

AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO RESPIRATÓRIA EM GESTANTES NO PROJETO INTERDISCIPLINAR PAMIF (PROGRAMA DE ATENÇÃO MATERNO-INFANTIL E FAMILIAR) ENTRE O SEGUNDO E TERCEIRO TRIMESTRE GESTACIONAL

Assessment of respiratory function in pregnancy in interdisciplinary Project PAMIF (Warning Program Maternal and Children and Family) between second and third quarter gestational

Ariete Inês Minetto¹, Wilson Samuel Tiago¹, Mairis Scarabelot Biella¹, Eduardo Ghisi Victor¹

¹Unidade Acadêmica de Ciências da Saúde, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil / Programa de Atenção Materno-Infantil e Familiar-PAMIF, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil

Endereço para correspondência:

Ariete Inês Minetto

Endereço: UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Av. Universitária, 1105, Clínica Integrada. Bairro Universitário, Criciúma, SC. CEP: 88806-000.

Fone: (48) 3431-2654

E-mail: ariete@unesc.net

Resumo

A gestação é responsável por profundas alterações no organismo materno, sendo necessário adequá-la às necessidades orgânicas próprias do complexo materno-fetal e do parto. A presença de uma doença respiratória subjacente na gestante poderá implicar em complicações materno-fetais potencialmente fatais, sendo importante o domínio da fisiologia respiratória da gestante a fim de prever o comportamento da função respiratória. O presente estudo apresentou como premissa analisar o comprometimento da função respiratória em gestantes entre o segundo e o terceiro trimestre gestacional. A amostra contou com 11 gestantes participantes do Programa de Atenção Materno Infantil – PAMIF. Através da presente pesquisa observamos a importância das relações quanto à necessidade de análises aprofundadas das possíveis alterações no comportamento da função respiratória em gestantes, tornando possível o desenvolvimento de programas e ações que minimizem as dificuldades encontradas pelos profissionais. Os resultados indicam que através deste estudo pode-se concluir que o Fisioterapeuta poderá investir na melhora do quadro respiratório de gestantes, contribuindo assim na melhora da função respiratória em gestantes e conseqüentemente na qualidade de vida materno-fetal, bem como nos programas de Saúde Coletiva.

Palavras-chave: Gestação; Função Respiratória; Materno; Programa.

Abstract

The gestation is responsible for profound changes in the maternal organism, being necessary to adapt it to the needs of complex organic own maternal-fetal and childbirth. The presence of an underlying respiratory disease in pregnant women can result in maternal and fetal complications potentially fatal, being important the field of respiratory physiology of the pregnant woman in order to predict the behavior of the respiratory function. The present study has as its premise analyze the impairment of respiratory function in pregnant women between the second and third trimester. The sample consisted of 11 pregnant women participating in the Maternal Infant Care Program - PAMIF. Through this research we observe the importance of relationships on the need for in-depth analysis of possible changes in respiratory function in pregnant women, making possible the development of programs and actions that

minimize the difficulties encountered by professionals. The results indicate that through this study it was concluded that the physiotherapist can invest in the improvement of respiratory pregnant women, thus contributing in the improvement of respiratory function in pregnant women and therefore the quality of life maternal-fetal as well as the programs of Health.

Keywords: Pregnancy; Respiratory Function; Maternal.

INTRODUÇÃO

A gestação é uma característica fisiológica da mulher e suas funções reprodutivas requerem uma intensificação e adaptação dos processos metabólicos e fisiológicos do corpo de acordo com o crescimento fetal (Febrasgo, 2000). Durante a gestação, ocorrem adaptações importantes no sistema respiratório, mudanças mecânicas e bioquímicas, responsáveis pelas alterações nos volumes e nas capacidades pulmonares que interagem e afetam a função respiratória (Rezende; Montenegro, 2003).

As mudanças físicas, fisiológicas e psicológicas que acompanham a gravidez são evidentes e profundas (Souza, 2002). Algumas alterações significativas são observadas no sistema respiratório nesse período. Ocorrem adaptações mecânicas e bioquímicas que interagem para modificar a função respiratória e o intercâmbio gasoso. Por sua vez o útero em crescimento modifica a posição de repouso do diafragma e a configuração do tórax (Spallicci et al., 2002).

