

COMPORTAMENTO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA DE GESTANTES PRATICANTES DE HIDROGINÁSTICA

Marion Andrade Dias*

Jamille Alves Araújo**

Sônia Oliveira Lima***

Cristiane Costa da Cunha Oliveira****

RESUMO

Na gestação ocorrem alterações no organismo como o aumento da frequência cardíaca (FC) de repouso no primeiro trimestre, seguido de um aumento moderado até o final. O objetivo deste estudo foi avaliar o comportamento da FC de 15 mulheres no segundo trimestre e 15 no terceiro trimestre gestacional antes e depois da prática de hidroginástica. O instrumento utilizado para a coleta de dados estava composto por fichas clínicas de dados individuais do período de janeiro de 2008 a dezembro de 2009. Realizou-se uma análise estatística descritiva sistemática e o teste T pareado, adotando-se um nível de significância de 5%. Quando se compararam as médias da FC entre as gestantes no segundo trimestre antes (89,46) e após o exercício na água (85,08), foi encontrada redução significativa dessa frequência ($p=0,02$). Comparando-se as médias da FC entre as gestantes no terceiro trimestre antes (86,92) e após o exercício na água (81,33), não foi observada redução considerada estatisticamente significativa ($p=0,08$). Conclui-se que a atividade física no ambiente aquático é capaz de prevenir o aumento da FC das gestantes, inclusive com redução significativa dessa variável no segundo trimestre da gravidez.

Palavras-chave: Frequência cardíaca. Gestantes. Ambiente aquático.

INTRODUÇÃO

Fisiologicamente, a mulher grávida sofre alterações hormonais, cardiovasculares, respiratórias, nutricionais e de termorregulação⁽¹⁾. Em relação à frequência Cardíaca (FC) de repouso, esta aumenta abruptamente no primeiro trimestre de gestação com um consequente aumento moderado até o final⁽¹⁾.

A contribuição da prática da atividade física regular e orientada durante a gestação já é reconhecida,⁽²⁾ embora ainda não exista consenso no estabelecimento da conduta ideal para essa prática e padronização de atividade recomendada por órgãos especializados⁽²⁾. Um estudo com 12 puérperas atendidas em hospital público em Maringá, no Estado do Paraná, com elevado nível de escolaridade (com mínimo de ensino médio completo até pós-graduação concluída), referiu que essas mulheres tinham recebido várias orientações nos três períodos estudados (pré-natal, parto e pós-parto) por parte dos

profissionais. Como lacuna importante apontou a necessidade de orientação em relação às atividades físicas da gestante⁽³⁾.

Atualmente há uma crescente preocupação em relação ao comportamento do sistema cardiovascular envolvendo atividades com o corpo imerso na água. Tal fato é justificado pelo número de pessoas, principalmente grávidas em diferentes estágios de gestação, que adotam exercícios na água como prática regular de atividade física^(4,5).

O exercício aquático é um excelente programa de condicionamento físico para gestantes. Dentre os benefícios, estão: melhora na condição cardiorrespiratória; controle sobre o aumento de peso; diminuição do risco de diabetes gestacional; menor incidência de varizes de membros inferiores; aumento da diurese; diminuição na formação de edemas; alívio de dores na coluna; redução do risco de pré-eclâmpsia; aumento da resistência muscular e da flexibilidade; bem estar; melhora da autoimagem; socialização; e diminuição do acúmulo de calor^(6,7).

* Educadora Física; Mestre em Saúde e Ambiente pela UNIT-SE. E-mail: marionandrade@hotmail.com

** Cirurgiã-dentista; Especialista em Saúde Pública e Mestre em Saúde e Ambiente pela UNIT-SE. E-mail: jamillealves@hotmail.com

*** Médica; Doutora em Medicina. Membro permanente do corpo docente do Mestrado em Saúde e Ambiente-UNIT e Pesquisadora do Instituto de Tecnologia e Pesquisa da UNIT. E-mail: sonia.sol@ibest.com

**** Cirurgiã-dentista; Doutora em Odontologia/ Saúde Coletiva. Membro permanente do corpo docente do Mestrado em Saúde e Ambiente-UNIT e Pesquisadora do Instituto de Tecnologia e Pesquisa da UNIT. E-mail: criscunhaoliva@hotmail.com

A hidroginástica tem sido indicada pelo seu baixo impacto articular e o comportamento mais baixo da FC e da pressão arterial (PA), havendo evidência de que pode apresentar um gasto energético similar e FC menor quando comparada ao mesmo exercício em meio terrestre. É de grande relevância para populações que querem obter um gasto energético semelhante ao exercício no meio terrestre, mas que necessitam de um exercício com menor sobrecarga cardiovascular e articular⁽⁷⁾.

