

Impacto do programa de fisioterapia aquática na mobilidade funcional de idosos da comunidade*

Impact of the aquatic physiotherapy program on the functional mobility of the older people in the community

Impacto del programa de fisioterapia acuática en la movilidad funcional de ancianos de la comunidad

Guilherme Eleutério Alcalde

Lucas Eduardo Guimarães

Bruna Pianna

Alexandre Daré de Almeida

Eduardo Aguilar Arca

Maria Amélia Ximenes Correia Lima

Alexandre Fiorelli

RESUMO: O objetivo foi verificar a influência de um programa de fisioterapia aquática na mobilidade funcional em idosos. Trata-se de um estudo quase experimental, do tipo antes e depois, com 26 voluntários idosos. Observou-se melhora significativa do equilíbrio dinâmico, avaliado pelo teste TUG, quando comparados os momentos pré- de 12,04 (9,58-20,79) segundos para 9,58 (7,02-17,86) segundos ($p=0,04$). Conclui-se que o programa de fisioterapia aquática promoveu melhora do equilíbrio dinâmico nos idosos envolvidos neste estudo.

Palavras-chave: Hidroterapia; Equilíbrio Postural; Idoso.

* Estudo desenvolvido na Universidade do Sagrado Coração, Bauru (SP), Brasil. Parecer de aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa n.º 500.002.

ABSTRACT: *The objective was to verify the influence of a program of aquatic physiotherapy on functional mobility in the older people. This is an almost experimental, before-and-after study of 26 older people volunteers. There was a significant improvement in the dynamic balance, measured by the TUG test, when the pre-moments of 12.04 (9.58-20.79) seconds were compared to 9.58 (7.02-17.86) seconds ($p = 0.04$). It is concluded that the aquatic physiotherapy program promoted improvement of the dynamic balance in the older people involved in this study.*

Keywords: *Hydrotherapy; Postural balance; Aged.*

RESUMEN: *El objetivo fue verificar la influencia de un programa de fisioterapia acuática en la movilidad funcional en ancianos. Se trata de un estudio casi experimental, del tipo antes y después, con 26 voluntarios ancianos. Se observó una mejora significativa del equilibrio dinámico, evaluado por la prueba TUG, cuando comparados los momentos pre de 12,04 (9,58-20,79) segundos a 9,58 (7,02-17,86) segundos ($p = 0,04$). Se concluye que el programa de fisioterapia acuática promovió una mejora del equilibrio dinámico en los ancianos involucrados en este estudio.*

Palabras clave: *Hidroterapia; Balance Postural; Anciano.*

Introdução

O envelhecimento pode ser compreendido como um conjunto de alterações estruturais e funcionais desfavoráveis do organismo que se acumulam de forma progressiva, especificamente em função do avanço da idade. Essas modificações prejudicam o desempenho de habilidades motoras e cognitivas, dificultando a adaptação do indivíduo ao meio ambiente, desencadeando modificações de ordem psicológica e social (Linke, Robinson, & Pekmezi, 2014).

Anualmente são adicionados 650 mil idosos à população brasileira, sendo que grande parte desses indivíduos apresentam doenças crônicas e limitações funcionais (Veras, 2009). Assim, verifica-se no Brasil um cenário típico de países longevos, caracterizado por um número elevado de enfermidades complexas e onerosas, no qual as doenças podem ser múltiplas e perdurar por anos.

As projeções mais conservadoras indicam que, em 2020, o Brasil será o sexto país do mundo em número de idosos, com um contingente superior a 30 milhões de pessoas (Veras, 2009).

O processo de envelhecimento ocasiona alterações sensório-motoras importantes, que contribuem para a redução na potência, força muscular, distúrbios vestibulares, proprioceptivos e visuais (Tschopp, Sattelmayer, & Hilfiker, 2011; Clark, *et al.*, 2010; Cruz, Oliveira, & Melo, 2010).

Essas alterações estão relacionadas diretamente com um dos maiores problemas que acometem os idosos: a perda do equilíbrio. Dessa forma, o declínio das capacidades do controle postural podem ocasionar quedas e comprometer a qualidade de vida, além de apresentar um elevado custo financeiro ao país (Cruz, Oliveira, & Melo, 2010).

