa
por todo incentivo, apoio e carinho.*

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus por tornar todos estes dias do mestrado possíveis, por sempre me proteger e me iluminar nesta jornada.

Agradeço aos meus pais Rosimeire e Valmir, por sempre me apoiarem e incentivarem na busca pelo conhecimento e pelo saber. Por todo amor e dedicação em me ajudarem a concretizar meu sonho.

Agradeço ao meu namorado Miler pelo incentivo, companheirismo e pelos cuidados que sempre teve comigo. Agradeço também a familiares e amigos que sempre me apoiaram e ampararam como minha avó Clarice e meu irmão Vinicius, entre outros. Muito obrigada.

A minha orientadora Prof Dra Vanessa pela oportunidade, por me chamar para participar do projeto, sempre ser fiel, dedicada, mais também uma verdadeira amiga.

A minha colega de projeto e amiga da vida Letícia Rodrigues, dividimos alegrias, angústia, construímos e executamos esse sonho que foi esse lindo projeto.

A nossa equipe dos graduandos e professores que ajudaram no projeto. A todas as gestantes e mulheres que confiaram e participaram do projeto.

Agradeço ao Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde, que me proporcionara à conquista do título de Mestre e pelo amparo.

RESUMO

Introdução: Os benefícios proporcionados pelo exercício físico realizado durante a gestação são um consenso na literatura. O método Pilates é uma modalidade que, diante dos seus princípios, pode proporcionar efeitos globais e sobre a musculatura do assoalho pélvico. No entanto, não foram encontrados estudos que abordassem esse tópico. **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi verificar os efeitos do método Pilates na função dos músculos do assoalho pélvico durante a gestação. **Metodologia:** Esse estudo randomizado e controlado incluiu gestantes primíparas sem alterações gestacionais. As participantes foram aleatoriamente divididas em dois grupos: Grupo Pilates (n=25) e Grupo Controle (n=25). Ambos grupos foram submetidos a intervenções entre a 14-16ª e a 32-34ª semanas gestacionais, com frequência semanal de duas vezes e duração de 60 minutos. O grupo Pilates foi submetido a intervenção por meio do método Pilates e o grupo controle recebeu a intervenção tradicional, composta por exercícios aeróbicos, exercícios de fortalecimento de membros superiores, inferiores e tronco. As gestantes dos dois grupos foram avaliadas entre a 16ª e a 20ª semanas e entre a 34 e a 36ª semanas gestacionais quanto ao desfecho primário (pressão de contração da musculatura do assoalho pélvico) e secundários (capacidade de contração, tempo de resistência e número de contrações rápidas da musculatura do assoalho pélvico). A análise de covariância (ANCOVA) foi utilizada para comparar os grupos antes e após a intervenção, utilizando os valores basais como covariável. **Resultados:** Uma gestante do grupo Pilates e 13 gestantes do grupo Controle abandonaram as intervenções. Foi observada diferença estatística entre os grupos quanto a capacidade de contração ($p = 0,01$), tempo de resistência ($p=0,005$) e número de contrações rápidas ($p=0,04$). Não foram observadas diferenças significativas para a variável pressão de contração ($p=0,95$). **Conclusão:** A intervenção por meio do método Pilates durante o período gestacional foi capaz de aumentar a capacidade de contração, tempo de contração e números de contrações rápidas dos músculos do assoalho pélvico, além de promover maior adesão à intervenção.

Palavras-chave: gestação., modalidades de fisioterapia., incontinência urinária.

ABSTRACT

Introduction: The benefits provided by physical exercise performed during pregnancy are a consensus in the literature. The Pilates method is a modality that, in front of its principles, can provide global effects and on the pelvic floor muscles. However, no studies were found that addressed this topic. **Aim:** To verify the effects of the Pilates method on the function of the pelvic floor muscles during pregnancy. **Methods:** This randomized and controlled study included primiparous women. The participants were randomly divided in two groups: Pilates Group (n = 25) and Control Group (n = 25). Both groups were submitted to interventions between the 14-16th to 32-34th gestational weeks, with weekly frequency of twice and duration of 60 minutes. The Pilates group was submitted to the intervention using the Pilates method and the control group received the traditional intervention, composed of aerobic exercises, upper limb, lower limb and trunk strengthening exercises, global stretching and relaxation. Pregnant women in the two groups were evaluated between the 16th and 20th weeks and between the 34th and 36th gestational weeks in relation to the primary outcome (pelvic floor muscles pressure) and secondary outcomes (contraction capacity, endurance time and number of fast contractions of the pelvic floor muscles). The covariance analysis (ANCOVA) was used to compare the groups before and after the intervention, using the baseline values as covariate. **Results:** One pregnant woman from the Pilates group and 13 pregnant women from the control group abandoned their interventions. A statistical difference was observed between the groups for contraction capacity ($p = 0.01$), the endurance ($p = 0.005$) and number of fast contractions ($p = 0.04$). No significant differences were observed for the contraction pressure ($p = 0.95$). **Conclusion:** Intervention through the Pilates method during the gestational period was able to increase contraction capacity, endurance time and numbers of fast contractions of the pelvic floor muscles, besides promoting greater adherence to the intervention.

Key words: gestation., physiotherapy modalities., pelvic floor.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACOG-American College of Obstetricians and Gynecologists

Bpm – Batimentos por minuto

cm- centímetros

PH- Potencial Hidrogeniônico

IMC- Índice de Massa Corporal

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1 Alterações físicas na gestação	12
2.2 Assoalho pélvico na gestação	14
2.3 Exercício físico na gestação	16
2.4 Método Pilates	17
3 OBJETIVO	20
4 ARTIGO SUBMETIDO	21
REFERÊNCIAS	38
APÊNDICE 1 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	42
APÊNDICE 2 FICHA DE AVALIAÇÃO DAS GESTANTES	43
APÊNDICE 3 PROTOCOLO GRUPO CONTROLE	44
APÊNDICE 4 PROTOCOLO GRUPO PILATES	48
ANEXO 1 APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	52

1- INTRODUÇÃO

A gestação é marcada por um período de alterações anatomo-fisiológicas em todo o organismo, tais como: alterações hormonais, músculo-esqueléticas, biomecânicas, posturais, respiratórias, cardiovasculares; as quais têm a finalidade de adaptar o organismo materno para a manutenção do feto (MANN et al., 2010; MELZER et al., 2010; LEMOS, 2014).

No período gestacional é indicada a prática de exercício físico, leve a moderado, com parâmetros hemodinamicamente seguros (ACOG, 2015). Os benefícios da prática de exercícios físicos durante período gestacional são um consenso na literatura. (PRATHER et al., 2012; TINLOY et al., 2014). Uma modalidade de exercício físico que vem sendo difundido no mundo inteiro é o Método Pilates. Este método trabalha o treinamento de força associado ao alongamento durante a execução de seus exercícios. Estudos demonstram os benefícios do método quando aplicado a população de adultos saudáveis como o ganho de força muscular, flexibilidade, coordenação, propriocepção, estabilidade do tronco e pélvica, ativação muscular, melhora postural e estabilização da coluna vertebral (LATEY, 2001; BERNARDO, 2007; SEGAL et al., 2004; WELLS et al., 2012).

Um dos princípios do método Pilates é a centralização, segundo o qual deve ocorrer à contração contínua dos músculos que compõe o “powerhouse” (músculos do assoalho pélvico, diafragma, transversos do abdome, multifídios, psoas, fibras mediais do quadrado lombar e oblíquo interno) durante os exercícios (LATEY, 2001, MUSCOLINO; CIPRIANI, 2004). Tal princípio levantou a hipótese de que a contração dos músculos do assoalho pélvico que ocorre durante a execução dos exercícios do método Pilates poderia ser suficiente para o aumento da força dessa musculatura.

Como forma de testar essa hipótese, Culligan et al. (2010) realizaram um estudo em que compararam os efeitos do método Pilates e do treinamento do assoalho pélvico tradicional no fortalecimento dos músculos do assoalho pélvico em mulheres jovens não gestantes. Eles observaram que a intervenção por meio do método Pilates promoveu um ganho de força muscular semelhante à intervenção tradicional em mulheres continentais, confirmando a hipótese levantada.

Apesar dos resultados animadores, não foram encontrados estudos que avaliassem os efeitos do método Pilates sobre a população gestante. Sabe-se que todas as mudanças ocorridas no organismo materno principalmente as alterações hormonais e posturais, podem propiciar uma redução gradual da força dos músculos do assoalho pélvico durante o período gestacional. (PALMEZONI et al., 2017; GAMEIRO et al., 2011; CAROCI et al., 2010). A

redução desta força pode propiciar o desenvolvimento de disfunções do assoalho pélvico, cujo tratamento e prevenção são o treinamento dos músculos do assoalho pélvico (BOYLE et al., 2012). Assim, torna-se importante a investigação da possível atuação do método Pilates sobre a capacidade de contração dos músculos do assoalho pélvico em gestantes pela possibilidade do uso do método como estratégia preventiva para disfunções durante esse período, somada aos benefícios do exercício físico proporcionados globalmente no organismo materno.

2- FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1- Alterações Fisiológicas na Gestação

A gestação é marcada por um período de alterações fisiológicas em todo o organismo para possibilitar a manutenção e o desenvolvimento fetal. Durante o período médio de 40 semanas todos os sistemas adaptam-se a essa nova condição. O conhecimento a respeito das alterações fisiológicas próprias do período gestacional é de suma importância para o profissional que intervém sobre a mulher neste período. Estão presentes alterações hormonais, ligamentares, músculo-esqueléticas, biomecânicas, cardiovasculares, respiratórias, entre outras (MANN et al., 2010; MELZER et al, 2010; LEMOS, 2014) .

As alterações hormonais são essenciais para a gravidez normal. O estrogênio apresenta uma concentração crescente durante a gestação e é responsável pelo aumento do tamanho do útero, aumento das mamas e crescimento da estrutura dos ductos mamários maternos e aumento da genitália externa feminina da mãe. Além disso, tem a função de auxiliar no aumento da formação de vasos (vasogênese) (FERREIRA, 2011; LEMOS, 2014). Já a progesterona possui ação na diminuição do tônus da musculatura lisa do organismo, levando a uma hipotonicidade sistêmica que resulta em diminuição da peristalse intestinal, que pode levar a refluxo gastroesofágico, obstipação intestinal, hemorroidas e modificações na absorção de medicamentos (FERREIRA, 2011; LEMOS, 2014). Outro hormônio atuante neste período é a relaxina, liberada pelo corpo lúteo durante o período gestacional. Sua atuação no tecido conjuntivo estimula a expressão de collagenase, que leva a uma ativação dos fibroblastos que, por sua vez, atuam na síntese de colágeno. Assim, ocorre uma remodelação das fibras colágenas permitindo maior flexibilidade e extensibilidade das articulações, promovendo uma frouxidão ligamentar sistêmica durante a gestação. Essa alteração das fibras colágenas pode influenciar também na redução da resistência ao estresse dos músculos do assoalho pélvico. (FERREIRA, 2011; LEMOS, 2014; PALMEZONI et al, 2017).

Sob ação hormonal o corpo prepara-se para manter o feto e para o parto. A alteração mais evidente na gestação é o aumento de vários órgãos como o útero gravídico e as mamas. Essa nova realidade, somada ao aumento do peso corporal, exige compensações posturais para dar equilíbrio e estabilidade como: aumento da curvatura torácica, lombar e cervical, inclinação anterior da pelve e aumento da flexão dos quadris. Pode ocorrer também sobrecarga os discos vertebrais e articulações intervertebrais (FERREIRA, 2011; LEMOS,

2014). Além disso, são visíveis alterações na biomecânica da marcha como diminuição caracterizada por discreta báscula pélvica, aumento da base de suporte, hiperlordose lombar, rotação e obliquidade pélvica, rotação externa de quadril, passos curtos, conhecido como marcha anserina. Durante este período há uma diminuição no equilíbrio da gestante e tem-se um aumento no risco de queda, principalmente no terceiro trimestre gestacional (FERREIRA, 2011; LEMOS, 2014).