A FC de repouso é reduzida com a imersão em meio aquático, porém, é importante salientar que fatores tais como temperatura da água, posição corporal, profundidade de imersão e FC inicial podem minimizar ou maximizar essa resposta. Os estudos que abordaram as respostas de consumo de oxigênio não são conclusivos, entretanto, ao contrário da FC, os mesmos indicaram semelhante ou maior resposta durante a imersão em repouso. Assim, pode-se concluir que, devido às alterações cardiorrespiratórias verificadas com a imersão em ambiente aquático, a prescrição de exercícios nesse meio deve ser diferenciada daquela para exercícios em ambiente terrestre⁽⁸⁾.

A literatura é restrita quanto à modalidade, intensidade, frequência e duração do exercício materno, apesar de haver indicações de que o exercício aquático é uma atividade ideal para gestantes, inclusive sendo cada vez mais recomendada pelos médicos gineco-obstetras^(9,10).

Justifica-se a realização desse estudo em virtude da escassez de pesquisas publicadas que investiguem o comportamento da FC de gestantes, com diferenciação por trimestre gestacional e levantamentos semanais da FC das gestantes. Além disso, a amostra de gestantes com acompanhamento na presente pesquisa foi maior do que a maioria dos trabalhos que investigaram sobre esse tema⁽⁴⁻⁶⁾.

A hipótese deste estudo é que a FC de repouso das gestantes pode ser reduzida com a imersão em meio aquático e, assim, pode haver diminuição da FC destas mulheres após a prática da hidroginástica. É possível também que haja diferenciação quanto aos trimestres de gestação. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi analisar o comportamento da FC durante a gestação, antes e depois da prática da hidroginástica.

MATERIAL E MÉTODOS

A amostra deste estudo foi composta por 30 mulheres gestantes, 15 no segundo trimestre e 15 no terceiro trimestre gestacional. Todas elas eram praticantes de um programa de hidroginástica específico para gestantes (projeto Mãe Ativa) em uma academia localizada na cidade de Aracaju, Estado do Sergipe, no período de janeiro de 2008 a dezembro de 2009. As pesquisadas foram selecionadas a partir da 15ª semana de gestação e acompanhadas até o final da mesma. Foram excluídas as mulheres com gravidez gemelar, fumantes, sem atestado médico de saúde e as que se negaram a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido.

Todos os procedimentos de coleta de dados tiveram início após a devida aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tiradentes (Protocolo nº 0112/08). O instrumento utilizado para a coleta de dados foi uma ficha clínica de dados individuais das gestantes. Esse instrumento⁽¹¹⁾ continha questões referentes a: dados pessoais (endereço, profissão, telefone, data de nascimento); dados de saúde (história de doenças, antecedentes familiares e hábito de fumar); dados da gestante (gestações anteriores, partos prematuros, tipo de partos, último parto, maternidade, semana de gestação; sexo do bebê); dados físicos (atividades físicas antes da gestação; atividades físicas durante gestação; peso anterior; peso atual; altura; frequência de repouso; PA; circunferência abdominal; contato no caso de emergência; dados semanais da gestante de sua circunferência abdominal; FC inicial em repouso (FCR); e FC final (FCF).

Foram coletados dados antes do início do programa para obter a idade e o índice de massa corporal (IMC), com base nos dados de massa, estatura e idade gestacional. Ainda coletou-se a data, as variáveis de FCR e a FCF das gestantes inclusas no estudo. Toda coleta foi realizada uma vez por semana, desde a primeira aula da gestante até a última aula antes do parto.