O exercício físico é uma das estratégias terapêuticas que contribui para minimizar os efeitos deletérios no sistema musculoesquelético e neuromuscular, gerados pelo envelhecimento, preservando a independência funcional, com a melhora do estado psíquico do idoso e, conseqüentemente, de sua qualidade de vida, equilíbrio, bem-estar social e emocional (Fibra, Sá, Fontes, Driusso, & Prado, 2006; Kim, Chung, Park, & Kang, 2010).

Uma modalidade terapêutica muito recomendada para essa população é a fisioterapia aquática, pois utiliza exercícios, manuseios e técnicas específicas fundamentalmente associadas às propriedades do meio líquido, com o objetivo de promover ganhos específicos que possam ser transferidos para o solo e, portanto, traduzidos em ganhos aplicáveis à vida diária de cada paciente (Silva, & Branco, 2011).

Além disso, a fisioterapia aquática é um recurso seguro e eficaz para o tratamento de disfunções musculoesqueléticas em idosos, pois a imersão em água aquecida promove redução da sobrecarga articular e do quadro algico, melhora do equilíbrio, capacidade funcional e qualidade de vida (Barker, *et al.*, 2014; Waller, *et al.*, 2014; Hale, Waters, & Herbison, 2012; Bartels, *et al.*, 2007).

Em um recente estudo de revisão sistemática de literatura, foi constatado que os exercícios na água podem influenciar na melhora do equilíbrio em idosos (Silva, & Silva, 2015). Entretanto, observa-se a necessidade de estudos que abordem as mudanças no equilíbrio de idosos, ao realizarem exercícios na água, com alto rigor metodológico, com melhor delineamento das intervenções aquáticas, a fim de estabelecer um protocolo-padrão para que a avaliação de desfecho seja mais fidedigna, com indicação segura, fundamentada em sólidas evidências científicas (Silva, & Silva, 2015).

Levando-se em consideração as premissas descritas acima, torna-se relevante o desenvolvimento de pesquisas clínicas sobre estratégias de prevenção e reabilitação das condições de saúde funcional relacionadas à manutenção ou melhora do equilíbrio dinâmico em idosos.

Assim, o objetivo do estudo foi investigar a influência de um programa de fisioterapia aquática na mobilidade funcional em idosos.

Material e métodos

Trata-se de um estudo quase experimental, do tipo antes e depois, com 26 voluntários idosos.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Sagrado Coração, USC, Bauru, SP (parecer número 500.002). Antes de iniciar a avaliação, os voluntários assinaram o Termo de Compromisso Livre e Esclarecido.

As avaliações iniciais (pré-) e finais (pós-) e o programa de intervenção foram realizados na Clínica de Fisioterapia e Laboratório de Piscinas Terapêuticas da USC, Bauru, SP, Brasil. Os voluntários foram provenientes da comunidade da cidade de Bauru e inscritos em um projeto de extensão universitária da USC.

Em seguida, foram selecionados, seguindo-se os critérios de inclusão e exclusão pré-estabelecidos. Os critérios de inclusão foram: idosos, sem qualquer tipo de problema cognitivo importante que impossibilitasse a participação no programa de fisioterapia aquática (PFA), e apresentação do atestado médico-cardiológico e dermatológico.

Os critérios de exclusão foram: doenças neuromusculares que impedissem a prática de exercício e as contraindicações da fisioterapia aquática (Fiorelli, & Arca, 2012). Foram toleradas apenas duas faltas durante a intervenção. Os voluntários foram orientados a não realizarem outro programa de exercício no período da coleta de dados e intervenção. A coleta de dados teve início com 28 idosos; porém, durante a intervenção, houve duas perdas do sexo feminino por desistência e feridas cutâneas. Assim, finalizaram 26 idosos (dois homens e 24 mulheres).

A avaliação consistiu de uma entrevista por meio de um questionário elaborado pelo próprio autor para obtenção de informações referentes aos dados pessoais, anamnese e história de doenças pregressas.

Em seguida, os voluntários foram submetidos ao teste *Timed Up and Go* (TUG), realizado na pré- e pós-intervenção aquática (após 12 semanas), executado pelo mesmo pesquisador, a fim de garantir maior fidedignidade nos dados obtidos.