Já no sistema cardiovascular ocorre uma redução da resistência vascular periférica, aumento da frequência cardíaca materna de 10 a 15 bpm, do tamanho do coração, da espessura ventricular esquerda, da capacidade cardíaca, do débito cardíaco e do volume sanguíneo. A pressão arterial sofre uma redução no início da gestação, com níveis mais baixos no segundo trimestre, mas uma pequena elevação ocorrerá no terceiro trimestre perto dos níveis pré-gestacionais. Ocorre também um aumento da pressão venosa de membros inferiores, que muitas vezes é ocasionada pela compressão do útero na veia cava inferior, dificultando o retorno venoso ao coração, podendo levar a diminuição do débito cardíaco. Por isso, há uma tendência a lipotimia ortostática (síncope), edema de membros inferiores, varicosidades e hemorroidas (FERREIRA, 2011; LEMOS, 2014).

No sistema respiratório, por ação estrogênica, pode ocorrer ingurgitamento capilar do trato respiratório, hiperplasia e hipersecreção das glândulas mucosas, levando a obstrução nasal, coriza, rinite, epistaxe. Há também uma elevação do diafragma em até 5 cm do seu local habitual, uma diminuição na extensão dos pulmões e o alargamento do tórax nos diâmetros latero-laterais e anteroposterior. A ação da progesterona nos centros respiratórios eleva a frequência do ritmo da respiração, o que pode causar a queixa de dispneia (FERREIRA, 2011; LEMOS, 2014).

No sistema genito-urinário, ocorre um aumento da taxa de filtração glomerular devido ao aumento de líquido circulante, aumento do tamanho e volumes renais, diminuição da tonicidade dos canais urinários, dilatação dos ureteres, dos cálices e pelvis renais, o que pode predispor a infecção urinária em gestantes. A bexiga é pressionada pelo crescimento uterino, levando a uma diminuição da sua capacidade, aumento do desejo miccional associado aos sintomas de frequência, noctúria e urgência, associado ou não a incontinência urinária; principalmente no terceiro trimestre gestacional. O útero tem uma mudança no formato, tamanho e posicionamento, aumento da vascularização e fluxo sanguíneo. A vagina tem uma mudança em sua coloração passando a ser vermelho-vinhosa, aumento do teor láctico vaginal,

reduzindo o PH podendo predispor a infecções por fungos, espessamento da mucosa vaginal e distensão venosa na região vulvar (FERREIRA, 2011; LEMOS, 2014).

2.2-Assoalho pélvico na gestação

O assoalho pélvico feminino é formado por ligamentos, fáscias e diversos músculos. É delimitado posteriormente pelo cóccix, na lateral pelos ramos e ísquio púbicos, e na região anterior pelo arco púbico (LEMOS, 2014; PRATHER et al., 2009). Os músculos do assoalho pélvico podem ter sua localização superficial ou profunda. Eles são divididos em três compartimentos que são o diafragma pélvico, o diafragma urogenital e os músculos superficiais do períneo (LEMOS, 2014; PRATHER et al., 2009).

O diafragma pélvico é composto pelos músculos coccígeos e pelo levantador do ânus. O levantador do ânus, por sua vez, é compreendido pelos músculos isquiococcígeo, ileococcígeo e pubococcígeo. O pubococcígeo apresenta uma subdivisão em puboperineal, pubovaginal, puboanal e puborretal. Já o músculo coccígeo está localizado na região posterior ao músculo levantador do ânus, tem formato triangular e é formado por fibras tendíneas e musculares. Estes músculos apresentam uma composição de fibras musculares tipo I de 70% as quais atuam na manutenção do tônus por períodos prolongados. Já os 30% de fibras musculares tipo II serão responsáveis pela contração rápida em situações de aumento da pressão intra-abdominal, como ao espirrar, rir, tosse e esforço físico (LEMOS, 2014; PRATHER et al., 2009).

O diafragma urogenital é conhecido como períneo, apresenta formato de diamante e pode ser dividido didaticamente em duas partes: o triângulo urogenital e o triângulo anal. O triângulo urogenital apresenta em sua composição o músculo transverso profundo do períneo que atua na sustentação dos canais viscerais e firmam o corpo perineal no plano mediastino. Tem a função de compressão da uretra, especialmente quando a bexiga contém líquido. Já o triângulo anal contém o canal anal e seus esfíncteres. O esfíncter anal inclui o esfíncter anal externo, de musculatura estriada esquelética, e o esfíncter anal interno, que apresenta musculatura lisa. Esses esfíncteres irão se fundir superiormente ao músculo puborretal e exercem importante papel na continência anal (LEMOS, 2014; PRATHER et al., 2009).

Os músculos perineais superficiais correspondem às fibras do isquiocavernoso, bulboesponjoso, e transverso superficial do períneo. O músculo bulboesponjoso ajuda no estreitamento do orifício vaginal, no esvaziamento de secreções das glândulas vestibulares

maiores e da uretra, além de atuar na conjuntamente com o isquiocavernoso na ereção do clitóris. Assim, estes músculos tem atuação diretamente relacionada à função sexual do assoalho pélvico (LEMOS, 2014; PRATHER et al., 2009).

O assoalho pélvico é de extrema importância para nosso organismo já que está envolvido na manutenção da continência fecal e urinária, no suporte e sustentação dos órgãos pélvicos, além de participar da função sexual e permitir a passagem do feto durante o parto (LEMOS, 2014; PRATHER et al., 2009). Durante a gestação, a estrutura e a função do assoalho pélvico podem estar prejudicadas pela sobrecarga causada pelo aumento do peso materno e o do peso do útero gravídico, gerando alterações na transmissão de força da região pélvica e, por consequência, um aumento na pressão dos músculos do assoalho pélvico, estruturas fasciais e ligamentares (MANN et al., 2010; MELZER et al., 2010). Também é possível que a ação dos hormônios relaxina e progesterona resultem em uma hipotonicidade e redução da resistência ao estresse dos músculos do assoalho pélvico (MANN et al., 2010; MELZER et al., 2010; GAMEIRO et al., 2011; LEMOS, 2014).

Todas essas alterações fisiológicas resultam na redução da força da musculatura do assoalho pélvico no decorrer da gestação (PALMEZONI et al., 2017; GAMEIRO et al., 2011). Estudos demonstram que a força dos músculos do assoalho pélvico tende a diminuir gradualmente ao longo da gestação (CAROCI et al., 2010, PALMEZONI et al., 2017). Palmezoni et al. (2017) realizaram um estudo observacional e transversal em que compararam a força dos músculos do assoalho pélvico de primíparas (primeiro, segundo e terceiro trimestre gestacional) com nulíparas. Seus resultados mostraram uma diminuição da força dos músculos do assoalho pélvico em todos os trimestres gestacionais quando comparada a mulheres nulíparas. Possivelmente a redução da força já no primeiro trimestre gestacional é ocasionada pela ação hormonal e, ao longo da gestação, as alterações posturais e biomecânicas podem evidenciar a fraqueza dos músculos do assoalho pélvico.

Diante da sua participação no mecanismo esfinteriano, é possível que a redução da força da musculatura do assoalho pélvico seja um dos responsáveis pela alta prevalência de disfunções do assoalho pélvico durante o período gestacional (PALMEZONI et al., 2017; GAMEIRO et al., 2011). Sabe-se que a incontinência urinária no período gestacional apresenta uma prevalência de 23-67%, e pós-gestacional de 6-38%; enquanto a incontinência fecal tem prevalência 3-6% em primíparas (MØRKVED; BØ, 1999; SANTOS et al., 2006; BOYLE et al., 2012).

O treinamento da musculatura do assoalho pélvico é considerado padrão-ouro para a prevenção e tratamento de disfunções do assoalho pélvico, inclusive em grupos particulares como em gestantes e puérperas (BOYLE et al., 2012; DINC et al., 2009; SARTORI et al., 2015, MØRKVED; BØ, 2014; GARCIA-SANCHEZ et al., 2016). Boyle et al. (2012) após uma metanálise concluíram que o fortalecimento e a conscientização dos músculos do assoalho pélvico são efetivos para a prevenção e tratamento da incontinência urinária durante o período gestacional e após o parto.

2.3 -Exercício físico na gestação

Além da prática dos exercícios da musculatura do assoalho pélvico, também é consenso na literatura de que a prática de atividade física monitorada durante a gestação sem riscos não contribui para a prematuridade e promove benefícios para a gestante (ACOG, 2015). Existem evidências de que a prática segura e regular de exercício físico durante a gestação promove a melhora da função cardiovascular, a redução do risco do surgimento da pré-eclampsia, diabetes e hipertensão gestacional, o aumento de força e da massa muscular magra e o controle do peso corporal. Além disso, proporciona a diminuição do desconforto músculo esquelético, da incidência de câimbras musculares, do aparecimento de edema em membros inferiores e da insônia e ansiedade. Soma-se ainda a melhora da postura e da sensação de bem estar, o aumento da autoestima e do limiar de dor (PRATHER et al., 2012; TINLOY et al., 2014; GASTON; CRAMP, 2011; PERALES et al., 2016).

Estudos também demonstram que um nível de atividade física moderada durante a gestação pode proporcionar benefícios ao feto como diminuição da massa gorda, melhora na tolerância ao estresse, neurodesenvolvimento potencialmente melhorado, nascimento de fetos menos irritáveis e mais alertas no pós-parto imediato. Também há evidências de uma redução no trabalho de parto e complicações, redução da taxa de partos prematuros e aumento na taxa de partos vaginais sem complicações (DOMENJOZ et al., 2014; PIGATTO et al., 2014; TINLOY et al., 2014, PRATHER et al., 2012).

Assim, as gestantes que não possuem complicações neste período devem ser encorajadas a realizar exercícios aeróbicos e resistidos durante o período gestacional. O American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) e o Sport Medicine Center for Diseases Control and Prevention estabeleceram diretrizes para a prática segura de exercício físico por gestantes. Sugere-se a realização de exercícios físicos por 30 minutos ou mais, com

uma intensidade de leve a moderada controlada pela Escala Subjetiva de Esforço de Borg que varia de 6-20, no qual os níveis devem ser mantidos o limite de 13-14, desde que a gestante consiga realizar a atividade física e falar ao mesmo tempo sem esforço (talk test). As particularidades de cada gestante devem ser observadas, bem como os parâmetros hemodinâmicos durante o exercício físico. As mulheres sedentárias antes a gestação devem realizar uma progressão mais gradual do exercício (MELZER et al., 2010; ACOG, 2015).

É importante que esta gestante receba uma avaliação minuciosa e cuidadosa da equipe de saúde a fim de verificar se existe alguma contraindicação absoluta ou relativa que possa impedir a prática de exercício físico. (ACOG, 2015; LEMOS 2014). As contraindicações absolutas para realização de atividade física em gestantes segundo o ACOG são doença pulmonar restritiva, gestação múltipla com risco de parto prematuro, doença cardíaca hemodinamicamente significativa, hemorragia persistente no segundo ou no terceiro trimestre gestacional, cérvix ou cerclagem incompetente, pré-eclampsia ou hipertensão induzida pela gravidez, placenta previa após 26 semanas de gestação, anemia grave, trabalho prematuro durante a gravidez atual e rompimento de membranas (ACOG, 2015).

Já as contraindicações relativas são bronquite crônica, arritmia cardíaca materna não avaliada, diabetes tipo 1 mal controlado, fumante compulsivo, anemia, desnutrição extrema (IMC inferior a 12), hipertensão mal controlada, limitações ortopédica, restrição do crescimento intrauterino na gravidez atual, hipertireoidismo mal controlado, distúrbio apreensivo mal controlado e obesidade mórbida extrema (ACOG, 2015).

2.4 Método Pilates

Uma modalidade de exercício físico que vem sendo difundida no mundo inteiro é o método Pilates, que consiste em uma série de exercícios de baixo impacto, que tem por objetivo o aumento da força muscular associado à flexibilidade corporal (LATEY, 2001). O método foi desenvolvido por Joseph Hubertus Pilates através da inspiração das artes marciais, balé, ginástica, dança e yoga. Os exercícios do método Pilates são divididos em duas categorias: exercícios no solo (mat Pilates) e aparelhos. Os primeiros exercícios são realizados no solo; já os exercícios com aparelhos utilizam resistência através de aparelhos que utilizam o sistema de uso de molas e polias também criados por Joseph Pilates. (LATEY, 2001; MUSCOLINO; CIPRIANI, 2004).