Para calcular o IMC é necessário dividir o peso (Kg) pela estatura (m) elevada ao quadrado, resultando em um valor expresso em Kg/m^2 ⁽¹²⁾. Para cálculo da massa corporal foi utilizada uma balança de precisão, com capacidade máxima de 150 kg, com divisões de 100 g e precisão de 0,1

Kg. A aferição foi realizada com a gestante no centro da base da balança, em posição ortostática, sem sapatos, descartando-se objetos mais pesados. A estatura foi medida utilizando um estadiômetro, com a gestante de pé, em posição ortostática, com o corpo erigido em extensão máxima e cabeça ereta, olhando para frente, com o arco orbital inferior alinhado em um plano horizontal com o pavilhão auricular e os pés juntos.

Para o início da coleta, cada gestante permanecia sentada em situação de repouso, a fim de se obter a FCR com o uso de um frequencímetro da marca Polar. Ao final, após a saída da piscina, foi aferida a FCF da mesma forma que a descrita em situação de repouso.

A prática de hidroginástica foi realizada em uma piscina medindo 15 m x 7m, com profundidade de imersão variando entre o processo xifóide e axila, com a temperatura da água entre 31° e 32 °C. A duração da atividade foi de 50 minutos no total, sendo dividida por uma parte inicial de aquecimento (10'), em seguida uma parte principal com trabalho aeróbico e localizado (30') e uma parte final para alongamento e relaxamento (10'). A intensidade de trabalho durante a parte aeróbica foi controlada com o uso da escala de percepção de esforço (IEP) mantendo um esforço entre os índices 13 e 14, a qual vem sendo recomendada como um bom indicador para prescrição de exercício físico para gestante⁽¹³⁾.

Os dados coletados foram submetidos à análise estatística descritiva sistemática. Foi realizado o teste T pareado, adotando-se um nível de significância de 5% para verificar as diferenças entre as médias de FC das gestantes praticantes de exercício no segundo e terceiro trimestres gestacionais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A idade, semana gestacional e IMC que caracterizam a amostra foram analisados inicialmente com a análise descritiva. As médias e desvios-padrão foram separados e calculados pelos trimestres gestacionais conforme Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização da amostra: médias e desvios-padrão (DP) da idade, semana gestacional e IMC da gestante no 2° e 3°. trimestres. Aracaju, SE, 2009.

2° Trimestre	Valores
--------------	---------

	X	DP
Idade	31,06	± 4,38
Semana/Gestacional	19,26	± 2,76
IMC	19,5	± 0,70
3° Trimestre		
Idade	33,2	± 3,87
Semana/Gestacional	29,33	± 1,63
IMC	20,57	± 0,78

Os dados da caracterização da amostra apresentaram distribuição normal e homogênea quanto à idade, tanto no segundo quanto no terceiro trimestre gestacional. Nota-se que o IMC encontrava-se maior no terceiro trimestre gestacional. Entretanto, esse ainda foi menor que em outros estudos que acompanharam mulheres da 16ª à 36ª semana gestacional⁽⁶⁾.

O comportamento da média da FC das mulheres no segundo trimestre gestacional apresentou redução estatisticamente significativa para as gestantes correspondentes a G10 com $p=0,005$ e G13 com $p=0,001$. Entretanto, quando se comparou a média da FC desse grupo de gestantes antes da prática de hidroginástica (89,46) e após o exercício na água (85,08), verificando-se que essa redução foi significativa ($p=0,02$).

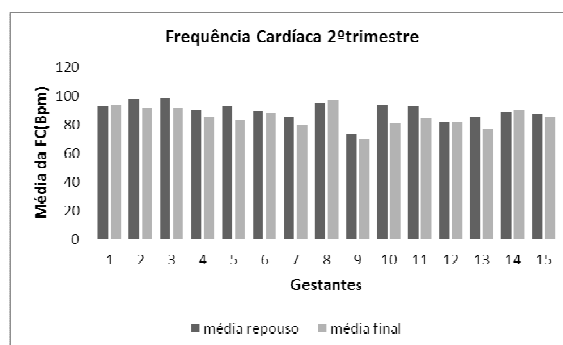


Figura 1. Comportamento da média da FC no 2º trimestre gestacional antes e após a prática de hidroginástica. Aracaju, SE, 2009.

A FC das gestantes no terceiro trimestre apresentou redução significativa nas gestantes correspondentes a G2 ($p=0,020$), G7 ($p=0,017$) e G11 ($p=0,028$). Quando se comparou a média da FC desse grupo de gestantes no repouso (86,92) e após o exercício na água (81,33) não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas ($p=0,08$).