O TUG compreende a seguinte sequência de movimentos: levantar da cadeira, andar três metros, dar a volta, e sentar novamente na cadeira.

O tempo que o indivíduo levou para realizar a sequência de movimentos foi registrado por cronômetro (Nautika Procon[®]), sendo considerado o melhor tempo de três tentativas (Podisialdo, & Richardson, 1991).

Valores inferiores a 20 segundos para realização do TUG correspondem a baixo risco de quedas; de 20 a 29 segundos indica médio risco; e 30 segundos ou mais, alto risco (Podisialdo, & Richardson, 1991).

Programa de Fisioterapia Aquática (PFA)

O programa de fisioterapia aquática teve duração de 12 semanas com periodicidade de três vezes por semana, em dias alternados, no período vespertino, com duração de 40 minutos, totalizando 36 sessões, e temperatura da água mantida a 33° C.

O PFA foi constituído de quatro componentes: aquecimento, alongamento de membros inferiores, exercícios funcionais e relaxamento (Booth, 2004). O desenho esquemático dos componentes do PFA pode ser visualizado na figura I.

Figura I - Fluxograma dos componentes do Programa de Fisioterapia Aquática



Análise estatística

Os resultados deste estudo foram analisados pelo programa Statistical Package for Social Sciences para Windows, versão 18.0 (SPSS Inc, Chicago, IL). A normalidade dos dados foi verificada com o teste Shapiro-Wilk. Os dados obtidos foram expressos em mediana, valores máximos, e mínimos. Foi realizado o teste de Wilcoxon para comparação dos momentos, considerando-se o nível de significância de $p < 0,05$.

Resultados

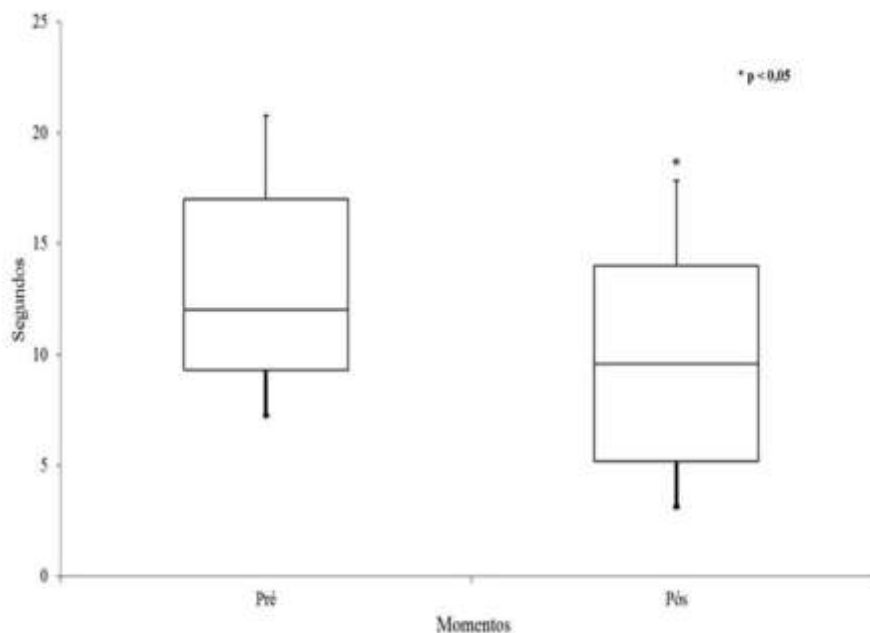
As doenças mais comuns nos idosos foram: a hipertensão arterial e diabetes mellitus do tipo 2. Nenhum voluntário relatou episódio de queda nos últimos 12 meses. As características basais dos voluntários, referentes à idade, antropometria e pressão arterial, estão descritas na tabela I.