Este método tem como princípios base a concentração, o controle, o centro de força, a precisão, o movimento fluido e a respiração. (LATEY, 2001) A concentração refere-se à correta execução dos movimentos, no qual a mente guia o corpo, em que se deve se ter uma excelente concentração na execução de cada movimento que for realizado. Deve-se ter o controle de todos os movimentos desde os grandes aos pequenos, razão pela qual é necessária a concentração. Os movimentos devem ser precisos e fluidos, realizados de maneira suave. A respiração correta é extremamente importante durante os exercícios, com a inalação e a exalação completa, a fim de obter circulação sanguínea ideal para levar aporte de oxigênio adequado para os tecidos de todo o corpo (LATEY, 2001; MUSCOLINO; CIPRIANI, 2004).

O centro de força ou centralização é o ponto focal do método. Refere-se à contração contínua dos músculos do core, conhecido como “powerhouse”, composto pelos músculos do assoalho pélvico, diafragma, transversos do abdome, multifídios, psoas, fibras mediais do quadrado lombar e oblíquo interno. (LATEY, 2001; MUSCOLINO; CIPRIANI, 2004). Espera-se que assim, durante a realização de movimentos abdominais tem-se uma estabilização da caixa torácica, cintura escapular e pélvica. (LATEY, 2001; BERNARDO, 2007; SEGAL et al., 2004; MUSCOLINO; CIPRIANI, 2004).

Diversos estudos comprovaram os benefícios do método Pilates em diferentes populações. Em adultos saudáveis foram encontradas evidências de melhora da postura, flexibilidade, estabilidade lombo-pélvica, equilíbrio dinâmico, ativação muscular, aumento da resistência muscular abdominal e de sua força muscular após a intervenção (SEGAL et al., 2004; BERNARDO, 2007; MAZZARINO et al., 2015; ALTAN et al., 2009; EMERY et al., 2010).

Também foram encontrados benefícios em grupos populacionais específicos ou portadores de alguma disfunção. A intervenção por meio do método Pilates mostrou-se efetiva e segura para mulheres com fibromialgia, promoveu redução da dor lombar em pacientes com lombalgia crônica, promoveu melhora da função geral e da dor em pacientes portadores de dor lombar crônica não específica e promoveu melhora significativas na autonomia pessoal, qualidade de vida e equilíbrio estático em idosas (ALTAN et al., 2009; POSADZKI et al., 2011; LA TOUCHE et al., 2007; RODRIGUES et al., 2010; ALADRO-GONZALVO et al., 2011).

Foram encontrados poucos estudos que utilizaram o método Pilates como forma de intervenção sobre a musculatura do assoalho pélvico. Culligan et al. (2010) encontraram um acréscimo na força da musculatura do assoalho pélvico em mulheres saudáveis não gestantes após a intervenção por meio do método. Torelli et al. (2016) demonstraram a importância do estímulo verbal para a contração voluntária do assoalho pélvico nas praticantes do método, uma vez que somente o grupo que realizou a intervenção com estímulo constante para a contração voluntária obteve ganho na força desta musculatura. Por outro lado, Pedriali et al. (2016) investigaram os efeitos do método Pilates em pacientes homens portadores de incontinência urinária pós-prostatectomia. Seus resultados demonstraram uma aceleração da recuperação da continência nesta população.

Apesar da ampla utilização do método Pilates na população gestante, não foram encontrados estudos que verificassem seus efeitos nesse público, o que demonstra a necessidade de estudos que busquem preencher essa lacuna na literatura.

3- OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi verificar os efeitos do método Pilates na função dos músculos do assoalho pélvico durante a gestação.

4- ARTIGO SUBMETIDO

REVISTA NEUROUROLOGY AND URODYNAMICS

(Versão em português)

Efeitos do método Pilates durante a gestação na função dos músculos do assoalho pélvico de primíparas: estudo randomizado controlado

Naiara Toledo Dias¹, Letícia Rodrigues Ferreira¹, Mariana Gomes Fernandes², Vanessa S. Pereira Baldon^{3*}, Ana Paula Magalhães Resende³

1. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

2. Discente de Fisioterapia da Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

3. Docente, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

O trabalho foi realizado no Laboratório de Desempenho Cinesio-Funcional Pélvico e Saúde da Mulher da Universidade Federal de Uberlândia, na Faculdade de Educação Física e Fisioterapia- FAEFI. Rua Benjamin Constant, 1286- Bairro Aparecida. Uberlândia-MG, Brasil.

Endereço para correspondência: Rua Benjamin Constant, 1286- Bairro Aparecida. Uberlândia-MG, Brasil. Email: vanessabaldon@ufu.br

RESUMO

Objetivo: O objetivo deste estudo foi verificar os efeitos do método Pilates na função dos músculos do assoalho pélvico durante a gestação. **Metodologia:** Esse estudo randomizado e controlado incluiu gestantes primíparas sem alterações gestacionais. As participantes foram aleatoriamente divididas em dois grupos: Grupo Pilates (n=24) e Grupo Controle (n=12). Ambos os grupos foram submetidos a intervenções entre a 14-16ª a 32-34ª semanas gestacionais, com frequência semanal de duas vezes e duração de 60 minutos. O grupo Pilates foi submetido à intervenção por meio do método Pilates e o grupo controle recebeu a intervenção tradicional, composta por exercícios aeróbicos, exercícios de fortalecimento de membros superiores, inferiores e tronco. As gestantes dos dois grupos foram avaliadas entre a 16ª e a 20ª semanas e entre a 34 e a 36ª semanas gestacionais quanto ao desfecho primário (pressão de contração da musculatura do assoalho pélvico) e secundários (capacidade de contração, tempo de resistência e número de contrações rápidas da musculatura do assoalho pélvico). **Resultados:** Foi observado um acréscimo na capacidade de contração, tempo de contração e números de contrações rápidas dos músculos do assoalho pélvico apenas no grupo Pilates. Não foram observadas alterações na pressão de contração dos dois grupos. O grupo Pilates apresentou maior adesão à intervenção. **Conclusão:** A intervenção por meio do método Pilates durante o período gestacional foi capaz de aumentar a capacidade de contração, tempo de contração e números de contrações rápidas dos músculos do assoalho pélvico, além de promover maior adesão à intervenção.

Palavras-chave: gestação, modalidades de fisioterapia, assoalho pélvico

INTRODUÇÃO

A gestação é marcada por um período de alterações anatômicas e fisiológicas em todo o organismo como adaptação para a manutenção do feto. Segundo o American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), apesar das profundas alterações anatômicas e fisiológicas, o exercício físico deve ser incentivado durante a gestação já que tem sido associado a melhores desfechos para as mães e seus filhos, além de ser protetor contra o desenvolvimento de doenças crônicas.¹

Dentre as modalidades de exercício físico, o método Pilates tem ganhado popularidade em todo o mundo.² Proposto por Joseph Pilates, a técnica combina treinamento de força e alongamento global em exercícios de baixo impacto. Estudos em diferentes populações tem demonstrado os benefícios da técnica para adultos saudáveis e com disfunções como o ganho de força muscular, flexibilidade, coordenação, propriocepção, estabilidade do tronco e pélvica, melhora postural e estabilização na coluna vertebral.^{3,4}

Um dos princípios do método Pilates é a centralização.⁵ Segundo este princípio a contração dos músculos do core (músculos diafragma, assoalho pélvico, transversos do abdome, multifídios, interespinhais, intertransversos, psoas, fibras mediais do quadrado lombar e oblíquo interno) deve ser enfatizada durante todos os exercícios.⁶ Diante do princípio da centralização, a contínua contração dos músculos do assoalho pélvico durante os exercícios do Método Pilates levantou a hipótese de aumento da força destes músculos em resposta à intervenção. Culligan et al verificaram que mulheres continentais obtiveram ganho de força semelhante com a realização de exercícios do Método Pilates àquelas que realizaram o fortalecimento de assoalho pélvico tradicional durante 12 semanas.⁴

Sabe-se que a gestação promove redução da força da musculatura do assoalho pélvico, o que, somado as alterações hormonais, pode resultar em disfunções do assoalho pélvico como a incontinência urinária e fecal.⁷ Estratégias preventivas para essas disfunções envolvem o treinamento da musculatura do assoalho pélvico durante o período gestacional.⁸ Diante da contínua contração da musculatura do assoalho pélvico, é possível que a intervenção por meio do Método Pilates promova o fortalecimento dessa musculatura, além de benefícios adicionais quando comparado as técnicas preventivas tradicionais durante a gestação pela possibilidade de atuação conjunta em outros segmentos corporais. No entanto, não foram encontrados estudos que avaliassem os efeitos do método Pilates sobre a

musculatura do assoalho pélvico em gestantes. Assim, o objetivo deste estudo foi verificar os efeitos da intervenção por meio do método Pilates na função dos músculos do assoalho pélvico durante a gestação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo randomizado e controlado, com randomização em paralelo (1:1), dividido em dois braços: grupo controle e grupo Pilates. Foi realizado no período de fevereiro de 2015 a outubro de 2016 no Laboratório de Desempenho Cinesio-Funcional Pélvico e Saúde da Mulher da Universidade Federal de Uberlândia. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos desta universidade (parecer nº 942.230 - ANEXO 1). As voluntárias foram recrutadas por anúncios em jornais, rádio e correio eletrônico.

Foram incluídas neste estudo mulheres seguindo os critérios: (a) primíparas, (b) idade superior a 18 anos, (c) com liberação médica para realização de exercícios físicos durante a gestação e (d) ausência de complicações gestacionais descritas pelo acompanhamento médico, (e) estar sedentária nos últimos 4 meses. Foram excluídas aquelas voluntárias que (a) gestação múltipla, (b) presença de dor lombar crônica e/ou incontinência urinária prévia e (c) incapacidade de realização de exercícios físicos por presença de doenças neurológicas ou musculoesqueléticas, (d) incapacidade de contração dos músculos do assoalho pélvico.

O cálculo do tamanho amostral foi realizado por meio do software G*Power versão 3.1.3. Adotando um nível de confiança de 95% e um erro baseado na literatura Dias et al.⁹ de 4 cmH₂O ($\varepsilon = 4$) foi encontrado um tamanho amostral de 24 por grupo. As gestantes que atenderam aos critérios estabelecidos foram alocadas por meio de uma lista de números aleatórios gerados por computador ocultada por meio de envelopes opacos e selados. Todas as participantes foram instruídas a respeito do protocolo do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE 1).

Avaliações

As gestantes dos grupos Pilates e Controle foram submetidas a avaliações entre a 14^a e a 16^a semanas e entre a 32 e a 34^a semanas gestacionais. As gestantes foram avaliadas por uma única fisioterapeuta treinada quanto ao desfecho primário (pressão de contração da musculatura do assoalho pélvico e secundários (capacidade de contração, tempo de resistência e número de contrações rápidas da musculatura do assoalho pélvico). O pesquisador primário

realizou uma avaliação inicial da reprodutibilidade teste-reteste. Para tanto, oito mulheres nulíparas foram testadas em duas ocasiões diferentes separadas por uma semana para determinar o coeficiente de correlação intraclass (ICC) de todas as variáveis.

Inicialmente, todas as pacientes foram submetidas a uma anamnese padrão responderam perguntas sobre sua história ginecológica e obstétrica, seus hábitos de vida e uso de medicamentos (APÊNDICE 2). O exame físico foi realizado de acordo com o protocolo proposto por Laycock e Jerwood.¹⁰ A avaliação da capacidade de contração da musculatura do assoalho pélvico foi realizada por meio da palpação digital. Para tanto, a examinadora introduziu um dedo 3,5 cm na cavidade vaginal da voluntária e esta foi orientada a contrair a musculatura do assoalho pélvico com a força máxima. Foram fornecidos estímulos verbais para a contração. A classificação da capacidade de contração das voluntárias foi realizada de acordo com a Escala Modificada de Oxford modificada¹⁰, com variação de zero a cinco. A contração foi considerada válida quando foi verificado pela avaliadora sem a utilização da co-contratação visível da musculatura abdominal, glútea e adutora de quadril (ICC = 0,97). Em seguida, foi avaliado o tempo de resistência das contrações no qual era solicitada a manutenção da contração de força máxima do assoalho pélvico pelo maior tempo que esta conseguiria manter esta força, sem utilização de musculatura acessória (ICC = 0,94). Também foi avaliado o número de contrações rápidas do assoalho pélvico com o máximo de força de contração, sem uso de musculatura acessória (ICC = 0,80). Foi respeitado o intervalo de dois minutos entre as avaliações.