A presença de uma doença respiratória na mulher grávida pode envolver complicações materno-fetais potencialmente fatais (Spallicci et al., 2002). Assim, é importante ter o conhecimento da fisiologia respiratória da gestante, para melhor prever o comportamento da função respiratória. Por outro lado, a gravidez pode alterar o curso da própria doença, pelo que é fundamental conhecer e prevenir a sua descompensação ou agravamento (Newsletter, 2012).

A avaliação da função respiratória nas gestantes é importante a fim de perceber possíveis alterações respiratórias. Destas alterações, as mais importantes ocorrem com o débito cardíaco e a vasodilatação periférica, sendo que a frequência

cardíaca e a pressão arterial apresentam repercussões menores (Neppelenbroek et al., 2005).

Na avaliação da função respiratória é importante analisar o teste de função pulmonar a fim de coletar os dados de espirometria e peakflow (Schimidt et al., 2007).

O Peak Flow é um instrumento que serve para mensurar a eficácia da função pulmonar e indica como estão abertas as vias respiratórias e o quão difícil pode ser respirar. É um aparelho portátil e econômico e eficaz do qual o fisioterapeuta lança mão, este mede o fluxo de ar ou a taxa de fluxo expiratório máximo peakflow (Schimidt et al., 2007). A espirometria de fluxo é o teste-padrão para avaliar a função pulmonar e suas alterações, utilizado também durante a gestação. A gravidez imprime modificações importantes na fisiologia respiratória da mulher, com aumento de 20% no consumo de oxigênio e aumento de 15% na taxa de metabolismo materno. Esta demanda extra é alcançada devido ao acréscimo de 40 a 50% no volume minuto respiratório, de 7,5 l/min (litros/minuto) para 10,5 l/min, resultando no aumento do volume corrente incluindo ainda as alterações na frequência respiratória (Redivo; Vinadé, 2007). Esta mudança implica no aumento da profundidade da respiração, ocorrendo aumento de 50% da ventilação pulmonar, com manutenção da frequência respiratória (Caminha et al., 2005).

Além da avaliação respiratória foi realizado o Teste de Caminhada de seis minutos (TC6'), justificando-se a sua aplicação, pois este tem sido utilizado em larga escala a fim de avaliar a efetividade de diferentes opções terapêuticas clínicas e cirúrgicas (Sousa, 2004). O teste de caminhada de seis minutos constitui um instrumento seguro de avaliação do sistema cardiorrespiratório. O índice de complicações relacionado à aplicação do teste é baixo e normalmente não se correlaciona com eventos graves (Britto; Sousa, 2006). Durante a realização do teste é necessária a presença de um profissional habilitado para aplicação do instrumento e este deverá ser treinado em técnicas de ressuscitação. Além disso, para a segurança do avaliado o local de realização do teste deverá ter fácil acesso aos serviços de emergência, e estes deverão estar munidos de dispositivos como oxigênio e medicamentos como bronco dilatadores. O teste deverá ser interrompido imediatamente caso durante a realização dele o paciente apresente dor torácica, dispnéia, intolerância, sudorese, palidez, tontura e/ou câimbras (Sergio et al., 2003).

As atividades realizadas no PAMIF visam à integração de propostas dos cursos de graduação participantes do projeto (nutrição, fisioterapia, psicologia, enfermagem, medicina, odontologia e farmácia), além de oferecer campo de pesquisa para trabalhos de conclusão de curso (TCC). O programa oferece grupo de apoio às famílias grávidas, Fisioterapia aquática para as gestantes e bebês, Pilates, terapia manual, exercícios de relaxamento para gestantes, visitas domiciliares, psicoterapia e campanhas educativas, como palestras e reuniões, sendo o seu principal objetivo promover a qualidade do ambiente de vida materno-infantil.

O objetivo deste estudo foi analisar o comprometimento da função respiratória em gestantes entre o segundo e o terceiro trimestres gestacionais das puérperas participantes do PAMIF.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo, da área de Ciências da Saúde, da subárea Fisioterapia Obstétrica, classifica-se como intervencional, sendo um ensaio de campo randomizado, de aplicação terapêutica. Quanto sua abordagem é quali-quantitativo, em relação aos objetivos é exploratório, explicativo e descritivo, quanto aos procedimentos técnicos é experimental, documental e bibliográfico (Medronho, 2004).