Tabela I - Caracterização dos voluntários

Variáveis	Média ± Desvio-padrão
Idade (anos)	71,8 ± 5,7
Peso (kg)	68,4 ± 4,0
IMC (kg/m ²)	27,3 ± 2,3
PAS (mm Hg)	125,0 ± 11,1
PAD (mm Hg)	78,4 ± 5,9

IMC: índice de massa corporal; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica

Conforme observado na figura II, houve melhora significativa da mobilidade funcional, avaliada pelo teste TUG, quando comparados os momentos pré- de 12,04 (9,58-20,79) segundos para 9,58 (7,02-17,86) segundos na pós-intervenção aquática ($p=0,04$).

Figura I - Mediana, valores mínimos e máximos do TUG

Discussão

O programa de intervenção proposto teve influência direta na capacidade funcional e, conseqüentemente, promoveu melhora da mobilidade funcional em idosos, podendo esta ser recuperada por meio de programas de exercícios funcionais (Prata, & Scheichen, 2015; Silva, *et al.*, 2008).

Embora sejam encontrados na literatura estudos semelhantes realizados no ambiente aquático (Pupo, Zogminani, & Silva, 2010; Resende, Rassi, & Viana, 2008), e no terrestre (Ruzene, & Navega, 2014), em que foi obtida melhora da mobilidade funcional em idosos, observa-se que a fisioterapia aquática é considerada uma modalidade terapêutica muito vantajosa, quando comparada com outros recursos, pois devido à aplicabilidade das propriedades físicas associadas à capacidade térmica da água, promove benefícios aos idosos hígidos ou com doenças crônicas não transmissíveis (Lau, *et al.*, 2014; Gimenes, Carvalho, Farelli, & Mello, 2008; Arca, Martinelli, Martin, Waisberg, & Franco, 2014; Gimenes, *et al.*, 2015).

O presente estudo apresentou algumas limitações como a ausência do grupo-controle, fato que impossibilita a comparação com outros voluntários não tratados ou submetidos a outro tipo de intervenção.

Por outro lado, destacam-se alguns pontos fortes da pesquisa, como a utilização do TUG, que é considerado um teste extremamente adequado para avaliação da mobilidade funcional em idosos, visto que avalia a capacidade de se levantar de uma cadeira sem apoio, deambular por três metros, e retornar à posição sentada, isto é, integra a habilidade de equilíbrio, força muscular e agilidade (Podisaldo, & Richardson, 1991; Resende, Rassi, & Viana, 2008).

Outro aspecto relevante foi a boa adesão dos voluntários, em razão de que houve apenas duas perdas durante o programa de intervenção. Este fato pode ser explicado pela integração social promovida durante o programa de fisioterapia aquática, uma vez que as atividades foram realizadas em grupo, contribuindo para o bom andamento do estudo, desempenho e execução dos exercícios.

O programa de fisioterapia aquática promoveu resultados clinicamente satisfatórios na melhora da mobilidade funcional, tornando-o seguro e de aplicabilidade na prática profissional.

Conclusão

A fisioterapia aquática é considerada uma ferramenta eficaz na melhora da mobilidade funcional em idosos, sendo um importante recurso para prevenção e reabilitação.

Referências

- Arca, E. A., Martinelli, B., Martin, L. C., Waisberg, C. B., & Franco, R. J. S. (2014). Aquatic Exercise is as Effective as dry Land Training to Blood Pressure Reduction in Postmenopausal Hypertensive Women. *Physiotherapy Research International*, 19(2), 93-98. Recuperado em 01 julho, 2016, de: <https://search.pedro.org.au/search-results/record-detail/39934>.
- Barker, A. L., Talevski, J., Morello, R. T., Brand, C. A., Rahmann, A. E., & Urquhart, D. M. (2014). Effectiveness of Aquatic Exercise for Musculoskeletal Conditions: A Meta-Analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 95(9), 1776-1786. Recuperado em 01 julho, 2016, de: doi: 10.1016/j.apmr.2014.04.005.
- Bartels, E. M., Lund, H., Hagen, K. B., Dagfinrud, H., Christensen, R., & Danneskiold-Samsoe, B. (2007). Aquatic exercise for the treatment of knee and hip osteoarthritis (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR)*, 17(4), 01-38. Recuperado em 01 julho, 2016, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17943863>.

