

Efeitos de um programa de exercícios aquáticos resistidos em mulheres hipertensas¹

Effects of aquatic resistive exercise program in hypertensive woman

Eduardo Aguilar Arca
Déborah Licre
Alexandre Bueno Landis
Camila Gimenes
Sílvia Regina Barrile
Jorge Antonio de Almeida
Maria Amélia Ximenes

RESUMO: O objetivo deste estudo foi verificar os efeitos de um programa de exercícios aquáticos resistidos (PEAR) na pressão arterial e medidas antropométricas de mulheres hipertensas. Foi avaliado um grupo de 20 mulheres hipertensas, com média de idade $69,2 \pm 5,5$ anos. As aferições da pressão arterial e medidas antropométricas foram realizadas uma semana antes de iniciar o programa de exercícios aquáticos e após o término da décima segunda semana de intervenção. Conclui-se que o PEAR promoveu reduções na pressão arterial e na maioria das medidas antropométricas estudadas, além de ser uma estratégia de promoção da saúde desta faixa etária, visando à manutenção da independência e autonomia.

Palavras-chave: Envelhecimento; Hipertensão; Hidroterapia.

¹ Estudo desenvolvido na Universidade do Sagrado Coração, Bauru (SP), Brasil. Dezembro de 2011 - Apresentação na XVII Semana de Trabalhos de Conclusão de Curso - Universidade do Sagrado Coração, Bauru (SP), Brasil. Parecer de aprovação no Comitê de Ética n.º 031/11.

ABSTRACT: *The aim of this study was to investigate the effects of an aquatic resistive exercise program (PEAR) on blood pressure and anthropometric measurements of hypertensive women. We evaluated a group of 20 hypertensive women, mean age 69.2 ± 5.5 years. Measurements of blood pressure and anthropometric measurements were performed one week before starting the program of water exercises and after the twelfth week of intervention. We conclude that the EAR promoted reductions in blood pressure and anthropometric measurements in most studied and is a strategy to promote health in this age group, in order to maintain the independence and autonomy.*

Keywords: *Aging; Hypertension; Hydrotherapy.*

Introdução

Um dos grandes desafios enfrentados na velhice diz respeito às condições crônicas de saúde, por ser a maior causa de incapacidade entre os idosos e a fonte de dificuldades cotidianas. A condição crônica que mais afeta os idosos é a hipertensão arterial. Acredita-se que a qualidade de vida dos afetados por esta doença é influenciada tanto por fatores médicos objetivos, quanto pela auto-percepção da saúde (Rabelo, Lima, Freitas & Santos, 2010).

Tradicionalmente, a terapia medicamentosa e as mudanças de estilo de vida são empregadas no controle da hipertensão arterial (SBC, SBH, SBN, 2010). Estudos mostraram que os efeitos fisiológicos da imersão em água aquecida, associados ao exercício físico, têm importante potencial no controle da pressão arterial (PA) de indivíduos hipertensos (Luza, Siqueira, Paqualotti, Reolão, Schmidt & Calegari, 2011 & Arca, 2010).

O simples fato de o indivíduo permanecer em repouso com água ao nível da sétima vértebra cervical (C7) em piscina aquecida, após alguns minutos, ocorrem modificações fisiológicas nos sistemas cardiovascular, renal, hormonal, musculoesquelético e nervoso central (Epstein, 1992; Hall, Bisson & O'Hare, 1990).

Com relação às alterações hemodinâmicas e dos sistemas reguladores renais e endócrinos, são observados aumento de 700 ml de sangue no compartimento torácico, aumento de volume sistólico e débito cardíaco, diminuição da resistência vascular periférica, pressão arterial e frequência cardíaca (Epstein, 1992). Assim como, a inibição do hormônio vasopressina ou ADH e do sistema renina-angiotensina-aldosterona, aumento na circulação sanguínea do

peptídeo natriurético atrial (PNA), ocasionado diurese, aumento da natriurese e da potassiurese, durante e após algumas horas de imersão (Hall, Bisson & O'Hare, 1990).

Contudo, pouco se sabe dos efeitos do exercício aquático resistido na pressão arterial de mulheres idosas com hipertensão arterial.

Dessa forma, o propósito do estudo foi verificar os efeitos do programa de exercícios aquáticos resistidos na pressão arterial e medidas antropométricas de mulheres hipertensas.