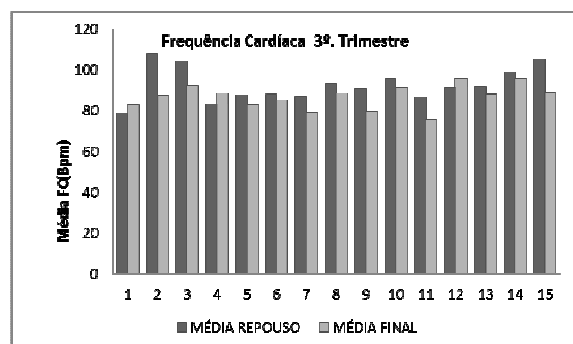


Figura 2. Comportamento da média da FC das gestantes no 3º trimestre antes e após a prática de hidroginástica. Aracaju, SE, 2009.

O presente estudo corrobora com os dados encontrados em pesquisas realizadas em 2006 e 2009.⁽⁵⁾ Ao avaliarem a FC de sete mulheres ao longo da gestação, com treinamento no meio líquido, não encontraram aumentos significativos nos valores de FC ao longo da gestação nem entre os diferentes trimestres gestacionais.⁽⁴⁾ Quando compararam o comportamento da FC de mulheres praticantes de hidroginástica, em repouso em terra e dentro da água, na 19ª, 29ª e 39ª semana de gestação e pós-parto, encontraram redução significativa da FC na água em comparação à terra⁽⁵⁾.

A literatura também aborda sobre a redução da FC durante imersão na água em repouso ou exercício, tanto com homens como com mulheres não gestantes, inclusive em idosas, com diminuição significativa da FC. Ainda mostra que o comportamento da FC apresenta-se diferenciado em função do tipo ou intensidade do exercício realizado, no meio terrestre ou aquático⁽¹⁴⁻¹⁵⁾.

A atividade física no ser humano é responsável pela elevação da FC. Sabe-se que a FCR aumenta abruptamente no primeiro trimestre de gestação, seguindo-se um aumento moderado até o final. Esse aumento é provavelmente devido aos ajustes de alterações fisiológicas cardiovasculares decorrentes da gestação^(1,4).

Entretanto, foi verificado neste estudo que não houve aumento da FC tanto no segundo como no terceiro trimestre gestacional, em repouso para o momento após a hidroginástica. Esse achado é importante, pois apesar de a gestação ser responsável pelo aumento gradativo da FC, a atividade física na água foi capaz de

evitar essa elevação após a prática do exercício aquático. As propriedades físicas da água, em particular a fluidez e a pressão hidrostática, que facilitam o retorno venoso e reduzem o esforço do coração, devem ter evitado o aumento da FC após a prática de hidroginástica pelas gestantes do segundo e terceiro trimestres.

Outro benefício apontado pela literatura é que a atividade física no ambiente aquático seria capaz de prevenir o aumento da PA em gestantes, inclusive com redução significativa da PA sistólica dependendo do nível de imersão, sendo que o nível da cintura escapular foi o mais utilizado e no qual se obteve os melhores resultados na diminuição da PA, o que parece afirmar a ação da pressão hidrostática sobre o sistema cardiovascular⁽¹⁶⁾.

Uma pesquisa já havia sido realizada com sete gestantes com o objetivo de avaliar o comportamento da FC ao longo da gestação, antes, durante e após as aulas de hidroginástica, e o da PA antes e após o mesmo exercício. As medidas de FC e PA haviam sido realizadas uma vez por semana no decorrer da gestação. Não foram encontrados aumentos significativos nos valores da FCR ao longo dos três trimestres gestacionais. Entretanto, foi apontado que o fato de não se ter realizado a medida da FC pré-gravídica, para assim comparar com a medida do final do primeiro trimestre e verificar um aumento abrupto inicial ou não, poderia ser um viés do estudo, limitando uma análise mais completa⁽¹⁷⁾.

A FC é uma das variáveis mais utilizadas no controle da intensidade do esforço durante o exercício. Assim, é preciso ter conhecimento da resposta dessa variável em imersão. Esse comportamento possui respaldo nas pesquisas de gestantes praticantes de exercício em ambiente aquático, com redução estatisticamente significativa após o exercício em comparação ao repouso^(4,6,17).