Booth, C. E. (2004). Water exercise and its effects on balance and gait to reduce the risk of falling in older adults. *Act Adapt Aging*, 28(4), 45-57. Recuperado em 01 julho, 2016, de: http://dx.doi.org/10.1300/J016v28n04_04.

Clark, D. J., Patten, C., Reid, K.F., Carabello, R.J., Phillips, E.M., & Fielding, R.A. (2010). Impaired voluntary neuromuscular activation limits muscle power in mobility-limited older adults. *The Journals of Gerontology*, 65(5), 495-502. Recuperado em 01 julho, 2016, de: doi: 10.1093/gerona/glq012.

Cruz, A., Oliveira, E. M., & Melo, S. I. L. (2010). Análise biomecânica do equilíbrio do idoso. *Acta Ortopédica Brasileira*, 18(2), 96-99. Recuperado em 01 julho, 2016, de: <http://www.redalyc.org/pdf/657/65713436007.pdf>.

Fibra, T., Sá, T. S. T. F., Fontes, S. V., Driusso, P., & Prado, G. F. (2006). Avaliação da Qualidade de Vida de idosos submetidos à Fisioterapia Aquática. *Revista de Neurociência*, 14(4), 182-184. Recuperado em 01 julho, 2016, de: doi: 10.4181/RNC.2006.14.182.

Fiorelli, A., & Arca, E. A. (2002). *Hidrocinestoterapia: Princípios e técnicas terapêuticas*. Bauru, SP: EDUSC; São Paulo, SP: Imprensa Oficial do Estado.

Gimenes, R. O., Carvalho, N. T. P., Farelli, B. C., & Mello, T. W. P. (2008). Impacto da fisioterapia aquática na pressão arterial de idosos. *O Mundo da Saúde*, 32(2), 170-175. Recuperado em 01 julho, 2016, de: https://www.saocamilosp.br/pdf/mundo_saude/59/170a175.pdf.

Gimenes, C., Arca, E. A., Paulino, M. A., Nicolau, N. V., Buitoni, B., Pontes, T. P., Martinelli, B., & Barrile, S. R. (2015). Redução da Pressão Arterial e Circunferência Abdominal e Melhora da Capacidade Funcional de Idosas Hipertensas Submetidas a Programa de Fisioterapia Funcional. São Paulo, SP: PUC-SP: *Revista Kairós Gerontologia*, 18(1), 77-92. Recuperado em 01 julho, 2016, de: <https://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/viewFile/23479/16853>.

Hale, L. A., Waters, D., & Herbison, P. (2012). A Randomized Controlled Trial to Investigate the Effects of Water-Based Exercise to Improve Falls Risk and Physical Function in Older Adults with Lower-Extremity Osteoarthritis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 93(1), 27-34. Recuperado em 01 julho, 2016, de: doi: 10.1016/j.apmr.2011.08.004.

Kim, I. S., Chung, S. H., Park, W. J., & Kang, H. Y. (2010). The effectiveness of an aquarobic exercise program for patients with osteoarthritis. *Applied Nursing Research*, 25(3), 181-189. Recuperado em 01 julho, 2016, de: doi: 10.1016/j.apnr.2010.10.001.

Lau, M. C. K., Lam, J. K. S., Siu, E., Fung, C. S. W., Li, K. T. W., & Lam, M. W. F. (2014). Physiotherapist-designed aquatic exercise programme for community-dwelling elders with osteoarthritis of the knee: a Hong Kong pilot study. *Hong Kong Medical Journal*, 20(1), 16-23. Recuperado em 01 julho, 2016, de: doi: 10.12809/hkmj133931.

Linke, S. E., Robinson, C. J., & Pekmezi, D. (2014). Applying psychological theories to promote healthy lifestyles. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 8(1), 4-14. Recuperado em 01 julho, 2016, de: <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1559827613487496>.

Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 39(2), 142-148. Recuperado em 01 julho, 2016, de: doi: 10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x.