Após cinco minutos do término da palpação digital, as voluntárias realizaram a avaliação da pressão de contração da musculatura do assoalho pélvico. Para avaliação da pressão perineal foi utilizado o equipamento *Peritron* (Cardio Design Pty Ltd, Oakleigh, Victoria, Australia). Este perineômetro possui graduação de 0 a 300 cm H₂O e é equipado com uma sonda vaginal (28x55 mm). O sensor vaginal foi introduzido cerca de 3,5 cm na vagina da voluntária e, em seguida, o aparelho foi calibrado. A voluntária foi orientada e motivada verbalmente a realizar contrações dos músculos do assoalho pélvico com três segundos de duração, com a maior força possível (ICC=0,94). Foram realizadas três contrações com orientação para evitar a utilização da musculatura abdominal, glútea e adutora de quadril. A realização de contrações corretas foi verificada visualmente pela fisioterapeuta pela observação do movimento da sonda vaginal e co-contrações não visíveis dos músculos acessórios¹¹.

Intervenções

Os dois grupos foram atendidos no período entre a 14-16^a a 32-34^a semanas gestacionais, com frequência semanal de duas vezes e duração de 60 minutos supervisionados por duas fisioterapeutas treinadas, em grupos menores 6-8 participantes para cada respectivo método. As gestantes do Grupo Controle receberam intervenções, compostas por exercícios aeróbicos, exercícios de fortalecimento com intensidade leve a moderada, alongamentos globais e exercícios de relaxamento com frequência e duração semelhante ao grupo Pilates¹² (APÊNDICE 3).

As gestantes do Grupo Pilates (Mat Pilates) realizaram exercícios leves e moderados, segundo os princípios do método proposto por Joseph Pilates¹³ com contração dos músculos dos membros inferiores, superiores e tronco, em união com a instrução verbal constante para a contração dos músculos do core incluindo a contração voluntária da musculatura do assoalho pélvico. (APÊNDICE 4). Ao final da terapia foram realizados alongamentos globais e exercícios de relaxamento.

Ambos os grupos de gestantes foram monitoradas quanto à frequência cardíaca, pressão arterial, saturação de oxigênio e intensidade subjetiva de esforço pela escala Borg durante as sessões, conforme recomendação do ACOG.¹ Para controle da intensidade de esforço foi considerado o limite de 13-14 relatado pela Escala de Borg, foram controladas as variáveis para garantir a segurança das gestantes. Foram incluídas apenas as gestantes que participaram de mais de 50% das sessões propostas.

Análise Estatística

A análise estatística foi realizada com o uso do software *SPSS Statistics 17.0*. A normalidade dos dados foi testada pelo teste Shapiro-Wilk. Para a verificação da homogeneidade dos grupos foi aplicado teste de Mann-Whitney. A análise de covariância (ANCOVA) foi utilizada para comparar os grupos antes e após a intervenção, utilizando os valores basais como covariável. O nível de significância adotado foi de 5%. Os dados estão apresentados como média \pm desvio padrão. Para estimar a significância clínica dos dados foi calculado o tamanho do efeito e o intervalo de confiança (IC) para os desfechos primários. O tamanho do efeito foi considerado leve para valores inferiores a 0,20; moderado para valores entre 0,25 e 0,75; e grande para valores acima de 0,80.¹⁴

RESULTADOS

Cinquenta gestantes primíparas foram divididas aleatoriamente entre os grupos Pilates e Controle, compostos por 25 gestantes cada. Entretanto, uma gestante do grupo Pilates abandonou o estudo por falta de tempo. No grupo controle, 13 gestantes abandonaram as intervenções com a justificativa de falta de tempo ou dificuldades com o transporte. Portanto, 36 gestantes finalizaram as intervenções e foram incluídas nas análises (Figura 1). Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos nos dados demográficos. Foi observado um maior número de sessões realizadas pelas participantes do Grupo Pilates (Tabela 1).

Figura 1- Diagrama de Fluxo

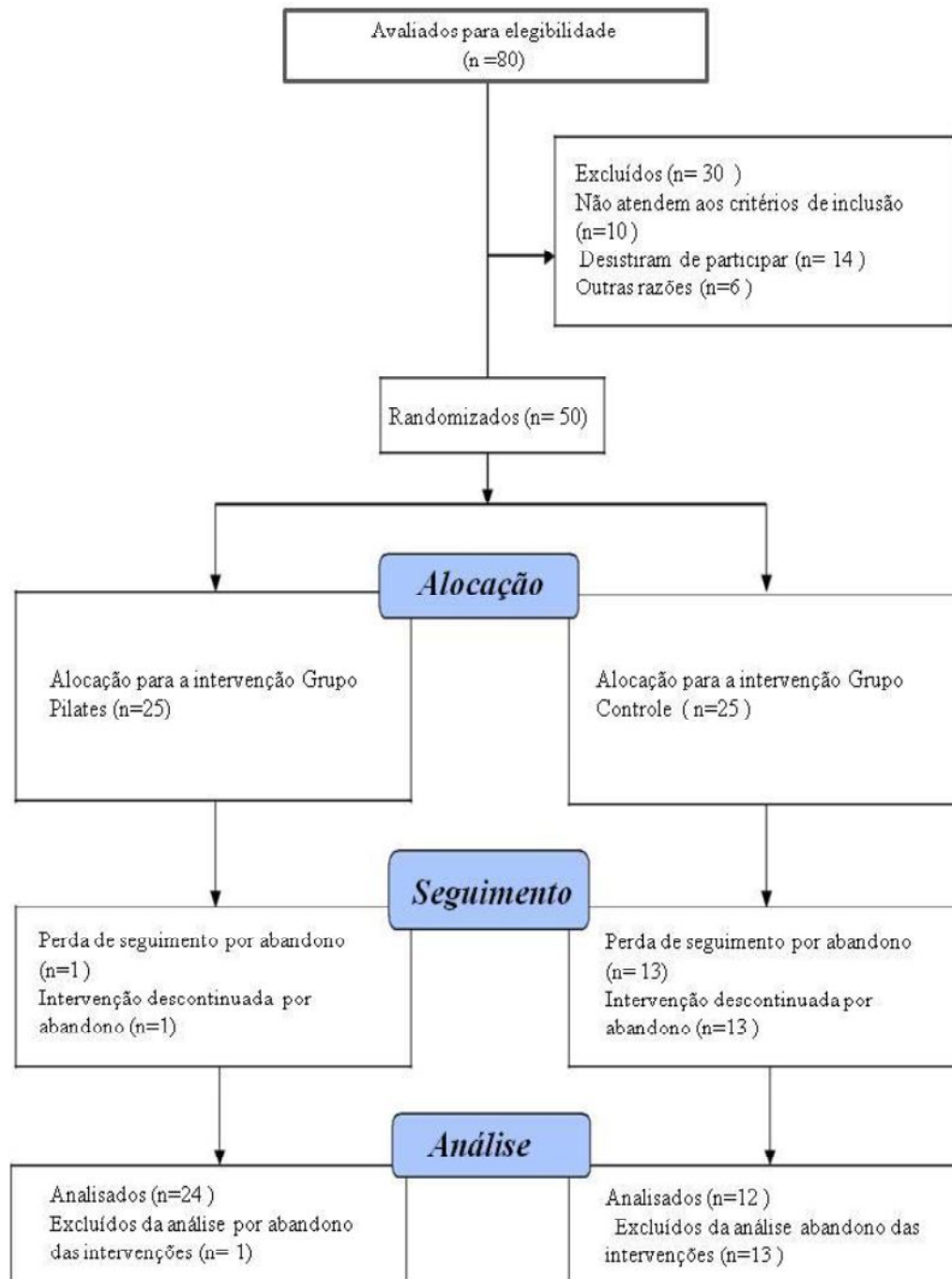


Tabela 1- Dados demográficos: idade, IMC inicial, IG inicial, IG final, número de sessões

Variáveis	Grupo Pilates	Grupo Controle	P valor
Idade (anos)	29±3,96	29,83±3.09	0,533
IMC inicial (Kg/m ²)	23,07±2,78	23,87±3,20	0,591
IG inicial (sg)	15,87±2,59	18,5±2,35	0,101
IG final (sg)	33,79±1,81	32,75±2,34	0,113
Nº de sessões	24,37±7,82	15,83±3,63	0,001*

Nº = número de sessões

IMC inicial = índice de massa corporal inicial

IG inicial = idade gestacional inicial

IG final = Fim da idade gestacional

sg= semanas gestacionais

Quando comparados os dados entre os grupos tendo os valores da linha de base como covariável foi observada diferença estatística entre os grupos quanto à capacidade de contração ($p = 0,01$; tamanho do efeito: 2,07; IC 95%: 1,18 – 2,85), tempo de resistência ($p=0,005$; tamanho do efeito: 1,02; IC 95%: 0,27 – 1,73 e número de contrações rápidas ($p=0,04$; tamanho do efeito: 1,31; IC 95%: 0,53 – 2,04). Não foram observadas diferenças significativas para a variável pressão de contração ($p=0,95$ – Tabela 2).

Tabela 2- Capacidade de contração, tempo de contração, número de contrações rápidas e pressão de contração dos músculos do assoalho pélvico em ambos os grupos antes e após a intervenção

Variável	Grupo	Pré	Pós	Change Mean (95%IC)	P valor
Capacidade de contração	Grupo Pilates	3,0±0,83	4,0±0,76	0,5 (0,15 to 0,84)	0,01*
	Grupo Controle	2,33±0,88	2,41±0,79	0,08 (-0,09 to 0,25)	
Tempo de contração	Grupo Pilates	3,0±2,25	7,5±2,46	2,5 (1,3 to 3,6)	0,005*
	Grupo Controle	4,0±2,13	5,8±2,15	1,08 (-0,59 to 2,75)	
Número de contrações rápidas	Grupo Pilates	6,0±2,63	10±1,07	2,5 (1,5 to 3,5)	0,04*
	Grupo Controle	6,58±2,27	8,25±1,76	1,66 (-0,35 to 3,67)	
Pressão de contração (cmH ₂ O)	Grupo Pilates	35,1±12,78	31,95±15,69	-3,32 (-9,2 to 2,6)	0,95
	Grupo Controle	24,86±18,87	26,67±19,52	1,8 (-2,52 to 6,12)	

*p<0,05

DISCUSSÃO

No presente estudo foi observado um aumento da capacidade de contração, tempo de contração e números de contrações rápidas dos músculos do assoalho pélvico superior no grupo Pilates quando comparado ao grupo Controle. Tal resultado está de acordo com nossa hipótese inicial de que, por envolver a contração dos músculos do assoalho pélvico na contração conjunta dos músculos do *core*, isso levaria a um treinamento dessa musculatura, levando a um ganho de função desta musculatura. Assim a intervenção por meio do método Pilates poderia promover benefícios relacionados à musculatura do assoalho pélvico.