Em um estudo foi avaliado que para medir a FC máxima (FC_{máx}) real em ambiente aquático seria necessário aplicar um teste de esforço máximo, que deveria ser conduzido em condições de temperatura, profundidade de imersão e gesto motor específicos ao tipo de exercício utilizado no programa de treinamento. Entretanto, na impossibilidade de realizar o teste de esforço, se poderia realizar a predição da

$FC_{\text{máx}}$ no meio líquido através da subtração da bradicardia aquática do valor de $FC_{\text{máx}}$ no meio terrestre⁽¹⁸⁾.

Neste sentido, o presente estudo deixa a sugestão da utilização da seguinte equação: $FC_{\text{Max na água}} = FC_{\text{Max em terra}} - \Delta FC$ em que ΔFC = bradicardia decorrente da imersão (na profundidade, temperatura e posição corporal utilizadas no exercício)⁽¹⁸⁾. A proposta para realizar a predição da $FC_{\text{máx}}$ no meio aquático seria determinar a bradicardia durante a imersão em repouso tendo o controle da posição, profundidade e temperatura utilizadas para a prática de exercícios, subtraindo-se o valor obtido do valor de $FC_{\text{máx}}$ no meio terrestre. A utilização dessa proposta pode ter importância fundamental para controle de intensidade em ambiente aquático.

Faz-se necessário que o profissional que trabalha com atividades físicas aquáticas leve em consideração a redução da FC após o exercício, principalmente no segundo trimestre da gestação, para poder proporcionar a essa população específica um trabalho mais eficiente e seguro.

Levando-se em conta que a literatura científica recente aponta que existe evidência que deve ser recomendado um programa individual de atividade física antes e durante a gestação, que inclua uma frequência mínima de três a quatro vezes por semana com duração de 25 minutos, e que realizar exercícios com atividade de intensidade moderada e vigorosa poderia obter um efeito protetor do ganho de peso e da diabetes durante a gravidez⁽¹⁹⁾. O exercício aquático parece ser adequado para ser utilizado em gestantes que estão em risco para doenças crônicas.

Atenção deve ser dada ao incentivo ao exercício aquático desde o início da gestação,

através de protocolos específicos no pré-natal, pois um estudo com gestantes em Porto Alegre, Estado do Rio Grande do Sul, demonstrou que essas mulheres esperaram completar o primeiro trimestre de gestação para ingressar no programa de hidroginástica⁽²⁰⁾.

Devido à importância do exercício aquático para a gestante, seria oportuno que houvesse a possibilidade de implantação deste como alternativa de promoção de saúde para a gestante que utiliza o Sistema Único de Saúde (SUS) a partir do momento do pré-natal.

As universidades poderiam servir tanto como espaços de apoio para essa demanda de encaminhamento das gestantes cadastradas na Estratégia de Saúde da Família para essa prática, já que algumas possuem piscinas para a realização da atividade, como contribuir com projetos de extensão que atendam a esta demanda. O encaminhamento da gestante para praticar o exercício aquático em espaços intersetoriais de apoio à rede SUS poderia prevenir complicações na gestação e no parto.

CONCLUSÃO

Conclui-se que não houve aumento da FC tanto no segundo como no terceiro trimestre gestacional, em repouso para o momento após a hidroginástica. Portanto, a atividade física no ambiente aquático parece ser capaz de prevenir o aumento da FC das gestantes participantes de programas de hidroginástica, inclusive com redução significativa dessa variável no segundo trimestre da gravidez. Por ser o exercício aquático saudável para as gestantes, é relevante que possa ser implementado como política de saúde pública do SUS e oferecido em espaços de lazer gratuitamente às gestantes desfavorecidas.

HEART RATE BEHAVIOR IN PREGNANT WOMEN PARTICIPATING IN WATER AEROBICS

ABSTRACT

During pregnancy, changes such as increase in heart rate (HR) at rest occur in the body in the first trimester, followed by a moderate increase toward the end. The goal of this study was to assess the HR behavior of 15 pregnant women in the second trimester and 15 in the third trimester, before and after practicing water aerobics. The instrument used for data collection was composed of medical records of individual data from January 2008 to December 2009. Systematic, descriptive and statistical analysis and the paired t-test were performed considering a significance level of 5%. When the HR averages of the pregnant women in the second trimester were compared, before (89.46) and after (85.08) water aerobics, a significant decrease in this frequency was observed ($p=0.02$). Comparing the HR averages in pregnant women in the third trimester, before (86.92) and after water aerobics (81.33), there was no reduction considered

statistically significant ($p=0.08$). It is concluded that physical activity in the water is able to prevent the increase of HR in pregnant women, including significant reduction of this variable in the second trimester of pregnancy.