Metodologia

Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo pré-experimental com amostra não probabilística.

População do estudo

Participaram do estudo indivíduos inscritos no Projeto de Extensão Universitária: “A Hidrocinesioterapia na Promoção da Saúde de Hipertensos” da Universidade.

Dos 27 indivíduos avaliados, sete foram excluídos, sendo um por ser do sexo masculino e seis devido à desistência, sendo a *coorte* final composta por 20 mulheres hipertensas.

Foram adotados como critérios de inclusão, os indivíduos diagnosticados como hipertensos (estágios I e II), segundo a VI DBHA (SBC, SBH, SBN, 2010). Todos apresentaram teste ergométrico negativo para insuficiência coronariana, indicando liberação para a prática de exercício físico. Os participantes foram orientados para não realizarem nenhum tipo de dieta alimentar restrita, assim como, não participarem de outros programas de exercícios físicos regulares.

Foram excluídos do estudo, indivíduos do sexo masculino e aqueles que apresentaram as seguintes contra-indicações para o programa de exercícios aquáticos: otite, hidrofobia, feridas cutâneas, micoses e hipertensão estágio III, de acordo com a VI DBHA (SBC, SBH, SBN, 2010). Também foram excluídos aqueles que por qualquer motivo mudaram as doses ou classe dos anti-hipertensivos empregados, tendo em vista que tais alterações poderiam influenciar intensamente as variáveis pressóricas estudadas.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sagrado Coração (protocolo n.º 031/11). Todos os voluntários foram esclarecidos e orientados a respeito da participação no estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Avaliação dos voluntários

Os voluntários foram submetidos à avaliação, composta por: anamnese, dados pessoais, investigação dos hábitos de vida e atividade física, história de doenças progressivas e fatores de risco para doenças do sistema cardiovascular.

Avaliação da pressão arterial

A medida da PA foi realizada após 10 minutos na posição sentada, pelo método indireto, por meio da técnica auscultatória com esfigmomanômetro de coluna de mercúrio com pedestal (Oxigel[®]), conforme as orientações da VI DBHA (SBC, SBH, SBN, 2010). A PA foi avaliada no início e ao término do programa de exercícios aquáticos.

Mensuração das medidas antropométricas

Foram verificadas as medidas das circunferências da cintura e quadril, com uma fita métrica de plástico inextensível. A leitura foi feita entre uma expiração e uma inspiração, conforme descrito por Guedes & Guedes (1998).

A técnica de mensuração das medidas foi realizada conforme descrito por Pollock e Wilmore (1993), utilizando adipômetro (Lange Skinfold Kaliper[®]). A escolha das dobras cutâneas foi baseada no protocolo de Guedes (1994).

Para a análise da estatura foi utilizado estadiômetro portátil de madeira (WCS[®]). O peso foi verificado com a utilização de balança digital (Filizola[®]), com os indivíduos em trajes de banho. O índice de massa corporal foi calculado com base no peso e altura ($IMC = \text{kg} / \text{m}^2$).

As medidas antropométricas foram avaliadas antes e depois do programa de exercícios aquáticos. Os procedimentos das reavaliações seguiram os mesmos empregados na avaliação inicial.

Protocolo de Intervenção

O protocolo de intervenção teve duração de 12 semanas, sendo realizado três vezes por semana, em dias alternados, no período matutino e consistiu de três etapas distintas:

Etapa 1 - Alongamentos de membros superiores e inferiores: foram realizados alongamentos bilateralmente dos seguintes grupos musculares: tríceps braquial, peitoral maior, quadríceps e adutores da coxa. Esta etapa teve duração de seis minutos.

Etapa 2 - Exercícios resistidos: foi elaborado um sistema de treinamento do tipo *circuit training*, que consistiu de exercícios realizados em duas profundidades distintas da piscina (1m e 1,40m).

Nesta fase, foram realizados exercícios de fortalecimento bilateralmente dos mesmos grupos musculares mencionados anteriormente. Contudo, nos exercícios de fortalecimento do músculo tríceps braquial e quadríceps foram utilizados aquatubos (Floty[®]) e para os músculos peitorais, pranchas de E.V.A. (Floty[®]).