Corroborando com nossos achados, Culligan et al. também observaram um aumento da força dos músculos do assoalho pélvico em mulheres saudáveis não-gestantes após 12 semanas de intervenção individual por meio do método Pilates, a força dos músculos dos assoalhos foram medidas pelo perineometro, também foram aplicados dois questionários de qualidade de vida relacionados ao assoalho pélvico.⁴ Por outro lado, Ferla et al. não

observaram diferenças na força dos músculos do assoalho pélvico de mulheres sedentárias e mulheres que praticaram exercícios por meio do Método Pilates nos últimos 6 meses, no qual a força dos músculos dos assoalhos foram avaliadas pela palpação digital e pelo perineometro. No entanto, tratou-se de um estudo transversal em que foi realizada a avaliação das mulheres que recebiam a intervenção, mas os pesquisadores não aplicaram um protocolo específico supervisionado, o que não garante a qualidade da execução dos exercícios.¹⁵

Sabe-se que, segundo o método original proposto por Joseph Pilates, o princípio da centralização deve ser aplicado durante todos os exercícios.⁶ Portanto, cabe ao fisioterapeuta ensinar e incentivar a contração conjunta dos músculos abdominais e do assoalho pélvico durante os exercícios. No entanto, Ferla et al. observaram que 30% das mulheres avaliadas praticantes do método não foram orientadas a contrair a musculatura do assoalho pélvico durante a prática.¹⁵ Torelli et al. demonstraram a importância da instrução constante para a contração da musculatura do assoalho pélvico durante a intervenção. Neste estudo as voluntárias foram divididas em dois grupos: um grupo realizou um protocolo de exercícios de Pilates sem a orientação para a contração do assoalho pélvico, enquanto o segundo grupo realizou o mesmo protocolo de exercícios, mas com a orientação do fisioterapeuta para contração voluntária do assoalho pélvico. Os pesquisadores observaram que apenas o grupo orientado a realizar a contração durante os exercícios apresentou acréscimo da força muscular do assoalho pélvico.¹⁶

No presente estudo, as participantes do grupo Pilates eram constantemente orientadas pelas fisioterapeutas quanto à contração voluntária da musculatura abdominal e do assoalho pélvico durante a intervenção. Sabe-se que ocorre uma co-ativação da musculatura do assoalho pélvico em resposta a contração dos músculos abdominais em atividades voluntárias e involuntárias.^{17,18} Assim, hipotetiza-se que a contração abdominal possa potencializar os efeitos da contração do assoalho pélvico e, assim, maximizar o aumento de força muscular. No entanto, Stupp et al avaliaram os efeitos da adição da contração da musculatura abdominal à contração do assoalho pélvico por meio da técnica de ginástica abdominal hipopressiva e observaram uma atividade eletromiográfica semelhante se comparado à contração isolada da musculatura do assoalho pélvico, o levaria a um recrutamento semelhante de fibras musculares e, portanto, ao mesmo ganho muscular.¹⁹ Com base nesses resultados, apesar da contração sugerida pelo método Pilates ser de menor intensidade que a técnica de ginástica abdominal hipopressiva por não conter a manobra aspirativa, é possível que a contração

conjunta dos músculos tenha levado ao ganho de função muscular e, assim, à melhora das variáveis relacionadas à musculatura do assoalho pélvico no grupo Pilates de acordo com a palpação digital.

Apesar dos ganhos observados pela palpação vaginal, não foram observadas diferenças na pressão de contração da musculatura do assoalho pélvico em nenhum dos grupos. Sabe-se que durante a gestação, por ação hormonal, ocorre a alteração das fibras colágenas, o que pode levar ao aumento da circunferência vaginal.²⁰ A alta concentração de relaxina influencia na redução da resistência ao estresse dos músculos do assoalho pélvico, bem como no relaxamento de órgãos do assoalho pélvico. Já os altos níveis de progesterona podem ocasionar uma hipotonicidade, devido sua atuação nos músculos lisos. Assim, é possível que todas estas ações hormonais possam ter resultado em uma dificuldade no registro de mínimas alterações, como apresentado no presente estudo.⁷

No presente estudo foi observada uma baixa adesão do grupo Controle às intervenções. É possível que a grande popularidade do Método Pilates em todo o mundo ao longo da última década justifique esse comportamento. No Brasil, o método Pilates é recomendado por obstetras durante as consultas pré-natais, o que pode ter resultado em maior motivação das gestantes em participar das intervenções. Além disso, o método Pilates incorpora tanto a parte física quanto a parte mental, presente nos princípios de respiração e concentração durante a execução dos exercícios. As questões mentais podem influenciar uma melhoria na percepção dos praticantes na sua qualidade de vida em dimensões da saúde geral, do funcionamento físico e da saúde mental.^{21,22}

Sabe-se que, apesar dos benefícios do exercício físico durante a gestação, poucas gestantes envolvem-se programas de exercício físico durante este período da vida. Nascimento et al. em uma revisão sistemática, demonstraram que a porcentagem de gestantes que se envolveram em algum tipo de exercício físico durante a gestação foi de 21,5% na Irlanda, 15,8% Estados Unidos e 12,9% no Brasil, dos quais apenas 4,7% mantiveram-se ativas durante toda a gestação.²³ A maior taxa de desistência acontece no terceiro trimestre gestacional, onde a mulher encontra-se com dificuldade de movimentação pelo aumento da massa corporal.²⁴

Apesar da tendência a baixa participação das gestantes em grupos de exercícios físicos, o grupo Pilates apresentou uma baixa taxa de desistência e uma maior porcentagem de

frequência às sessões. O presente estudo demonstrou que realizar a contração dos músculos do assoalho pélvico em conjunto com a contração dos músculos abdominais e durante a movimentação corporal é suficiente para a melhora da capacidade de contração dos músculos do assoalho pélvico durante a gestação. Como tanto exercícios globais como o treinamento da musculatura do assoalho pélvico são indicados durante a gestação^{1,8} é possível que a intervenção por meio do método Pilates seja uma forma de alcançar resultados favoráveis quanto à prevenção de disfunções e complicações gestacionais, com boa aderência aos exercícios. Novos estudos devem ser realizados para validar essa hipótese.

É importante enfatizar que os resultados encontrados são aplicáveis à população de gestantes continentais. Os resultados encontrados no presente estudo quanto à capacidade de contração, número de contrações e tempo de contração são promissores. No entanto, é possível que o nível de contração muscular alcançada durante os exercícios por meio do método Pilates não seja suficiente para alcançar a especificidade de treinamento necessária para a reabilitação muscular e a cura das disfunções de assoalho pélvico. São necessários novos estudos que avaliem os efeitos da técnica em uma amostra de mulheres gestantes e não gestantes com disfunções de assoalho pélvico.

Cabe também destacar que, para fins do estudo, todas as gestantes foram submetidas à avaliação dos músculos do assoalho pélvico antes do início da intervenção por meio do método Pilates. Sabe-se que esta não é uma prática em clínicas e estúdios que aplicam a técnica. Estudos demonstram que 30% das mulheres jovens não são capazes de contrair voluntariamente a musculatura do assoalho pélvico²⁵. A aplicação da técnica nessas mulheres sem consciência muscular inválida o princípio da centralização proposto por Joseph Pilates e, portanto, é totalmente inadequado. Seria de suma importância à avaliação da musculatura do assoalho pélvico de candidatas à intervenção pela técnica do método Pilates em clínicas e estúdios, para que estas aprendam qual a forma correta de se contrair os músculos do assoalho pélvico e isso garanta os resultados esperados.

A principal limitação do presente estudo foi que o fisioterapeuta que realizou a avaliação e o tratamento não estava cego e, portanto, pode, consciente ou inconscientemente, influenciar os resultados. Além disso, a perda amostral do presente estudo pode limitar as conclusões encontradas, uma vez que é possível que um maior tamanho amostral possa alterar alguns dos resultados encontrados. Apesar da perda amostral, as variáveis significativas

apresentaram um tamanho do efeito grande, o que demonstra que o tratamento teve um grande efeito sobre as variáveis clínicas.

O presente estudo apresenta o ponto positivo que, dentro no nosso conhecimento, esse é o primeiro estudo clínico randomizado que avalia os efeitos do método Pilates sobre a musculatura do assoalho pélvico de mulheres gestantes. Este estudo inicial demonstrou que a intervenção fisioterapêutica por meio do método Pilates pode ser capaz de envolver um maior número de gestantes em exercícios físicos durante este período da vida, além de proporcionar o aumento da capacidade de contração da musculatura do assoalho pélvico, o que pode prevenir disfunções do assoalho pélvico durante a gestação e após o parto. Além disso, é possível que as gestantes possam ter os benefícios proporcionados por essa técnica já observados em outros estudos como o aumento da força muscular global, flexibilidade, coordenação, propriocepção, estabilidade do tronco e melhora da qualidade de vida em dimensões de saúde geral, funcionamento físico e saúde mental.^{3,21} Diante da grande popularidade da técnica, novos estudos devem ser realizados para a investigação dos efeitos do método Pilates sobre gestantes.

CONCLUSÃO

A intervenção por meio do método Pilates durante o período gestacional foi capaz de aumentar a capacidade de contração, tempo de contração e números de contrações rápidas dos músculos do assoalho pélvico, além de promover maior adesão à intervenção.

REFERÊNCIAS (ARTIGO SUBMETIDO)

1. ACOG. Physical activity and exercise during pregnancy and the postpartum period. Commite opinion summary. 2015;16(6) 650.
2. Bird ML, Hill KD, Fell JW. A Randomized Controlled Study Investigating Static and Dynamic Balance in Older Adults After Training With Pilates. *Arch Phys Med Rehabil*. 2012 Jan;93(1):43-9
3. Wells C, Kolt GS, Bialocerowski A. Defining Pilates exercise: A systematic review. *Complementary Therapies in Medicine* 2012; 20, 253-262.
4. Culligan PJ, Scherer J, Dyer K, Priestley JL, Guignon-White G, Delvecchio D, Vangeli MA. Randomized clinical trial comparing pelvic floor muscle training to a Pilates exercise program for improving pelvic muscle strength. *Int Urogynecol J*. 2010; 21:401-408.
5. Muscolino JE, Cipriani S. Pilates and the “powerhouse”- I. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* (2004) 8, 15–24
6. Key, J. 'The core': understanding it, and retraining its dysfunction. *J Bodyw Mov Ther*. 2013 Oct; 17(4):541-59.
7. Gameiro MO, Sousa VO, Gameiro LF, Muchailh RC, Padovani C.R; Luiz Amaro J.L. Comparison of pelvic floor muscle strength evaluations in nulliparous and primiparous women: a prospective study. *CLINICS* 2011;66(8):1389-1393.
8. Boyle R, Hay-Smith EJC, Cody JD, Mørkved S. Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of urinary and faecal incontinence in antenatal and postnatal women (Review). *The Cochrane Library* 2012, Issue 10.
9. Dias LAR, Driusso P, Aita DLCC, Quintana SM, Bo K, Ferreira CH. Effect of pelvic floor muscle training on labour and newborn outcomes: a randomized controlled trial. *Br J Phys Ther*. 2011; 15(6): 487-93.
10. Laycock J, Jerwood D. Pelvic Floor Muscle Assessment: The PERFECT Scheme. *Physiotherapy*. 2001; 87(12): 631-642.
11. Bø K, Talseth T, Holme, I. Single blind, randomized controlled trial of pelvic floor

exercises, electrical stimulation, vaginal cones, and no treatment in management of genuine stress incontinence in women. *BMJ*. 1999; 318:487-493.

12. Melzer K, Schutz Y, Boulvain M, Kayser B. Physical activity and pregnancy: cardiovascular adaptations: recommendations and pregnancy outcomes. *Sports Med* 2010;40(6):493-507.

13. Pilates JH. A obra completa de Joseph Pilates - Sua saúde e Retorno à vida através da Contrologia. São Paulo: Phorte. 2010.

14. Urdan TC. Statistics in plain English. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates; 2005. p 184.

15. Ferla L, Paiva LL, Darki C, Vieira A. Comparison of the functionality of pelvic floor muscles in women who practice the Pilates method and sedentary women: a pilot study. *Int Urogynecol J*. 2016 Jan; 27(1):123-8.

16. Torelli L, de Jarmy Di Bella ZI, Rodrigues CA, Stüpp L, Girão MJ, Sartori MG. Effectiveness of adding voluntary pelvic floor muscle contraction to a Pilates exercise program: an assessor-masked randomized controlled trial. *Int Urogynecol J*. 2016 Nov; 27(11):1743-1752.

17. Madill SJ, McLean L. Quantification of abdominal and pelvic floor muscle synergies in response to voluntary pelvic floor muscle contractions. *Journal of Electromyography and Kinesiology* 2008; 18:955–964.

18. Sapsford RR, Hodges PW, Richardson CA, Cooper DH, Markwell SJ, Jull GA. Co-activation of the Abdominal and Pelvic Floor Muscles During Voluntary Exercises. *Neurourology and Urodynamics* 20:31±42 (2001).

19. Stüpp L, Resende APM, Oliveira E, Castro RA, Castello MJB, Sartori MGF. Pelvic floor muscle training for treatment of pelvic organ prolapse: an assessor-blinded randomized controlled trial. *Int Urogynecol J*. 2011 Oct;22(10):1233-9.

20. Lemos, Andrea. Fisioterapia Obstétrica Baseada em Evidências. 1ª edição. Rio de Janeiro. Editora Científica Ltda, 2014. 214 p.