A pesquisa foi realizada na Clínica de Fisioterapia da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, junto ao Programa de Atenção Materno Infantil – PAMIF e no Laboratório de Fisioterapia Cardiorrespiratória – LAFICRE. Após a apreciação e aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da mesma instituição universitária (CEP – UNESC), sob o parecer número 18087 em 30/04/2012 e o consentimento livre das participantes.

Foram definidos como critérios de inclusão as gestantes que estivessem entre o segundo e o terceiro trimestre gestacional e que fossem participantes assíduas do PAMIF e que aceitassem participar do estudo mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

Como critérios de exclusão foram considerados o não comparecimento às avaliações e/ou a não participação assídua das mesmas nas atividades do programa elaborado pela equipe do PAMIF, bem como a ocorrência de qualquer quadro de descompensação física e ainda as gestantes que se encontrassem no primeiro

trimestre de gestação. Ao final, a amostra do presente estudo contou com 11 gestantes.

Foram utilizados como instrumentos de pesquisa uma ficha de avaliação, teste de função pulmonar (espirometria) e teste de caminhada de seis minutos (TC6').

A ficha de avaliação constou de informações contendo os dados gerais e de identificação, sinais vitais, peakflow e espirometria. Os dados referentes a espirometria foram coletados através da utilização do aparelho ML-2525 Spiro USB no LAFICRE. Neste teste foi solicitado que a voluntária, a partir de uma inspiração máxima, expirasse o mais rápido e intensamente possível em um bocal conectado a um computador no qual se encontrava o software para espirometria. As voluntárias foram avaliadas na posição sentada, utilizando um clipe nasal a fim de impedir o vazamento de ar pelas narinas. As manobras foram demonstradas individualmente e os testes foram repetidos três vezes.

Como resultados da espirometria foram utilizados nesta pesquisa a Capacidade Vital Forçada (CVF), o Volume Expiratório Forçado (VEF1), a Relação CVF/VEF1 e o Pico de Fluxo Expiratório (PFE), utilizando-se os achados das gestantes e equiparando-os como os parâmetros previstos para o teste (Pires et al., 2007).

Para a realização do teste de caminhada de 6 minutos (TC6') foi utilizada uma fita métrica com cerca de 20 metros, sobreposta e estendida ao chão. Foram feitas as demarcações com fita adesiva a cada metro a fim de facilitar a contagem ao final do teste (Medronho, 2004). Foram utilizados ainda dois cones plásticos do tipo treinamento desportivo para demarcação do limite de distância dos 20 metros, um disposto ao início do percurso e outro ao final. O TC6' constitui um instrumento seguro de avaliação do sistema cardiorrespiratório, o seu índice de complicações relacionado à aplicação do teste é baixo e normalmente não se correlaciona com eventos graves. Durante a realização dos testes, frases de encorajamento podem ser utilizadas em períodos de tempos (Sousa, 2004). Segundo a ATS (American Thoracic Society), o encorajamento deverá ser utilizado a cada minuto, por meio de frases padronizadas (Baracho, 2007). Ao término do teste, os dados vitais coletados inicialmente deverão ser novamente reavaliados. Além disso, será calculada a distância percorrida pela paciente (Scimidt et al., 2007).

Para calcular a distância prevista e o limite inferior foi utilizada a fórmula adequada sendo $DP = (2.11 \times altura\ cm) - (2.29 \times peso\ Kg) - (5.78 \times idade) + 66667$ m, subtrair 139m para obter o limite inferior de normalidade DP= distância prevista no teste de caminhada de 6 minutos (Eirigth, 2003).

As participantes do estudo apresentaram características individuais compondo: médias de idade de 28,8 anos, onde a máxima era 38 anos e a mínima 18 anos; Peso de 68,9 kg, sendo o máximo de 83 kg e o mínimo 54 kg; Estatura de 1,61 m, onde a máxima foi de 1,68 m e a mínima 1,52 m; e o tempo gestacional de 19,09 semanas, a máxima de 32 semanas e a mínima de 10 semanas (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização das Gestantes (n=11).