- Prata, M. G., & Scheicher, M. E. (2015). Effects of strength and balance training on the mobility, fear of falling and grip strength of elderly female fallers. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 19(4), 646-650. Recuperado em 1 julho, 2016, de: doi: 10.1016/j.jbmt.2014.11.013.
- Pupo, A. C., Zogminani, A. P., & Silva, G. L. O. (2010). Comparação entre o equilíbrio de idosos praticantes de hidroginástica e idosos sedentários. *Revista Multidisciplinar da Saúde*, 2(4), 02-10. Recuperado em 1 julho, 2016, de: doi: HTTP://DX.DOI.ORG/10.12820/RBAFS.V.19N5P647.
- Resende, S. M., Rassi, C. M., & Viana, F. P. (2008). Efeitos da hidroterapia na recuperação do equilíbrio e prevenção de quedas em idosas. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 12(1), 57-63. Recuperado em 1 julho, 2016, de: <http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v12n1/11.pdf>.
- Ruzene, J. R. S., & Navega, M. T. (2014). Avaliação do equilíbrio, mobilidade e flexibilidade e idosas ativas e sedentárias. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 17(4), 785-793. Recuperado em 1 julho, 2016, de: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-9823.2014.13105>.
- Silva, A., Almeida, G. J. M., Cassilhas, R. C., Cohen, M., Peccin, M. S., Tufik, S., & Mello, M. T. (2008). Equilíbrio, coordenação e agilidade de idosos submetidos à prática de exercícios físicos resistidos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 14(2), 88-93. Recuperado em 01 julho, 2016, de: <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922008000200001>.
- Silva, J. B., & Branco, F. R. (2011). *Fisioterapia Aquática Funcional*. São Paulo, SP: Artes Médicas.
- Silva, R. M. V., & Silva, C. N. (2015). Efeitos dos exercícios aquáticos no equilíbrio de idosos: uma revisão. *Fisioterapia e Pesquisa*, 5(2), 171-177. Recuperado em 01 julho, 2017, de: doi: <http://dx.doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v5i2.633>.
- Tschopp, M., Sattelmayer, M. K., & Hilfiker, R. (2011). Is power training or conventional resistance training better for function in elderly persons? A meta-analysis. *Age and Ageing*, 40(5), 549-556. Recuperado em 01 julho, 2016, de: doi: 10.1093/ageing/afr005.
- Veras, R. (2009). Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. *Revista de Saúde Pública*, 43(3), 548-554. Recuperado em 01 julho, 2016, de: <http://www.scielosp.org/pdf/rsp/v43n3/224.pdf>.
- Waller, B., Slodownik, A. O., Vitor, M., Lambeck, J., Daly, D., Kujala, U. M., & Heinonen, A. (2014). Effect of therapeutic aquatic exercise on symptoms and function associated with lower limb osteoarthritis: systematic review with meta-analysis. *Journal of the American Physical Therapy Association*, 94(10), 1383-1395. Recuperado em 01 julho, 2016, de: doi: 10.2522/ptj.20130417.

Recebido em 22/11/2016

Aceito em 30/12/2016

Guilherme Eleutério Alcalde: Fisioterapeuta, Pós-graduando do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP, Brasil.

E-mail: geafisio@hotmail.com

Lucas Eduardo Guimarães - Fisioterapeuta, Pós-graduando do Programa de Residência Multiprofissional da Faculdade de Medicina de Marília (FAMEMA). Marília, SP, Brasil.

E-mail: lucas.fisioterapia2010a@gmail.com

Bruna Pianna - Fisioterapeuta, Pós-graduanda do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração, USC, Bauru, SP, Brasil.

E-mail: brunapianna@gmail.com

Alexandre Daré de Almeida - Fisioterapeuta, Pós-graduando do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração, USC, Bauru, SP, Brasil.

E-mail: alexandre.dare2@yahoo.com.br

Eduardo Aguilar Arca - Fisioterapeuta, Docente do curso de Fisioterapia e do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração, USC, Bauru, SP, Brasil.

E-mail: eduardo.arca@usc.br

Maria Amélia Ximenes Correia Lima - Terapeuta Ocupacional, Docente do curso de Terapia Ocupacional e do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração, USC, Bauru, SP, Brasil.

E-mail: mameliaximenes@yahoo.com.br

Alexandre Fiorelli - Fisioterapeuta, Docente do curso de Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração, USC, Bauru, SP, Brasil.

E-mail: afiorelli@zipmail.com.br