21. Sorosky S1, Stilp S, Akuthota V. Yoga and pilates in the management of low back pain. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2008 Mar; 1(1):39-47

22. Vieira FT, Faria LM, Wittmann JI, Teixeira W, Nogueira LA. The influence of Pilates method in quality of life of practitioners. *J Bodyw Mov Ther*. 2013 Oct; 17(4):483-7.
23. Nascimento SL, Surita FG, Cecatti JG. Physical exercise during pregnancy: a systematic review. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2012 Dec; 24(6):387-94.
24. Domingues MR, Barros AJD. Leisure-time physical activity during pregnancy in the 2004 Pelotas Birth Cohort Study. *Rev. Saúde Pública*. 2007; 41(2):173-80
25. Batista RLA, Franco MM, Naldoni LMV, Duarte G, Oliveira AS, Ferreira CHJ. Biofeedback and the electromyographic activity of pelvic floor muscles in pregnant women. *Rev Bras Fisioter*. 2011;15(5): 386-92.

REFERÊNCIAS

ACOG (American College of Obstetricians and Gynecologists). Physical activity and exercise during pregnancy and the postpartum period. **Commite opinion summary**, Washington, v.16, n.6. 650, 2015.

ALADRO-GONZALVO A.R.; MACHADO-DÍAZ M., MONCADA-JIMÉNEZ J., HERNÁNDEZ-ELIZONDO J., ARAYA-VARGAS G. The effect of Pilates exercises on body composition: a systematic review. **J Bodyw Mov Ther.** New York , v.16, n.1, p.109-14, 2012.

ALTAN L.; KORKMAZ N.; BINGOL U.; GUNAY B. Effect of pilates training on people with fibromyalgia syndrome: a pilot study. **Arch Phys Med Rehabil.** Philadelphia, v.90, n.12, p.1983-8, 2009.

BERNARDO L.M. The effectiveness of Pilates training in healthy adults: An appraisal of the research literature. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, New York, v. 11, p. 106–110, 2007.

BOYLE R.; HAY-SMITH E.J.C.; CODY J.D.; MØRKVED S. Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of urinary and faecal incontinence in antenatal and postnatal women (Review). **The Cochrane Library**, London, v.10, 2012.

CAROCI A.D.E.; S, RIESCO M.L.; SOUSA W.D.A.; COTRIM A.C.; SENA E.M.; ROCHA N.L.; FONTES C.N. Analysis of pelvic floor musculature function during pregnancy and postpartum: a cohort study: (a prospective cohort study to assess the PFMS by perineometry and digital vaginal palpation during pregnancy and following vaginal or caesarean childbirth). **J Clin Nurs.** Oxford, v.19, n.17-18, p.2424-33, 2010.

CULLIGAN P.J.; SCHERER J.; DYER K.; PRIESTLEY J.L.; GUINGON-WHITE G.; DELVECCHIO D.; VANGELI M.A. Randomized clinical trial comparing pelvic floor muscle training to a Pilates exercise program for improving pelvic muscle strength. **International Urogynecol Journal**, London, v.21, p. 401–408, 2010.

DINC A.; KIZILKAYA BEJI N.; YALCIN O. Effect of pelvic floor muscle exercises in the treatment of urinary incontinence during pregnancy and the postpartum period. **Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.** Surrey, v.20, n.10, p.1223-31, out.2009.

DOMENJOZ I.; KAYSER B.; BOULVAIN M. Effect of physical activity during pregnancy on mode of delivery. **Am J Obstet Gynecol**, New York, v.211, n.401.p.1-11, 2014.

EMERY K.; DE SERRES S.J.; MCMILLAN A.; Côté J.N. The effects of a Pilates training program on arm-trunk posture and movement. **Clinical Biomechanics**, Oxford, v.25, p.124–130, 2010.

FERREIRA, CRISTINE. **Fisioterapia na saúde da mulher: teoria e prática**. 1 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

FERREIRA C.H.J.; BARBOSA P.B.; SOUZA F.O.; ANTONIO F.I.; FRANCO M.M.; BO K. Inter-rater reliability study of the modified Oxford Grading Scale and the Peritron manometer. **Physiotherapy**, London, v. 97, p. 132-138, 2011.

GAMEIRO M.O.; SOUSA V.O.; GAMEIRO L.F.; MUCHAILH R.C.; PADOVANI C.R.; LUIZ AMARO J.L. Comparison of pelvic floor muscle strength evaluations in nulliparous and primiparous women: a prospective study. **Clinics**, São Paulo, v.66, n.8, p.1389-1393, 2011.

GARCIA-SÁNCHEZ E.; RUBIO-ARIAS J.A.; AVILA-GANDIA V.; RAMOS-CAMPO D.J.; LÓPEZ-ROMÁN J. Effectiveness of pelvic floor muscle training in treating urinary incontinence in women: A current review. **Actas Urológicas Españolas Journal**, Madrid, v.40, n.5, p.271-278, 2016.

GASTON A; CRAMP A. Exercise during pregnancy: A review of patterns and determinants. **Journal of Science and Medicine in Sport**, Belconnen, v.14 p.299–305, 2011.

LA TOUCHE R.; ESCALANTEA K.; LINARES M.T. Treating non-specific chronic low back pain through the Pilates Method. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, London, v.12, p.364–370, 2008.

LATEY P. The pilates method: history and philosophy. **Journal of Bodywork Movement Therapies**, London, v.5, n.4, p.275-82, 2001.

LEMOS, ANDREA. **Fisioterapia Obstétrica Baseada em Evidências**. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora Científica Ltda, 2014.

MAZZARINO M.; KERR D.; WAJSWELNER H.; MORRIS M.E. Pilates Method for Women's Health: Systematic Review of Randomized Controlled Trials. **Arch Phys Med Rehabil**. Reston, v.96, n.12, p.2231-42, 2015.

MANN L.; KLEINPAUL J.F.; MOTA C.B.; SANTOS S.G. Alterações biomecânicas durante o período gestacional: uma revisão. **Motriz**, Rio Claro, v.16, n.3, p.730-741, 2010.

MELZER K.; SCHUTZ Y.; BOULVAIN M.; KAYSER B. Physical activity and pregnancy: cardiovascular adaptations: recommendations and pregnancy outcomes. **Sports Medicine**, Auckland, v.40, n.6, p. 493-507, 2010.

MØRKVED S.; BØ K. Prevalence of urinary incontinence during pregnancy and postpartum. **Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.** Surrey, v.10, p.394–398, 1999.

MØRKVED S.; BØ K. Effect of pelvic floor muscle training during pregnancy and after childbirth on prevention and treatment of urinary incontinence: a systematic review. **Br J Sports Medicine**, London, v.48, n.4, p.299-310, 2014.

MUSCOLINO J.E.; CIPRIANI S. Pilates and the “powerhouse”- I. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, London, v.8, p.15–24, 2004.

PALMEZONI V.P.; SANTOS M.D.; PEREIRA J.M.; BERNARDES B.T.; PEREIRA-BALDON V.S.; RESENDE A.P.M.. Pelvic floor muscle strength in primigravidae and non-pregnant nulliparous women: a comparative study. **International Urogynecology Journal**, London, v.28, p.131–137, 2017.

PEDRIALI F.R.; GOMES C.S., SOARES L.; URBANO M.R.; MOREIRA E.C.H.; AVERBECK M.A.; ALMEIDA S.H.M. Is Pilates as Effective as Conventional Pelvic Floor Muscle Exercises in the Conservative Treatment of Post-Prostatectomy Urinary Incontinence? A Randomised Controlled Trial. **Neurourology and Urodynamics**. New York, v.35, p.615–621, 2016.

PERALES M.; SANTOS-LOZANO A.; SANCHIS-GOMAR F.; LUACES M.; PAREJA-GALEANO H.; GARATACHEA N.; BARAKAT R.; LUCIA A. Maternal Cardiac Adaptations to a Physical Exercise Program during Pregnancy. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, Hagerstown, v.48, n.5, p. 896-906, 2016.

PIGATTO C.; SANTOS C.M.; SANTOS W.M.; NEME W.S; PORTELA L.O.; DE MORAES E.N.; GALLARRETA F.M. Efeito do exercício físico sobre os parâmetros hemodinâmicos fetais. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.** São Paulo, v.36, n.5, p.216-221, 2014.

POSADZKI P.; LIZIS P.; HAGNER-DERENGOWSKA M. Pilates for low back pain: A systematic review. **Complementary Therapies in Clinical Practice**, Amsterdam, v. 17, p. 85-89, 2011.

PRATHER H.; DUGAN S.; FITZGERALD C.; HUNT D. Review of anatomy, evaluation, and treatment of musculoskeletal pelvic floor pain in women. **PM R**. New York, v.1, n.4, p. 346-58, 2009.

PRATHER H.; SPITZNAGLE T.; HUNT D. Benefits of Exercise During Pregnancy. **PM R**. New York, v. 4, n.11, 2012.

SANTOS P.C.; MENDONÇA D.; ALVES O.; BARBOSA A.M. Prevalência e impacto da incontinência urinária de stresse antes e durante a gravidez. **Acta Med Port**. Lisboa, v.19, p.349-56,2006.

SEGAL N.A.; HEIN J.; BASFORD J.R. The effects of Pilates training on flexibility and body composition: an observational study. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, Reston, v.85, n.12, p. 1977-1981, 2004.

SIQUEIRA RODRIGUES B.G.; ALI CADER S.; BENTO TORRES N.V.; OLIVEIRA E.M.; MARTIN DANTAS E.H. Pilates method in personal autonomy, static balance and quality of life of elderly females. **J Bodyw Mov Ther**. London, v. 14, n.2, p.195-202, 2010.

TINLOY J.; CHUANG C.H.; ZHU J.; PAULI J.; KRASCHNEWSKI J.L.; KJERULFF K.H. Exercise during Pregnancy and Risk of Late Preterm Birth, Cesarean Delivery, and Hospitalizations. **Women's Health Issues**, New York, v.24, n.1 p.99-104, 2014.

TORELLI L.; DE JARMY DI BELLA Z.I; RODRIGUES C.A.; STÜPP L.; GIRÃO M.J.; SARTORI M.G. Effectiveness of adding voluntary pelvic floor muscle contraction to a Pilates exercise program: an assessor-masked randomized controlled trial. **Int Urogynecol J**. London, v.27,n.11,p.1743-1752, nov 2016.

SARTORI F. Effectiveness of adding voluntary pelvic floor muscle contraction to a Pilates exercise program: an assessor-masked randomized controlled Trial. **Int Urogynecol J**. London, v.27, n.11, p.1743-1752, 2016.

WELLS C.; KOLT G.S.; BIALOCERKOWSKI A. Defining Pilates exercise: A systematic review. **Complementary Therapies in Medicine**, Amsterdam, v.20, p.253-262, 2012.

APÊNDICE 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa intitulada Efeitos da intervenção fisioterapêutica

Você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa intitulada **Efeitos da intervenção fisioterapêutica por meio do Método Pilates na saúde da gestante e do neonato**, sob a responsabilidade dos pesquisadores **Vanessa Santos Pereira Baldon, Ângelo Piva Biagini, Érica C. Campos Pulici, Janser Moura Pereira e Vivian Mara Gonçalves de Oliveira Azevedo**.

Nesta pesquisa nós estamos buscando entender os efeitos do exercício físico realizado por meio do Método Pilates sobre a saúde da gestante e do recém-nascido.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será obtido pelo pesquisador Vanessa Baldon no início do estudo.

Sua participação no projeto e, consequente realização dos exercícios será confirmada após liberação do seu médico. Assim, você poderá escolher quais exercícios prefere realizar: exercícios físicos tradicionais ou exercícios do método Pilates. Os exercícios serão realizados por 60 minutos, duas vezes por semana, conduzidos pelos pesquisadores Ângelo Biagini, Érica Pulici e Vivian Azevedo. Em todas as sessões de exercício vamos controlar sua respiração, os batimentos do coração e seu cansaço. Antes e ao final do período de exercícios será realizada pela pesquisadora Vanessa Baldon a avaliação da capacidade de contração dos músculos do assoalho pélvico, além de perguntas a respeito da sua qualidade de vida e de queixas comuns durante a gestação como dor lombar e perda urinária. Após o parto, os pesquisadores farão contato telefônico com você para realizar perguntas a respeito do parto e da saúde do seu bebê.