Variável	Resultados
Tempo de Gestação (Semanas)	
Média (DP)	20,4 (DP±7,6)
Mínimo	8
Máximo	32
Idade	
Média (DP)	29,5 (DP±6,0)
Mínimo	18
Máximo	38

Os dados obtidos nas avaliações foram tabulados no software Microsoft Excel e após transferidos ao programa de estatística SPSS 18.0 para Windows para análise e avaliação. Os resultados foram confirmados através do teste T de Wilcoxon para amostras pareadas na comparação do antes e após. Foram consideradas como estatisticamente significativas as questões que obtiveram (#:p<0,01; *:p<0,05). Após a realização dos testes estatísticos os mesmos foram transferidos ao software Microsoft Excel 2003 para construção de gráficos, sendo posteriormente confrontados com a literatura científica.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 11 gestantes, sendo a média de tempo de gestação em semanas de 20,4 (DP±7,6) e a média da idade das gestantes de 29,5 (DP±6,0) (Tabela 1).

Em relação à espirometria pré-forçada, verificamos que as gestantes obtiveram uma menor média no VEF1, CVF e PFE quando comparado com a normalidade (16). A média do VEF1 das gestantes foi de 2,8 L (DP±0,5) e a normalidade esperada é de 3,1 L (DP±0,2), a média da CVF das gestantes foi de 3,5 L (DP±0,8) e a normalidade está caracterizada em 3,7 L (DP±0,3), a média do PFE das gestantes foi de 5,1 l/s (DP±1,6) e da normalidade seria de 7,6 l/s (DP±0,5), apresentando diferença estatisticamente significativa ($p<0,05$) (Figura 1).

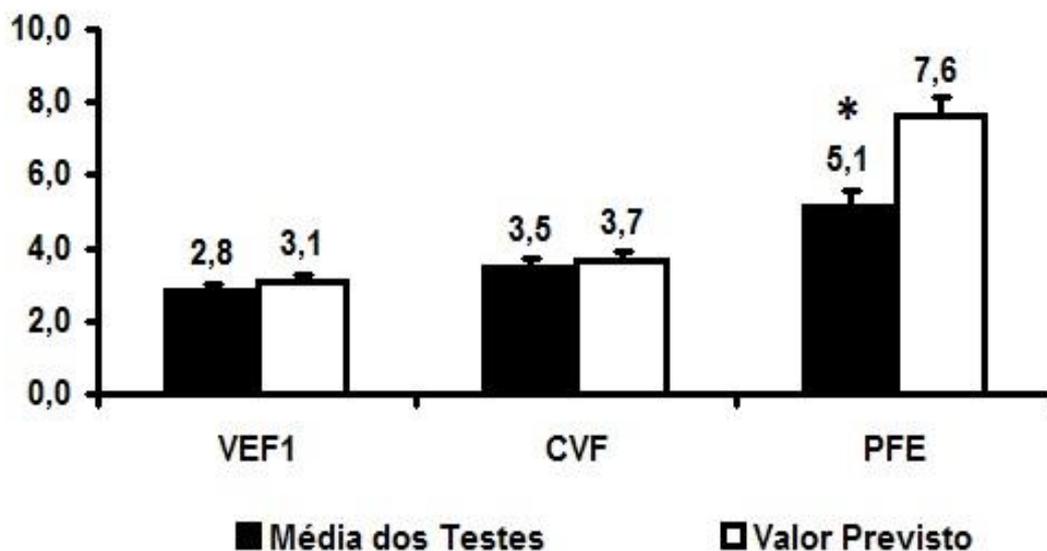


Figura 1. Achados da Espirometria pré-forçada: VEF1, CVF e PFE.

Método Estatístico Empregado: Teste t de Wilcoxon para amostras pareadas ($p<0,05$).

No laudo da espirometria foi analisada a relação do VEF1/CVF das gestantes e comparadas com as previstas no teste. A média do VEF1/CVF das gestantes foi de 82,8% (DP±8,4) e o previsto seria 85,3% (DP±4,0) (Figura 2).