Nos exercícios dos adutores da coxa foram utilizados tornozeleiras de E.V.A. (Floty[®]) e, para o fortalecimento do reto abdominal, os indivíduos apoiaram as mãos na barra fixa da piscina e realizaram movimentos de “chutes”, tocando bilateralmente os pés na parede da piscina e em seguida retornando ao chão.

Esta etapa teve duração de 24 minutos no primeiro mês, aumentando para 30 minutos no segundo mês e finalizando com 36 minutos no último mês.

Etapa 3 - Relaxamento: os indivíduos realizaram hidromassagem nos turbilhões da piscina, com duração de 10 minutos.

Em todos os atendimentos, a temperatura da água foi controlada por um termostato e mantida entre 32°C e 33°C.

Análise estatística

Para os dados referentes aos medicamentos empregados foi utilizada estatística descritiva, sendo os valores representados na forma de frequência absoluta e relativa.

Os valores das variáveis pressóricas e antropométricas foram expressos em média e desvio padrão. Para análise estatística foi aplicado o teste *t* de *Student*, sendo considerado nível de significância $p < 0,05$.

Resultados

A média de idade foi de $66,7 \pm 4,5$ anos. Quanto à etnia, 15 (75%) das mulheres eram de cor branca e cinco (25%) de cor negra. Todas faziam uso de um ou mais medicamentos anti-hipertensivos, sendo que 50% utilizavam diuréticos e 35% betabloqueadores, conforme visualizado na tabela 1, não foi modificado o uso do medicamento durante o estudo.

Tabela 1 – Medicamentos anti-hipertensivos

Medicamentos	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Diurético	10	50%
Betabloqueador	7	35%
IECA	4	20%
Bloqueador AII	3	15%
Bloqueador Ca ⁺⁺	3	15%

IECA: inibidor da enzima conversora de angiotensina; Bloqueador AII: bloqueador do receptor da angiotensina II; Bloqueador Ca⁺⁺: bloqueador dos canais de cálcio

Na Tabela 2, estão expressos os dados referentes às variáveis antropométricas. Verificou-se redução significativa das dobras cutâneas supra-ilíaca e coxa, circunferência de cintura e relação cintura-quadril.

Tabela 2 - Valores das medidas antropométricas nas condições pré- e pós-intervenção

Variáveis	Pré-intervenção	Pós-intervenção
Peso (kg)	72,4 ± 12,5	72,6 ± 12,8
Dobra subescapular (mm)	34,6 ± 13,5	35,5 ± 23,2
Dobra supra-íliaca (mm)	32,7 ± 11,6	29,0 ± 8,7*
Dobra da coxa (mm)	42,8 ± 9,7	39,2 ± 8,3*
Circunferência de cintura (cm)	94,2 ± 11,6	91,8 ± 12,6*
Circunferência de quadril (cm)	106,7 ± 10,0	108,2 ± 10,9*
RCQ (cm)	0,9 ± 0,1	0,8 ± 0,1*
IMC (kg/m ²)	29,3 ± 4,3	29,4 ± 4,4

mm: milímetros; cm: centímetros; kg/m²: quilogramas por metro quadrado; RCQ: relação cintura-quadril; IMC: índice de massa corporal; * p<0,05.

Na tabela 3, observa-se redução significativa da pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD).

Tabela 3 - Valores das medidas da pressão arterial sistólica e diastólica nas condições pré e pós-intervenção

Variáveis	Pré-intervenção	Pós-intervenção
PAS (mm Hg)	123,6 ± 10,0	114,2 ± 6,6*
PAD (mm Hg)	71,6 ± 4,5	65,3 ± 5,2*

PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; mm Hg: milímetros de mercúrio; *p<0,05

Discussão

A mudança do estilo de vida com a prática de exercícios vem sendo cada vez mais estudada e divulgada como benéfica para o controle da pressão arterial. O interesse em estudar vários tipos de exercícios é relevante, pois oferece de maneira segura a opção da prática de exercícios de acordo com a condição e preferência da população. A opção de exercícios em piscina aquecida pode trazer benefícios para o controle da pressão arterial devido aos efeitos das propriedades físicas da água.