Em nenhum momento você será identificado. Os resultados da pesquisa serão analisados pelo pesquisador Janser M. Pereira, posteriormente serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada.

Você não terá nenhum gasto e ganho financeiro por participar na pesquisa.

Os riscos consistem em sentir-se constrangida em responder questões relacionadas à sua história ginecológica e obstétrica e à sua atividade sexual. Dessa forma, você pode negar-se a responder qualquer questão. Você também pode sentir constrangimento e/ou desconforto durante as avaliações, como acontece na avaliação realizada anualmente pelo ginecologista, mas não sentirá qualquer dor.

Como benefícios, você realizará exercícios físicos durante toda a gestação o que promove efeitos positivos para a gestante e para o bebê. Além disso, você realizará uma avaliação da função dos músculos do assoalho pélvico, sendo que estes resultados serão disponibilizados ao final do estudo.

Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem nenhum prejuízo ou coação. Caso você tenha qualquer tipo de complicação durante a gestação que contra-indique exercícios, você terá que interromper os exercícios e deixará de participar da pesquisa. Você deverá avisar aos pesquisadores qualquer tipo de alteração em sua gestação.

Uma via original deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você.

Qualquer dúvida a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com:

Vanessa Santos Pereira Baldon, Ângelo Piva Biagini, Érica C. Campos Pulici e Vivian Mara Gonçalves de Oliveira Azevedo

End: R. Benjamin Constant, 1286, B. Aparecida. Tel: 3218-2935

Janser Moura Pereira.

End: Av. João Naves de Ávila, 2121, B. Santa Mônica. Tel: 3239-4234

Você poderá também entrar em contato com o Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos – Universidade Federal de Uberlândia: Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco A, sala 224, Campus Santa Mônica – Uberlândia –MG, CEP: 38408-100; fone: 34-32394131

Uberlândia, de de 20.....

Assinatura dos pesquisadores

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

Participante da pesquisa

APÊNDICE 2 - FICHA DE AVALIAÇÃO DAS GESTANTES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA



Nome: _____ Data de Nasc: _____

End: _____

Tel: _____

Estado civil: _____

Escolaridade: () 1º Grau () 2º Grau () 3º Grau

Idade gestacional: _____ Data da última menstruação: _____

Onde realiza os exames pré-natais: _____

Liberação médica para realização de exercícios físicos: () Não () Sim

Gestações anteriores: () Não () Sim Quantas: _____ Tipo de parto: _____

Desejo do tipo de parto atual: () vaginal () cesárea () não sabe

Antecedentes pessoais:

- | | |
|---------------------------|--|
| () Hipertensão | () Incontinência urinária |
| () Diabetes | () Dor lombar |
| () Cardiopatias | () Outras doenças musculoesqueléticas |
| () Neoplasias | Outros: _____ |
| () Doenças respiratórias | |

Antecedentes familiares:

- | | |
|------------------|----------------------------|
| () Hipertensão | () Incontinência urinária |
| () Diabetes | () Neoplasias |
| () Cardiopatias | Outros: _____ |

Medicamentos: _____

Tabagista: () sim () não desde: _____ maço/dia

Tabagista passivo: () sim () não local: _____

Etilista: () sim () não desde: _____ regularidade: _____

Drogas: () sim () não tipo: _____ desde: _____

Atividade Física anterior à gestação: () sim () não tipo: _____

Atividade física na gestação atual: () sim () não tipo: _____

Frequência/regularidade: _____

Exame Físico:

Peso anterior a gestação: _____ Peso atual: _____ Altura: _____ IMC: _____

PA: _____ FC: _____ FR: _____

Inspeção da região vaginal: _____

Presença de prolapso: () Sim () Não

Capacidade de contração da MAP: () 0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

Endurance: _____ Fast: _____

Perineometria: 1ª	2ª	3ª	Média
OUA: _____	2ª _____	3ª _____	Média _____
AVE: _____	2ª _____	3ª _____	Média _____

S/infla: PEA: _____ OUA: _____ AVE: _____

APÊNDICE 3- PROTOCOLO GRUPO CONTROLE

Exercícios	Descrição	Fases
Aeróbico/ Aquecimento	Caminhada leve	I,III
Aeróbico/ Aquecimento	Caminhada leve-moderada	II
Hipercifose da coluna torácica em 4 apoios	Posição quadrúpede com flexão de quadril e joelho a 90°, flexão plantar e de ombros a 90° com discreta flexão de cotovelos mantendo a coluna em posição neutra realizar uma retroversão da pelve enrolando a coluna, levando a cabeça em direção ao púbis e retorna a posição inicial desenrolando a coluna até a posição neutra.	I,II
Flexão- extensão de quadril	Decúbito dorsal, quadril e joelhos flexionados, pés apoiados no solo, MMSS apoiados ao lado do corpo realizar, elevação de uma das pernas com joelho estendidos.	I,II
Ponte	Decúbito dorsal, quadril e joelho em flexão, MMSS ao lado do corpo, elevação da pelve em coluna neutra.	I,II,III
Ponte com tornozelo apoiado em bola suíça	Movimento do exercício ponte com os tornozelos apoiados na bola suíça e pernas em extensão realizar elevação da pelve com coluna neutra	I, II,III
Ponte com elevação de um MMII	Posição anterior, elevação da pelve em coluna neutra, extensão de joelho realizando em um dos MMII.	II,III
Flexão- extensão de quadril	Posição ortostática realizar flexão-extensão de quadril, joelho estendido com faixa elástica presa no tornozelo para realizar resistência.	I,II,III
Abdução- Adução de quadril	Decúbito lateral, mãos apoiadas na base do crânio e a outra no solo, extensão de quadril e joelhos, realizar abdução de quadril do MI que não está apoiado no	I,II,III

solo.

Abdução-Adução de quadril	Posição ortostática era realizada adução-abdução de quadril, joelho estendido com faixa elástica presa no tornozelo para realizar resistência.	I,II,III
Abdominal	Decúbito dorsal com flexão de 90° de quadril e flexão de joelho ou apoiado em bola suíça, flexão plantar, mãos em base de occipital realizar flexão da coluna cervical e torácica mantendo o ângulo inferior da escapula apoiado.	I,II,III
Abdominal com bola suíça	Decúbito dorsal, flexão quadril e joelho, mãos apoiadas em bola suíça apoiada no tronco realizar leve flexão de tronco levando a bola em direção ao joelho.	I,II,III
Exercícios MMSS com faixa elástica	<p>Posição ortostática ou sentado em cima de bola suíça ou sentado em ísquios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar elevação de ombro a 90° segurando a faixa elástica com as mãos e realizar movimento de abdução e adução de ombro - Ombro em neutro com flexão de cotovelos a 90° realizar rotação interna e externa de ombro com faixa elástica - Colocar faixa elástica nos pés segurar as pontas com as mãos e realizar flexão de cotovelo; mesma posição fazer flexão do ombro com cotovelo em extensão; - Segurar faixa com ombro em rotação interna e realizar flexão do ombro. Em seguida a abdução do ombro com cotovelos estendidos - Segurar as pontas da faixa elástica com as mãos, uma em baixo junto às nádegas e a outra atrás da nuca com o braço em flexão, fazer a extensão do braço fletido acima da cabeça 	I,II,III

Agachamento	Posição ortostática próxima a uma parede com as costas apoiadas na bola suíça realizar flexão de joelho e quadril.	I,II,III
Agachamento até posição de cócoras	Posição ortostática próxima a uma parede com as costas apoiadas na bola suíça realizar flexão de joelho e quadril, até a posição de cócoras.	I,II,III
Mobilização de cintura pélvica	Sentado ou em posição ortostática realizar movimentos de báscula.	I,II,III
Antero-retroversão pélvica	Sentado em bola suíça ou em posição ortostática, realizar ante-retroversão da pelve.	I,II,III
Dorsiflexão-Plantar	Em decúbito dorsal, com pés em cima de bola suíça realizar dorsiflexão e flexão plantar de tornozelo.	I,II,III
Exercícios em 4 apoios, extensão de ombro unilateral e quadril contralateral	Posição quadrúpede com flexão de quadril e joelho a 90°, flexão plantar e de ombros a 90° com discreta flexão de cotovelos mantendo a coluna em posição neutra. Realizar flexão de ombro com cotovelo estendido associado a extensão de quadril contralateral ao ombro com joelho estendido.	I,II,III
Exercícios em 4 apoios, extensão de quadril unilateral	Posição quadrúpede com flexão de quadril e joelho a 90°, flexão plantar e de ombros a 90° com discreta flexão de cotovelos mantendo a coluna em posição neutra. Realizar extensão de quadril com joelho estendido, de um lado em seguida do outro lado.	I,II,III
Agachamento com elevação de MMII	Posição ortostática próxima a uma parede com as costas apoiadas na bola suíça realizar flexão quadril e joelho retirando um dos membros inferiores mantendo flexão de quadril e realizar extensão de joelho.	II,III
Ponte com pés apoiados em bola suíça	Movimento do exercício ponte com os pés apoiados na bola suíça, joelhos e quadril com flexão de 90°, elevar a pelve mantendo a flexão de joelhos .	III

Alongamentos/	Realização de alongamentos das principais cadeias	I,II,III
Relaxamento	musculares, relaxamento com automassagem, relaxamento com controle respiratório.	

MMSS - membros superiores

MMII- membros inferiores

MI – membro inferior

APÊNDICE 4- PROTOCOLO GRUPO PILATES

Exercícios	Descrição	Fases
Princípios do método Pilates	Respiração, Precisão, Centralização, Concentração, Controle e Fluidez de movimento, explicação verbal de cada princípio com prática do princípio da respiração	I
Neutral Back	Decúbito dorsal alinhar o osso púbico no mesmo plano do osso íliaco	I
Abdominal Scoop	Decúbito dorsal com flexão de quadril e joelho, pés apoiados no solo membro superiores ao lado do corpo, realizar inspiração apical e costal e realizar a expiração forçada	I
Organization Scapular	Deitado /Sentado com flexão dos ombros em 90° com extensão de cotovelo realiza abdução escapular seguido de depressão e discreta adução	I
Bridge	Decúbito dorsal, quadril e joelho em flexão, MMSS ao lado do corpo, elevação da pelve em coluna neutra	I,II,III
Bridge variação 1	Posição anterior, elevação da pelve em coluna neutra, extensão de joelho realizando em um dos MMII.	II,III
Bridge variação 2	Movimento do exercício “Bridge” com os pés apoiados na bola suíça realizar elevação da pelve com coluna neutra	I, II,II
Bridge variação3	Movimento do exercício “Bridge” com os pés apoiados na bola suíça, joelhos e quadril com flexão de 90°, elevar a pelve mantendo a flexão de joelhos	III
Round Back	Posição quadrúpede com flexão de quadril e joelho a 90°, flexão plantar e de ombros a 90° com discreta flexão de cotovelos mantendo a coluna em posição neutra realizar uma retroversão da pelve enrolando a	I,II

coluna, levando a cabeça em direção ao púbis e retorna a posição inicial desenrolando a coluna até a posição neutra.