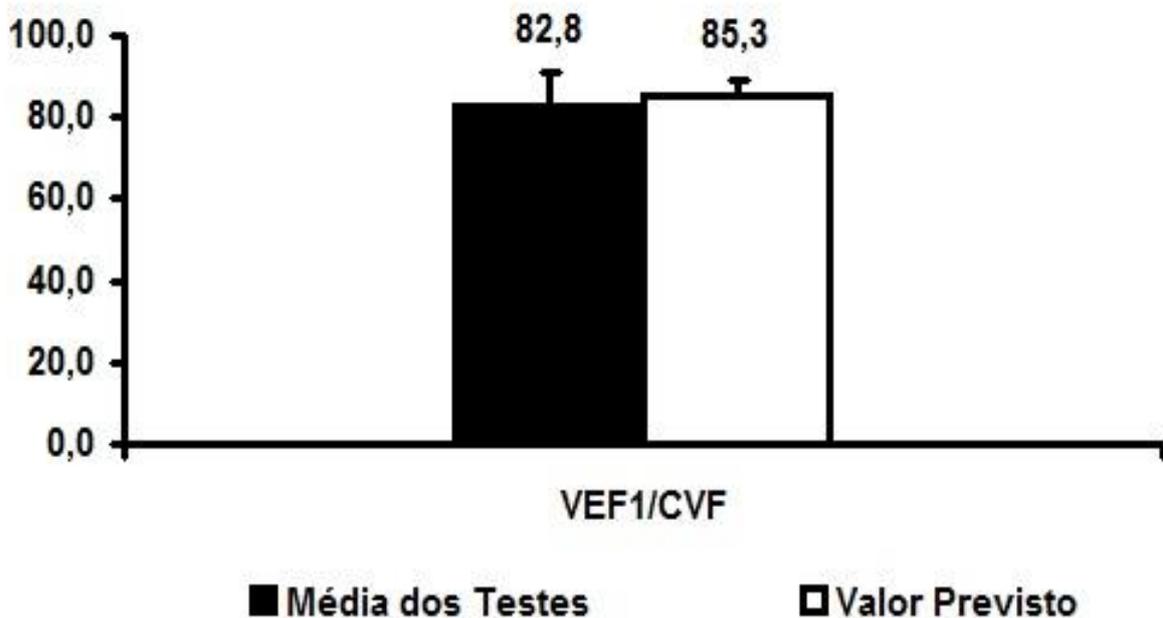


Figura 2. Achados da Espirometria pré-forçada: VEF1/CVF.

Método Estatístico Empregado: Teste t de Wilcoxon para amostras pareadas ($p > 0,05$).

No teste de caminhada de 6 minutos (TC6), as gestantes não conseguiram atingir o limite inferior previsto. A média da distância percorrida pelas gestantes foi de 470,7 metros ($DP \pm 77,2$), onde as evidências estatísticas ($p < 0,05$), apresentam o limite inferior esperado, que neste teste seria de 540,9 metros ($DP \pm 48,2$), apresentando diferença estatisticamente significativa ($p < 0,01$). Assim, há evidências estatísticas suficientes para confirmar que as gestantes não atingiram o limite inferior, bem como não atingiram a distância prevista de 679,9 metros ($DP \pm 48,2$) (Figura 3).