Foram observadas, no presente estudo, diminuições da pressão arterial sistólica e diastólica ao término do programa de intervenção. Esses dados corroboram com o estudo de Arca, Fiorelli e Rodrigues (2004), que avaliaram 20 mulheres hipertensas com idade entre 40 a 69 anos, em uso de medicamentos anti-hipertensivos. O programa de intervenção teve duração de 10 semanas, com atendimentos duas vezes por semana. A intensidade dos exercícios aeróbios foi de 60% da FC_{máx}, e a temperatura da água mantida em torno de 32° C. Foram realizadas caminhadas (15 minutos), alongamentos para os músculos dos membros inferiores (15 minutos), exercícios aeróbicos (20 minutos) e relaxamento em flutuação (10 minutos). Os resultados obtidos foram a redução significativa da PAS (de 140 ± 5 mm Hg para 135 mm Hg ± 10 mm Hg) e PAD (90 ± 5 mm Hg para 80 mm Hg ± 5 mmHg); contudo, não houve modificações nas medidas antropométricas (peso, circunferência de cintura e quadril).

Esses resultados podem ser explicados, pelo fato de que, na imersão em água aquecida, ocorrem alterações hemodinâmicas, renais e hormonais em indivíduos hígidos e hipertensos, sendo que tais modificações são influenciadas por tempo de imersão, profundidade, temperatura da água, utilização de medicamentos anti-hipertensivos, tipo e intensidade do programa de exercício aquático.

Estudos mostram que a imersão leva a respostas fisiológicas favoráveis aos portadores de hipertensão, como o aumento da eliminação de sódio e a inibição do sistema renina-angiotensina-aldosterona (Piazza, Menta, Castoldi, Reolão, Schimidt & Calegari, 2008). A imersão altera o gradiente hidrostático promovendo hipervolemia torácica o que leva ao aumento nas concentrações plasmáticas do peptídeo natriurético atrial, ocasionando natriurese e diurese (Epstein, 1992).

Vale ressaltar que a pressão arterial é influenciada tanto pelo débito cardíaco, quanto pela resistência periférica total. Existem mecanismos fisiológicos multifatoriais que podem explicar a hipotensão pós-exercício. Após o exercício ocorre diminuição da atividade simpática e liberação de substâncias vasoativas que promovem diminuição do débito cardíaco, da resistência periférica ou de ambos (Luza *et al.*, 2011).

Outra pesquisa realizada por Arca (2010), com 52 mulheres, com média de idade de 64 ± 7 anos, randomizadas em três grupos (água, solo e controle), verificou-se que houve redução da PAS somente no grupo aquático de 136 ± 16 mm Hg para 124 ± 15 mm Hg; não houve, porém, diminuição na PAD em nenhum dos grupos estudados. Em relação às medidas antropométricas não houve modificações em nenhum dos grupos estudados.

Colado, Triplett, Saucedo e Abellán (2009) avaliaram 46 mulheres sedentárias pós-menopausa, divididas em três grupos (exercícios no solo, exercícios aquáticos e controle), sendo que os grupos de intervenções realizaram exercícios no solo com elásticos e exercícios resistidos na água. Os resultados do grupo aquático foram semelhantes aos do presente estudo, com reduções na PAD de $84,7 \pm 9,2$ mm Hg para $77,9 \pm 7,4$ mm Hg, IMC de $27,6 \pm 3,7$ kg/m² para $26,4 \pm 3,5$ kg/m², circunferência de quadril de $90,4 \pm 11,2$ cm para $86,7 \pm 10,1$ cm e gordura corporal de $26,1 \pm 7$ % para $25 \pm 6,8$ %.

Cabe ressaltar que, nos estudos citados anteriormente, os quais utilizaram como protocolo de intervenção programas de exercícios aeróbicos, não foram obtidas reduções nas medidas antropométricas, diferentemente dos dados apresentados no presente estudo e no trabalho de Colado *et al.* (2009), nos quais foram empregados programas de exercícios aquáticos resistidos.

No atual estudo, foram constatadas reduções em algumas medidas antropométricas, como dobras cutâneas: supra-ilíaca e coxa, circunferência de cintura e relação cintura quadril; no entanto, houve aumento da circunferência de quadril. O peso, a dobra subescapular e o IMC não sofreram modificações. Isso pode ser explicado devido à população escolhida, pois, os idosos têm mais dificuldade em perder massa gorda (gordura corporal) e ganhar massa magra (músculos) (Rauchbach, 1990).