Keywords: Heart rate. Pregnant women. Aquatic environment.

EL COMPORTAMIENTO DE LA FRECUENCIA CARDÍACA DE MUJERES EMBARAZADAS PRACTICANTES DE HIDROGIMNASIA

RESUMEN

En el embarazo ocurren alteraciones en el organismo como el aumento de la frecuencia cardíaca (FC) en reposo en el primer trimestre, seguido por un aumento moderado hasta el final. El objetivo de este estudio fue evaluar el comportamiento de la FC de 15 mujeres en el segundo trimestre y 15 en el tercer trimestre de embarazo, antes y después de practicar hidrogimnasia. El instrumento utilizado para la recogida de datos estaba compuesto por historiales médicos de datos individuales del período de enero de 2008 a diciembre de 2009. Se realizó un análisis estadístico descriptivo sistemático y la prueba T pareado, adoptándose un nivel de significancia del 5%. Al comparar los promedios de la FC entre las mujeres embarazadas en el segundo trimestre, antes (89,46) y después del ejercicio en el agua (85,08), se observó una reducción significativa de esta frecuencia ($p=0,02$). Comparándose los promedios de la FC entre las mujeres embarazadas en el tercer trimestre, antes (86,92) y después de ejercicio en el agua (81,33), no se observó reducción considerada estadísticamente significativa ($p=0,08$). Se concluye que la actividad física en el medio acuático es capaz de prevenir el aumento de la FC de mujeres embarazadas, incluyendo una reducción significativa de esta variable en el segundo trimestre del embarazo.

Palabras clave: Frecuencia cardíaca. Mujeres embarazadas. Ambiente acuático.

REFERÊNCIAS

1. Machado NV, Viana HB. Actividad física en el embarazo. Revista Digital. Buenos Aires, 2011 nov; 16(162).
2. Ferreira CM, Alves MVP. Principais mudanças fisiológicas na gestação e exercício físico. Revista Digital. Buenos Aires, Ago 2010. [citado 2013 nov 1]; 15(147). Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd147/mudancas-fisiologicas-na-gestacao-e-exercicio-fisico.htm>
3. Francisquini AR, Higarashi IH, Serafim D, Bercini LO. Orientações recebidas durante a gestação, parto e pós-parto por um grupo de puérperas Cienc cuid saude. out-dez 2010. [citado 2013 nov 1]; 9(4):743-751. Disponível em: <http://eduem.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/13826/7193>
4. Finkelstein I, Bgeginski R, Peikriszwile MT, Alberton CL, Kruel LF. Heart rate and blood pressure behavior throughout pregnancy, with training in water medium. Revista brasileira de medicina do esporte. Dec 2006. [citado 2013 nov 1]; 12(6):376-380. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922006000600015&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922006000600015>.
5. Bgeginski R, Finkelstein I, Alberton CL, Tartaruga LAP, Kruel LFM. Effects of water –gymnastics training on hemodynamic variables in pregnant women at rest. International Journal of Aquatic Research and Education. 2009; 3:151-161.
6. Finkelstein I, Alberton CL, Figueiredo PAP, Garcia DR, Tartaruga LAP, Kruel LFM. Comportamento da frequência cardíaca, pressão arterial e peso hidrostático de gestantes em diferentes profundidades de imersão. Rev bras ginecol obstet. out 2004. [citado 2013 nov 1]; 26(9):685-690. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-72032004000900002&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-72032004000900002>.
7. Kanitz AC, Silva E M, Alberton CL, Kruel LFM. Comparação das respostas cardiorrespiratórias de um exercício de hidroginástica com e sem deslocamento horizontal nos meios terrestre e aquático. Rev Bras Edu Fís Esporte. 2010 set. [citado 2013 nov 1]; 24(3): 353-362. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbefe/v24n3/a06v24n3.pdf>
8. Alberton CL, Kruel LFM. Influência da imersão nas respostas cardiorrespiratórias em repouso. Rev Bras Med Esporte. 2009 jun. [citado 2013 nov 1]; 15(3):228-232. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922009000300013&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922009000300013>.
9. Simões G, Peres L, Liberatti S, Viebig RF. Qualidade de vida na gestação: a importância da prática de atividade física aliada à nutrição saudável. Revista Digital. Buenos Aires. set 2008. [citado 2013 nov 1]; 13(124). Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd124/qualidade-de-vida-na-gestacao-a-importancia-da-pratica-de-atividade-fisica.htm>.
10. Leandro CG, Amorim MF, Hirabara SM, Curi R, de Castro RM. Pode a atividade física materna modular a programação fetal induzida pela nutrição? Rev nutr. Campinas jul-ago. 2009. [citado 2013 nov 1]; 22(4):559-569. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732009000400011&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732009000400011>.
11. Silva, MAV. Comportamento da frequência cardíaca e pressão arterial de mulheres no 2º e 3º trimestres gestacionais praticantes de hidroginástica. 2009. [dissertação]. Aracaju: Universidade Tiradentes Unit; 2009.
12. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. Geneva: World Health Organization; 1998.
13. Finkelstein I, Kanitz AC, Bgeginski R, Figueiredo PAP, Alberton CL, Stein R et al. Comparação do índice de esforço percebido e consumo de oxigênio em exercício em cicloergômetro entre gestantes e não-gestantes e entre o