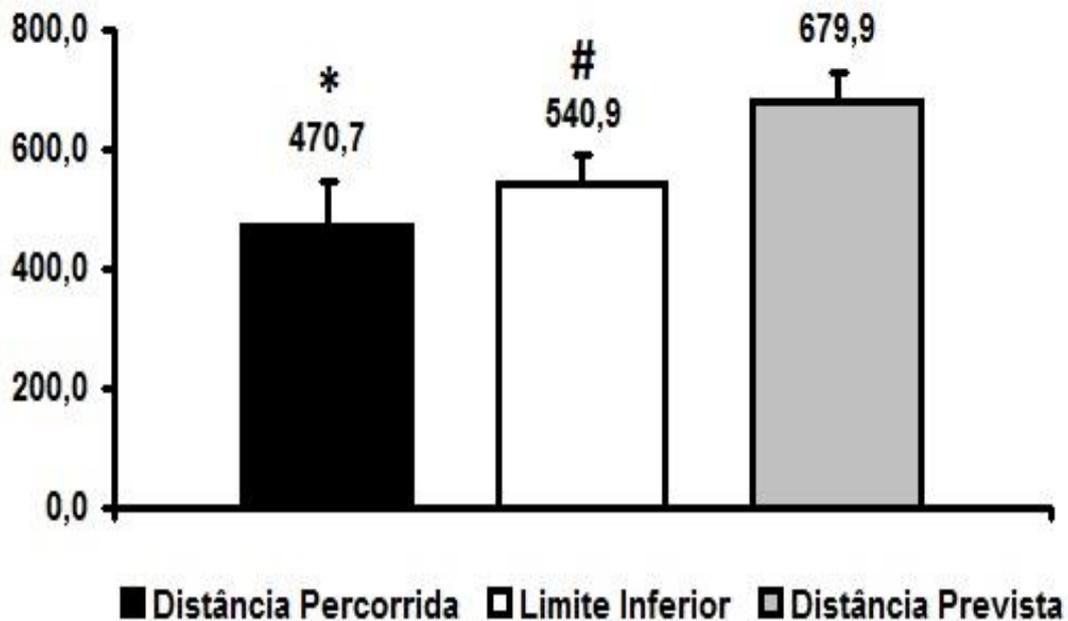


Figura 3. Média dos achados do TC6'.

DISCUSSÃO

O presente estudo corroborou com as pesquisas de autores (Rezende; Montenegro, 2003) que demonstram comprometimento da função respiratória em gestantes entre o segundo e o terceiro trimestre gestacional, semelhantes às puérperas participantes do PAMIF (Reis, 1996).

De acordo com os achados na literatura (Rubin, 1996), as mulheres apresentaram uma redução significativa na capacidade respiratória, caracterizando as possíveis alterações no comportamento da função respiratória em gestantes, sendo que a ventilação está intrinsecamente ligada à capacidade de geração de força dos músculos respiratórios (Barron; Lindheimer, 1996).

Avalia-se que as mudanças na função pulmonar são provavelmente pequenas demais pra explicar o surgimento da dispneia (Fernando et al., 2008), mas que as alterações da caixa torácica poderiam influenciar o surgimento das mesmas, comprometendo assim a função respiratória (Redivo; Vinadé, 2007).

Considerando que a Espirometria pré-forçada aplicada nas puérperas (Britto, 2006) da amostra apresentaram uma diminuição significativa ($p < 0,05$), verificamos

que as gestantes obtiveram uma menor média no VEF1, CVF e PFE quando comparado com a normalidade. A média do VEF1 das gestantes foi de 2,8 L (DP±0,5) e a normalidade seria 3,1 L (DP±0,2). Ao considerar a média da CVF, a das gestantes foi de 3,5 L (DP±0,8) e a normalidade seria 3,7 L (DP±0,3) (Guizilini et al, 2005; Coelho et al., 2011; Wilkins, 2009).

A diferença encontrada pelos pesquisadores em relação a média do PFE das gestantes foi de 5,1 l/s (DP±1,6) e a da normalidade seria de 7,6 l/s (DP±0,5), tendo diferença estatisticamente significativa ($p<0,05$). Isto se dá em função da ação hormonal, principalmente da alta porcentagem de progesterona no sangue e do aumento do volume uterino. As modificações funcionais visam dar atendimento às crescentes necessidades metabólicas do binômio materno-fetal (Caminha, 2005; Presto, 2009).

No teste de caminhada de 6 minutos, as gestantes não conseguiram atingir o limite inferior previsto. O que é previsto pelos autores do estudo “Teste de caminhada de seis minutos – Uma normatização Brasileira”, onde descrevem que pessoas saudáveis possam caminhar, durante o Teste, distâncias variando entre 400 e 700 metros (Britto; Sousa, 2009).

Quando confrontados os achados de estudos que falam da distância caminhada durante o teste inferior a 300 metros, há correlação com alta probabilidade de hospitalização. A média da distância percorrida pelas gestantes deste estudo foi de 470,7 metros (DP±77,2), tendo evidências estatísticas ($p<0,05$). (Sousa, 2004). O limite inferior esperado neste teste seria de 540,9 metros (DP±48,2), apresentando diferença estatisticamente significativa ($p<0,01$). Assim, há evidências estatísticas suficientes para afirmar que as gestantes não atingiram o limite inferior e muito menos atingiram a distância prevista que seria de 679,9 metros (DP±48,2).

Contudo é necessário que sua aplicação seja realizada de forma padronizada, podendo, dessa forma, assegurar a fidedignidade do processo. Em estudo, o aumento de 33% nas distâncias percorridas é encontrado em caminhadas repetidas, utilizando o mesmo estímulo verbal no TC6 (Britto; Sousa, 2009).