Round Back	Sentado com apoio nos isquios com flexão de quadril e joelho, pés paralelo e apoiado no solo, abdução de ombros com semi-flexão de cotovelos, mãos apoiadas em região poplíteia realizar movimento de retroversão até apoio do sacro	I,II
Variação		
Imprint and Release	Decúbito dorsal, quadril e joelhos flexionados, pés apoiados no solo, MMSS apoiados ao lado do corpo realizar, elevação de uma das pernas com flexão de joelho e quadril a 90°.	I
Imprint and Release	Decúbito dorsal, quadril e joelhos flexionados, pés apoiados no solo, MMSS apoiados ao lado do corpo realizar, elevação das pernas com flexão de joelho e quadril a 90°, com elevação das pernas e retornando a posição.	II,III
Variação		
Hip Rolls	Decúbito dorsal, flexão de quadril e joelhos, pés apoiados no solo, elevação da pelve fazendo uma retroversão(retirar do solo apenas o sacro,depois vértebra por vértebra) até a posição de ponte, retorna posição inicial realizando uma anteroversão pélvica(desce vértebra por vértebra colocando por ultimo o sacro no solo)	I,II,III
Arm Circle	Decúbito dorsal, flexão de quadril e joelhos, pés apoiados no solo, MMSS ao lado do corpo, realizar movimento de elevação do ombro e abdução realizando movimento de círculos com os braços.	I,II,III
The one leg circle (com e sem faixa elástica)	Decúbito dorsal, extensão de quadril e joelhos, flexão de quadril a 90°, abdução com rotação externa de quadril, adução com rotação interna cruzando a linha média de forma a realizar um círculo com MI	II,III
Single leg	Decúbito dorsal, extensão de quadril e joelhos, flexão	II,III

strech		unilateral de quadril e joelho apoiando as mãos na face anterior do joelho com flexão plantar, membro contralateral permanece em extensão de quadril e joelho e flexão plantar elevado do solo, alternando os membros. Variação: Iniciar com flexão de quadril em 90° e extensão de joelhos	
The Spine Strech		Sentada sobre os ísquios com abdução de quadril, joelhos em extensão, pés em dorsiflexão, mãos apoiadas no solo, realizar flexão tronco deslizando as mãos no solo.	I,II
The Saw (solo e Bola suíça)		Sentada sobre os ísquios com abdução de quadril, joelhos em extensão, pés em flexão plantar, MMSS em rotação interna e adução horizontal de ombro e extensão de cotovelo, realizar flexão de tronco tocando com as mãos o maléolo lateral do membro inferior contra lateral.	I,II
Side leg lift series		Decúbito lateral, mãos apoiadas na base do crânio e a outra no solo, leve flexão de quadril e extensão de joelhos, realizar adução e abdução da perna que não está apoiada no solo, segunda série realizando pequenos círculos com a perna no sentido horário e anti- horário	I,II,III
The Side Kick		Decúbito lateral, mãos apoiadas na base do crânio e a outra no solo, extensão de quadril e joelhos, realizar discreta abdução de quadril mantendo quadril e tornozelos alinhados, realizar flexão, extensão e hiperextensão de quadril do MI que não está apoiado no solo.	I,II,III
Little Abdominal Curls		Decúbito dorsal com flexão de 90° de quadril e joelho apoiado em bola suíça, flexão plantar, mãos em base de occipital realizar flexão da coluna cervical e torácica mantendo o ângulo inferior da escapula apoiado.	I,II,III
Full Abdominal		Decúbito dorsal, flexão quadril e joelho, mãos apoiadas em bola suíça apoiada no tronco realizar	I,II,III

Curls	leve flexão de tronco levando a bola em direção ao joelho.	
Hipp Rolls - Balance	Decúbito dorsal, flexão de quadril e joelhos a 90° apoiado na bola suíça, movimento de rotação de tronco.	I,II,III
Exercícios MMSS e MMII na bola suíça com faixa elástica	Sentado sobre os ísquios ou em posição ortostática realizar elevação de ombro a 90° segurando a faixa elástica com as mãos e realizar movimento de abdução e adução de ombro; ombro em neutro com flexão de cotovelos a 90° realizar rotação interna e externa de ombro; colocar faixa elástica nos pés segurar as pontas com as mãos e realizar flexão de cotovelo; mesma posição fazer flexão do ombro com cotovelo em extensão; segurar faixa com ombro em rotação interna e realizar elevação do ombro.	I,II,III
Agachamento	Posição ortostática próximo a uma parede com as costas apoiadas na bola suíça realizar flexão de joelho e quadril	I,II,III
Agachamento variação 1	Mesma posição anterior associando movimentos de ombro segurando a faixa elástica – adução e abdução horizontal.	I,II,III
Agachamento variação 2	Mesma posição do “Agachamento” realizar flexão quadril e joelho retirando um dos membros inferiores mantendo flexão de quadril e realizar extensão de joelho.	II,III
Mobilização de cintura pélvica	Sentado ou em posição ortostática realizar movimentos de báscula.	I,II,III
Alongamentos/ Relaxamento	Realização de alongamentos das principais cadeias musculares, relaxamento com automassagem, relaxamento com controle respiratório.	I,II,III

MMSS - membros superiores

MMII- membros inferiores

MI – membro inferior

ANEXO 1 - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Efeitos da intervenção fisioterapêutica por meio do Método Pilates na saúde da gestante e do neonato

Pesquisador: Vanessa Santos Pereira

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 36008514.2.0000.5152

Instituição Proponente: Faculdade de Educação Física e Fisioterapia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 942.230

Data da Relatoria: 22/01/2015

Apresentação do Projeto:

Conforme apresenta o protocolo: "Durante a gestação, a manutenção do feto no corpo feminino exige adaptações fisiológicas e anatômicas que, muitas vezes, resultam em processos patológicos durante este período. Entre os possíveis processos patológicos, a dor lombar e a incontinência urinária estão entre os mais prevalentes, causando grande impacto sobre a qualidade de vida desta população. Assim, torna-se essencial a elaboração de estratégias preventivas que reduzam os gastos governamentais com o tratamento dessas disfunções e promovam o bem estar da gestante. Diante disso, o objetivo desse estudo é verificar os efeitos da intervenção fisioterapêutica por meio do Método Pilates na saúde de mulheres gestantes e do neonato. Para este estudo clínico controlado serão selecionadas gestantes em acompanhamento pré-natal, com liberação médica para realização de exercícios, primíparas, com idade acima dos 18 anos e com ausência de complicações gestacionais descritas pelo acompanhamento médico. As gestantes serão divididas entre os grupos Pilates e controle (exercícios tradicionais) e serão submetidas a avaliações entre a 16ª e a 20ª semanas e entre a 34 e a 36ª semanas gestacionais. Nessas avaliações as participantes serão avaliadas quanto aos desfechos primários (capacidade de contração da musculatura do assoalho pélvico e avaliação funcional da coluna lombar) e aos desfechos secundários (número de perdas urinárias, frequência urinária diurna e noturna

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica CEP: 38.408-144
UF: MG Município: UBERLÂNDIA
Telefone: (34)3239-4131 Fax: (34)3239-4335 E-mail: cep@propp.ufu.br



Continuação do Parecer: 942.230

igualdade de vida). Ambos grupos serão submetidos à intervenção fisioterapêutica em grupo duas vezes por semana com duração de 60 minutos. Testes estatísticos adequados serão aplicados para comparar os resultados entre os grupos. Diante da alta prevalência de disfunções durante o período gestacional, os resultados deste estudo podem contribuir para a introdução de estratégias preventivas de baixo custo no sistema de saúde pública do país."

Objetivo da Pesquisa:

"Objetivo primário: Diante do exposto, o objetivo desse estudo é verificar os efeitos da intervenção fisioterapêutica por meio do Método Pilates na saúde da gestante e do neonato.

Objetivos Secundários: Verificar os efeitos da intervenção fisioterapêutica por meio do Método Pilates sobre a queixa de dor lombar quando comparado a um grupo controle.

Verificar os efeitos da intervenção fisioterapêutica por meio do Método Pilates sobre a capacidade de contração da musculatura do assoalho pélvico quando comparado a um grupo controle.

Verificar os efeitos da intervenção fisioterapêutica por meio do Método Pilates sobre a perda urinária e frequência miccional diurna e noturna quando comparado a um grupo controle.

Verificar os efeitos da intervenção fisioterapêutica por meio do Método Pilates sobre a qualidade de vida quando comparado a um grupo controle.

Verificar os efeitos da intervenção fisioterapêutica por meio do Método Pilates sobre variáveis cardiovasculares - frequência cardíaca e pressão arterial – e, da saturação arterial periférica de oxigênio quando comparado a um grupo controle.

Verificar os efeitos da intervenção fisioterapêutica por meio do Método Pilates sobre a percepção do esforço, ou seja, avaliação do índice de esforço percebido (Escala de Borg Modificada), quando comparado a um grupo controle.

Verificar os efeitos da intervenção fisioterapêutica por meio do Método Pilates sobre a escolha do tipo de parto e, quando vaginal, sobre a sua duração quando comparado a um grupo controle. Verificar os efeitos da intervenção fisioterapêutica em gestantes por meio do Método Pilates sobre a saúde do neonato quando comparado a um grupo controle."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo os pesquisadores:

Riscos: "O presente estudo envolve risco de a gestante sentir-se constrangida em responder questões relacionadas à sua história ginecológica e obstétrica e sua atividade sexual. Como forma de minimizar esse risco será informado à voluntária que ela pode se negar a responder a quaisquer questões. A participante também pode sentir constrangimento e/ou desconforto durante as avaliações, como acontece na avaliação realizada anualmente pelo ginecologista, mas

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
 Bairro: Santa Mônica CEP: 38.408-144
 UF: MG Município: UBERLÂNDIA
 Telefone: (34)3239-4131 Fax: (34)3239-4335 E-mail: cep@propp.ufu.br



Continuação do Parecer: 942.230

não sentirá qualquer dor."

Benefícios: "Como benefício direto, todas as voluntárias do presente estudo realizarão exercícios físicos durante a gestação, sendo beneficiadas pelos seus efeitos positivos comprovados pela literatura. Além disso, todas as participantes serão avaliadas quanto a capacidade de contração dos músculos do assoalho pélvico, sendo que os resultados dos testes serão disponibilizados para todas as participantes ao final do estudo."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pendências anteriores:

- 1) Inserir os Instrumentos que serão utilizados para coleta de dados (faltou "Escala Modificada de Oxford e Escala de Borg").
- 2) Justificar o tamanho da amostra, estatisticamente. Chegou-se ao número de 78 participantes, retirado de qual universo?
- 3) Esclarecer como será feito o recrutamento para participação na pesquisa. Elas serão convidadas a participar, por cartazes e panfletos. E depois disso haverá inscrição, serão grupos abertos e/ou fechados?
- 4) Na Metodologia ainda permanece a afirmação: "Este estudo clínico controlado será realizado nas instalações da Unidade Básica de Saúde da Família – Jardim Brasília no período de agosto de 2014 a dezembro de 2015." Corrigir.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram apresentados.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Todas as pendências foram esclarecidas, portanto o projeto está aprovado.

Obs: Na pendência relacionada ao tamanho da amostra não deixou claro o universo, mas apresentou o cálculo estatístico para se chegar ao número de participantes.

De acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12, o CEP manifesta-se pela aprovação do protocolo de pesquisa proposto.

O protocolo não apresenta problemas de ética nas condutas de pesquisa com seres humanos, nos

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
 Bairro: Santa Mônica CEP: 38.408-144
 UF: MG Município: UBERLÂNDIA
 Telefone: (34)3239-4131 Fax: (34)3239-4335 E-mail: cep@propp.ufu.br



Continuação do Parecer: 942.230

limites da redação e da metodologia apresentadas.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Data para entrega de Relatório Parcial ao CEP/UFU: Janeiro de 2016

Data para entrega de Relatório Final ao CEP/UFU: Janeiro de 2017

OBS.: O CEP/UFU LEMBRA QUE QUALQUER MUDANÇA NO PROTOCOLO DEVE SER INFORMADA IMEDIATAMENTE AO CEP PARA FINS DE ANÁLISE E APROVAÇÃO DA MESMA.

O CEP/UFU lembra que:

- a- segundo a Resolução 466/12, o pesquisador deverá arquivar por 5 anos o relatório da pesquisa e os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido, assinados pelo sujeito de pesquisa.
- b- poderá, por escolha aleatória, visitar o pesquisador para conferência do relatório e documentação pertinente ao projeto.
- c- a aprovação do protocolo de pesquisa pelo CEP/UFU dá-se em decorrência do atendimento a Resolução CNS 466/12, não implicando na qualidade científica do mesmo.

Orientações ao pesquisador :

- O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 466/12) e deve receber uma via original do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado.
- O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS 466/12), aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeiram ação imediata.
- O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
 Bairro: Santa Mônica CEP: 38.408-144
 UF: MG Município: UBERLÂNDIA
 Telefone: (34)3239-4131 Fax: (34)3239-4335 E-mail: cep@propp.ufu.br



Continuação do Parecer: 942.230

normal do estudo (Res. CNS 466/12). É papel de o pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

- Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprobatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res.251/97, item III.2.e).

UBERLÂNDIA, 30 de Janeiro de 2015

Assinado por:
Sandra Terezinha de Farias Furtado
(Coordenador)

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica CEP: 38.408-144
UF: MG Município: UBERLÂNDIA
Telefone: (34)3239-4131 Fax: (34)3239-4335 E-mail: cep@propp.ufu.br