O envelhecimento acarreta riscos crescentes à mulher em termos de saúde, funcionalidade e participação social. Esses riscos podem ocorrer, devido, em parte, a fatores biológicos, ao estilo de vida, ao histórico de doença e ao isolamento social. Fatores como a pressão arterial e índice de massa corporal (IMC) acima dos parâmetros normais são preditores de doenças cardiovasculares e modificadores da qualidade de vida (Rêgo, Gomes, Veras, Junior Drummond, Alkimin & Dantas, 2011).

Segundo Colado *et al.* (2009) o treinamento aquático resistido oferece importantes benefícios fisiológicos na saúde e desempenho físico-funcional em mulheres na fase pós-menopausa.

Não é de conhecimento dos autores, a existência de trabalhos semelhantes que relacionem o exercício aquático com as reduções de dobras cutâneas. No entanto, tais resultados apontam a necessidade de mais trabalhos para a verificação da influência dos exercícios aquáticos na redução das medidas antropométricas, em especial as dobras cutâneas, assim como a porcentagem de massa magra e gordura corporal em indivíduos idosos, com sobrepeso e hipertensos.

O estudo apresentou algumas limitações: foram estudados apenas indivíduos do sexo feminino; este fato diminui a validade externa do presente estudo, pois estes resultados não se aplicam aos homens; aumenta, porém, sua validade interna, uma vez que o sexo, com certeza, não influenciou os resultados. Por outro lado, deve-se considerar que, na faixa etária estudada, há mais hipertensos do sexo feminino que do sexo masculino.

Por fim, todos os pacientes estavam em uso de medicações anti-hipertensivas, que não foram retiradas por motivos éticos. Isso pode ter influenciado o resultado; entretanto, nenhum paciente alterou a medicação ou a dose durante todo o protocolo de pesquisa o que contorna esta dificuldade.

Além dos achados clínicos, um ponto que não se pode omitir é a importância do trabalho em grupo para esta fase da vida. Considerando que o homem participa de grupos durante todas as etapas de sua vida, seja no trabalho, na família ou na comunidade; quando envelhece, tende a romper e se afastar de alguns desses grupos; participar de um grupo torna-se assim, uma forma de restabelecer esses vínculos perdidos, passando a ser um facilitador da interação (Bittar & Lima, 2011). O trabalho em grupo possibilita a quebra da tradicional relação vertical entre o profissional da saúde e o sujeito da sua ação, sendo uma estratégia facilitadora da expressão individual e coletiva das necessidades, expectativas e circunstâncias de vida que influenciam na saúde (Souza, Colomé, Costa & Oliveira, 2005).

Conclusão

Com o aumento do número de idosos decorrente do aumento da expectativa de vida no Brasil, fazem-se necessárias estratégias em saúde que visem à educação, à prevenção e principalmente à promoção da saúde desta faixa etária, visando à manutenção da independência e autonomia. O programa de exercícios aquáticos contribui para este fim.

Com base nos resultados obtidos, conclui-se que o programa de exercícios aquáticos resistidos promoveu reduções na pressão arterial e na maioria das medidas antropométricas estudadas. Pode-se inferir que o exercício no meio aquático é uma opção segura e atraente para o controle da pressão arterial em indivíduos hipertensos.

Sendo assim, o protocolo de intervenção aquática pode ser incorporado aos programas de exercícios direcionados às mulheres hipertensas, pois contribuiu para a redução dos principais fatores de risco das doenças cardiovasculares.