As propostas oferecidas pelo PAMIF poderão de forma direta colaborar para a melhora da função respiratória e qualidade de vida dessas gestantes, pois, este programa tem como seu objetivo geral promover a qualidade do ambiente de vida

materno-infantil. Dentre as atividades físicas prescritas, as que mais interferem diretamente na função respiratória são as atividades aquáticas ou exercícios aquáticos (Skinner; Thomson,1995). Os exercícios terapêuticos e a água aquecida atuam em diversos sistemas do corpo humano, seja o sistema cardíaco, muscular, respiratório, endócrino entre outros, levando a alterações fisiológicas (Campane; Gonçalves, 2002).

Com a elevação da temperatura da água e com a execução de atividade física, a frequência cardíaca sofre um aumento no seu valor. Com a execução de atividade física há um aumento na frequência cardíaca à medida que o débito cardíaco aumenta de seu nível de repouso 5,5 lt/mim para 30 l/min. Além disso, a atividade física produz diminuição nas pressões arteriais, sistólica e diastólica, e ajudam a prevenirem complicações de desordens cardiovasculares (Campane; Gonçalves, 2002; Deturk; Cahalin, 2007; Cabar, 2005).

A gravidez imprime modificações importantes na fisiologia respiratória da mulher, com aumento de 20% no consumo de oxigênio e aumento de 15% na taxa de metabolismo materno. Esta demanda extra é alcançada devido ao acréscimo de 40 a 50% no volume minuto respiratório, de 7,5 L/min (litros/minuto) para 10,5 L/min, resultado mais do aumento do volume corrente do que de alterações na frequência respiratória. Isso implica aumento da profundidade da respiração, ocorrendo aumento de 50% da ventilação pulmonar, com manutenção da frequência respiratória (Neppelenbroek et al, 2005; Leocadio, 2007).

A gestação é um episódio natural e deve ser visto como uma situação normal na vida da mulher (Cesaret al., 2008), pois o seu corpo é preparado para adaptações que surgirão ao longo do tempo da gestação, com modificações gerais e locais que proporcionam a evolução do feto e a preparação do organismo materno para o evento da maternidade (Guyton, 2007).

Durante a gestação ocorrem adaptações importantes no sistema respiratório, pois é ele responsável pela nossa respiração, caracterizada pelo transporte do oxigênio e do gás carbônico, fazendo as trocas gasosas destes gases no sangue, o qual depende da integridade das diversas estruturas anatômicas envolvidas (Guyton, 2007; Leocadio, 2007).

CONCLUSÃO

Podemos concluir que no presente estudo realmente houve diminuição dos índices espirométricos, porém, não sendo considerado patológico, e sim restritivo. Já em relação ao TC6 houve maior significância, pois as gestantes não conseguiram atingir o limite inferior previsto. Mediante isto, o fisioterapeuta ou o técnico da área de saúde poderá investir no quadro respiratório das gestantes, associando técnicas de alongamentos e fortalecimento da musculatura diafragmática e abdominal, contribuindo assim para um melhor trabalho de parto quanto para o puerpério, garantindo uma melhor e rápida reabilitação.

O acompanhamento pré-natal regular visa evitar e tratar precocemente os distúrbios que podem ocorrer durante a gestação, assim, o profissional da área da saúde tem um papel muito importante para desenvolver técnicas que auxiliam na reabilitação funcional das gestantes, prestando atendimentos desde o começo da sua gestação até o puerpério, garantindo uma boa qualidade de vida materno-fetal até a total recuperação pós-parto dessas gestantes.

CONTRIBUIÇÃO: Os quatro autores, Ariete Inês Minetto, Wilson Samuel Tiago Mairis Scarabelot Biella, Eduardo Ghisi Victor, trabalharam em todas as etapas de concepção da pesquisa e artigo.

Declaração de Conflito de Interesses: Nós declaramos não haver conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

Baracho ES. Fisioterapia aplicada a Obstetrícia, Uroginecologia e Princípios de Mastologia. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

Barron WM, Lindheimer MD. Complicações Médicas na Gravidez. 2ª edição. Artes Médicas: Porto Alegre, 1996.