exercício aquático e terrestre. Rev Bras Med Esporte. 2012 fev. [citado 2013 nov 1]; 18(1):13-16. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922012000100002

14. Silva EM, Kruel LFM. Caminhada em ambiente aquático e terrestre: revisão de literatura sobre a comparação das respostas neuromusculares e cardiorrespiratórias. Rev Bras Med Esporte. dez 2008. [citado 2013 nov 1]; 14(6):553-556. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922008000600016&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922008000600016>

15. Kruel, LFM, Tartaruga, LAP, Alberton, CL, Muller, FIG; Petkowicz, R. Effects of Hydrostatic Weight on Heart Rate During Water Immersion. International Journal of Aquatic Research and Education. 2009; 3:178-185.

16. Oliveira, GL, Vasconcelos, MS, Carvalho SMCR, Gardelha, MSM. Repercussões da imersão sobre a pressão arterial em gestantes. Rev bras ciênc esporte. dez 2010. [citado 2013 nov 1]; 32(2-4):245-258. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbce/v32n2-4/17.pdf>.

17. Finkelstein I, Bgeginski R, Peikriszwile MT, Alberton CL, Kruel LF. Comportamento da frequência cardíaca e da

pressão arterial, ao longo da gestação, com treinamento no meio líquido. Rev Bras Med Esporte. 2006 dez. [citado 2013 nov 1]; 12(6):376-380. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922006000600015&lng=pt. <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922006000600015>.

18. Graef FI, Kruel LFM. Frequência cardíaca e percepção subjetiva do esforço no meio aquático: diferenças em relação ao meio terrestre e aplicações na prescrição do exercício - uma revisão. Rev Bras Med Esporte. 2006 ago. [citado 2013 nov 1]; 12(4):221-228. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922006000400011&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922006000400011>.

19. Márquez AJJ, García VV, Ardila CR. Ejercicio y prevención de obesidad y diabetes mellitus gestacional. Rev chil obstet ginecol. 2012. [citado 2013 nov 1]; 77(5):401-406. Disponível em: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262012000500013&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262012000500013>.

20. Moura DS, Bgeginski R, Finkelstein I, Kruel L F M. Aderência de gestantes a um programa de hidroginástica. Arq Sanny Pesq Saúde. 2008. [citado 2013 nov 1]; 1(2):134-140. Disponível em: <http://www.cepsanny.com.br/si/site/0614>.

Endereço para correspondência: Cristiane Costa da Cunha Oliveira. Rua Francisco Rabelo Leite Neto, 940, Apto. 201, Bairro: Atalaia. CEP. 49037-240. Aracaju, Sergipe, Brasil.

Data de recebimento: 16/11/2011

Data de aprovação: 12/12/2013