Referências

- Arca, E.A., Fiorelli, A. & Rodrigues, A.C. (2004). Efeitos da hidrocinesioterapia na pressão arterial e nas medidas antropométricas em mulheres hipertensas. *Rev Bras Fisioter*, 8(3), 279-283. São Carlos (SP).
- Arca, E.A. (2010). *Comparação dos efeitos da hidrocinesioterapia e do treinamento físico realizado no solo em hipertensas*. Tese de doutorado. Botucatu (SP): Universidade Estadual Paulista, Departamento de Clínica Médica.
- Bittar, C. & Lima, L.C.V. de. (2011). O impacto das atividades em grupo como estratégia de promoção da saúde na senescência. *Revista Kairós Gerontologia*, 14(4), 101-118. São Paulo (SP): FACHS/NEPE/PEPGG/PUC-SP.
- Colado, J.C., Triplett, N.T., Saucedo, V.T.P. & Abellán, J. (2009). Effects of aquatic resistance training on health and fitness in postmenopausal women. *Eur J Appl Physiol*, 106, 113-122.
- Epstein, M. (1992). Renal effects of head-out water immersion in humans: a 15-year update. *Physiol Rev.*, 72(3), 563-621.
- Guedes, D. (1994). *Composição corporal: princípios, técnicas e aplicações*. Londrina (PR): APEF.
- Guedes, D. & Guedes, J.E.P. (1998). *Controle do peso corporal: composição corporal, atividade física e nutrição*. Londrina (PR): Midiograf.
- Hall J., Bisson D. & O'Hare P. (1990). The physiology of immersion. *Physiotherapy*, 76(9), 517-521.
- Luza, M., Siqueira, L.O., Paqualotti, A., Reolão, J.B.C., Schmidt, R. & Calegari, L. (2011). Efeitos do repouso e do exercício no solo e na água em hipertensos e normotensos. *Fisioter Pesq.*, 18(4), 346-352.
- Piazza, L., Menta, M.R., Castoldi, C., Reolão, J.B.C., Schmidt, R. & Calegari, L. (2008). Efeitos de exercícios aquáticos sobre a aptidão cardiorrespiratória e a pressão arterial em hipertensas. *Fisioter Pesq.*, 15(3), 285-289.
- Pollock, M.L. & Wilmore, J.H. (1993). *Exercícios na saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação*. (2ª ed.). Florida (EUA): MEDSI.
- Rabelo, D.F., Lima, C.F.M., Freitas, P.M. & Santos, J.C. dos. (2010). Qualidade de vida, condições e autopercepção da saúde entre idosos hipertensos e não hipertensos. *Revista Kairós Gerontologia*, 13(2), 115-130. São Paulo (SP): FACHS/NEPE/PEPGG/PUC-SP.
- Rauchbach, R.A. (1990). *Atividade física para a terceira idade, analisada e adaptada*. Curitiba (PR): Lovise.
- Rêgo, A.R.O.N., Gomes, A.L.M., Veras, R.P., Junior Drummond, E.D.A., Alkmin, M.N.V.R. & Dantas, E.H.M. (2011). Pressão arterial após programa de exercício físico supervisionado em mulheres idosas hipertensas. *Rev Bras Med Esporte*, 17(5), 300-304.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia / Sociedade Brasileira de Hipertensão / Sociedade Brasileira de Nefrologia. (2010). VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol.*, 95(1 supl.1), 01-51.
- Souza, A.C., Colomé, I.C.S., Costa, L.E.D. & Oliveira, D.L.L.C. (2005). A educação em saúde com grupos na comunidade: uma estratégia facilitadora da promoção da saúde. Porto Alegre (RS): *Rev. Gaúch. Enferm.*, 26(2), 147-153.

Recebido em 19/02/2013

Aceito em 20/03/2013

Eduardo Aguilar Arca - Doutor em Fisiopatologia em Clínica Médica pela UNESP de Botucatu (SP), Brasil; docente do Curso de Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração, Bauru (SP), Brasil.

E-mail: eduardo.arca@usc.br

Déborah Licre - Graduada em Fisioterapia pela Universidade do Sagrado Coração, Bauru (SP), Brasil.

Alexandre Bueno Landis - Graduado em Educação Física pelas Faculdades Integradas de Bauru (SP), Brasil.

Camila Gimenes - Doutora em Fisiopatologia em Clínica Médica pela UNESP de Botucatu, SP, Brasil; docente do Curso de Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração, Bauru (SP), Brasil.

Silvia Regina Barrile - Doutora em Fisiopatologia em Clínica Médica pela UNESP de Botucatu, SP, Brasil; docente do Curso de Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração, Bauru (SP), Brasil.

Jorge Antonio de Almeida - Doutor em Anatomia Humana pelo Instituto de Biociências da UNESP de Botucatu, SP, Brasil; fisioterapeuta do Instituto Lauro de Souza Lima, Bauru, SP, Brasil; docente do Curso de Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração, Bauru (SP), Brasil.

E-mail: jorgeste.blv@terra.com.br

Maria Amelia Ximenes - Terapeuta Ocupacional, Doutora em Ciências Sociais/Antropologia pela PUC/SP. Professora Adjunta do Curso de Terapia Ocupacional da Universidade do Sagrado Coração (USC/Bauru (SP), Brasil.

E-mail: mameliaximenes@yahoo.com.br