Britto RR, Sousa LAP. Teste de caminhada de seis minutos – uma normatização brasileira. Fisioterapia em movimento. Curitiba. out./dez., 2006; 19(4): 49-54.

Cabar FR. Principais temas em obstetrícia para concursos médicos: para concursos médicos. São Paulo: Medcel, 2005.

Caminha MA et al. Avaliação da força muscular respiratória no terceiro trimestre de gestação. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. Recife. 2 jun. 2005.

Campane RZ, Gonçalves A. Atividade física no controle da hipertensão arterial. *Revbrasmed* 2002; 59:561-567.

Coelho, CM, Lessa TT, Coelho LAMP, Scari RS, Junior JMN, Carvalho RM. Função ventilatória em mulheres praticantes de Hatha Ioga. *Rev. Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2011.

Deturk W, Cahalin LP. *Fisioterapia cardiorrespiratória: baseada em evidências*. Porto Alegre: Artmed, 2007.

Enright PL. The six-minute walk test. *Respiratory Care* 2003; 48:783-785.

Febrasgo – Federação Brasileira das Sociedades de Ginecologia e Obstetrícia. *Assistência Pré-Natal: Manual de Orientação*. São Paulo: Febrasgo, 2000.

Fernando ABR et al. Avaliação da força muscular respiratória e do peakflow em pacientes com distrofia muscular do tipo Duchenne. *Universidade Integrada de Recife, FIR* 2008

Guizilini S, Gomes WJ, Faresin SM, Dolzan DW, Alves F, Catani R, Buffolo E. Avaliação da função pulmonar em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio com e sem circulação extracorpórea. *Escola Paulista de Medicina – Universidade Federal de São Paulo*, 2005; 20(3): 310-316.

Guyton AC, Hall JE. *Tratado de fisiologia médica*. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

Leocadio AS. *Enfoque respiratório no período gestacional*. [Monografia], Curso de Fisioterapia da Universidade Veiga de Almeida; Rio de Janeiro, 2007.

Medronho RA. *Epidemiologia*. São Paulo: Atheneu, 2004.

Neppelenbroek, GA. et al. Investigação do fluxo expiratório máximo em gestantes saudáveis. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*. São Paulo. jan. 2005; 27 (1).

Newsletter TDT. Nº 1 Conselho Técnico das Profissões de Diagnóstico e Terapêutica do Centro Hospitalar Lisboa Norte, EPE, 2012.

Pires SR, Oliveira AC, Parreira VF, Britto RR. Teste de caminhada de seis minutos em diferentes faixas etárias e índices de massa corporal. *Rev. bras. Fisioter*. São Carlos. mar./abr. 2007; 11(2): 147-151.

Presto BLV, Presto LDN. *Fisioterapia Respiratória*. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

Redivo MB, Vinadé IA. Avaliação da função pulmonar em gestantes no período gestacional entre 28 a 36 semanas. Tubarão, 2007.

Reis GFF. Alterações fisiológicas maternas da gravidez. Revista Brasileira de Anestesiologia 3. janeiro-fevereiro, 1996; 43(1).

Rezende J, Montenegro CAB. Obstetrícia Fundamental. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

Rubin AS, Silva LMC. Avaliação Funcional Pulmonar: incluindo questões de auto-avaliação e respostas comentadas. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

Schimidt B, Robersts RS, Davis P et al. Long-term effects of caffeine therapy for apnea of prematurity. N Engl J Med 357:1893, 2007.

Sérgio LR, Hélder FM, Carlos AAV. Teste de caminhada de seis minutos: estudo do efeito do aprendizado em portadores de DPOC. Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília – UnB, 2003.

Skinner AT, Thomson AMD. Exercícios na água. São Paulo: Manole, 1995.

Sousa LAP. Correlação entre o teste de caminhada de seis minutos e o teste ergométrico em usuários de marcapasso cardíaco definitivo. Belo Horizonte; 2004 [dissertação] - Universidade Federal de Minas Gerais.

Souza RB. Pressões respiratórias máximas. J Pneumol. 2002; 28 (3):S155-65. Spallicci MD, Costa MTZ, Melleiro MM (Orgs.). Gravidez & Nascimento. São. Paulo: Edusp, 2002.

Wilkins SK. Fundamentos da terapia respiratória. 9 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.