

Risco de queda em idosos institucionalizados com doença de Alzheimer

Risk of falling in elderly institutionalized with Alzheimer's disease

Lucas Lima Ferreira
Giliadi Gadiel Américo Sanches
Laís Passos Marcondes
Paulo Cesar Balade Saad

RESUMO: Este estudo objetivou avaliar o risco de queda em idosos portadores de doença de Alzheimer, residentes em uma Instituição de Longa Permanência, por meio da escala de Tinetti, e correlacionar os dados com os escores de risco. Foram avaliados 20 idosos, a maioria (75%) do sexo feminino com idade média de $77,8 \pm 10,3$ anos. Foram encontrados maiores escores para alto risco de queda nos idosos portadores de DA (70%) com um coeficiente de correlação ($r = 0,9999$) extremamente significativa ($p = 0,0079$).

Palavras-chave: Idosos; Acidentes por Quedas; Doença de Alzheimer.

ABSTRACT: *This study aimed to evaluate the risk of falling in elderly patients with Alzheimer's residents in a long-stay institution by Tinetti scale, and correlate the data with risk scores. There were 20 seniors, the majority (75%) were female with a mean age of 77.8 ± 10.3 years. We found higher scores for high risk of falling in elderly patients with AD (70%) with a correlation coefficient ($r = 0.9999$) extremely significant ($p = 0.0079$).*

Keywords: *Elderly; Accidental Falls; Alzheimer Disease.*

Introdução

O envelhecimento populacional é uma realidade no Brasil, assim como em todo mundo (Hernandez, Coelho, Gobbi & Stella, 2010; Carvalho & Almeida, 2009). Durante o processo natural de envelhecimento, ocorre declínio dos sistemas somatossensorial (proprioceptivo), visual e vestibular, que controlam o equilíbrio (Hernandez Coelho, Gobbi & Stella, 2010). A força muscular, principalmente em membros inferiores (MMII), também é prejudicada com o avanço da idade, mostrando diminuição no recrutamento e na ativação das unidades motoras. O mesmo ocorre no idoso com demência (Hernandez Coelho, Gobbi & Stella, 2010).

O controle da posição do corpo no espaço, como forma de promover estabilidade e orientação é denominado controle postural (Carvalho & Almeida, 2009). A estabilidade postural é alcançada por meio do repouso [equilíbrio estático], do movimento estável (equilíbrio dinâmico) ou pela recuperação da postura estática [equilíbrio recuperado] (Christofoletti, Oliani, Gobbi, Gobbi & Stella, 2006). Nessas situações, o centro de massa do corpo deve estar projetado dentro dos limites da base de apoio sendo fundamental a integração das informações sensoriais com os sistemas neuromusculares (Carvalho & Almeida, 2009; Christofoletti, Oliani, Gobbi, Gobbi & Stella, 2006).

O equilíbrio é um processo complexo realizado pelo sistema de controle postural, que integra informações dos sistemas vestibular, visual e somatossensorial, os quais fornecem o posicionamento dos segmentos corporais em relação ao meio ambiente e a outros segmentos, enquanto o sistema motor ativa, corrige e adéqua os músculos para realização do movimento (Hartikainen, Lönnroos & Louhivuori, 2007). A maioria das doenças do sistema nervoso central (SNC) pode alterar o equilíbrio (Greve, Guerra, Portela, Portes & Rebelatto, 2007; Samson, Meeuwsen, Crowe, Dessens, Duursma & Verhaar, 2000).

Nesse contexto, a alta incidência e prevalência de quedas em idosos decorrem de alterações intrínsecas e extrínsecas (Samson Meeuwsen, Crowe, Dessens, Duursma & Verhaar, 2000). Dentre os fatores intrínsecos, destacam-se as alterações sensório-motoras inerentes ao processo de envelhecimento; os fatores extrínsecos, fortemente associados às dificuldades propiciadas pelo ambiente, constituem também grandes riscos de quedas (Samson Meeuwsen, Crowe, Dessens, Duursma & Verhaar, 2000; Silva, Gonçalves, Silva & Gobbi, 2003; Silva & Gobbi, 2005).

Alterações fisiopatológicas características de algumas doenças também são responsáveis pelas quedas na população idosa. Dentre elas, destacam-se as síndromes cerebelares, as vestibulopatias, os distúrbios osteomioarticulares e as patologias neurodegenerativas. Nesse último grupo, encontram-se a doença de Parkinson (Christofoletti, Oliani, Gobbi, Gobbi & Stella, 2006) e a doença de Alzheimer [DA] (Kato, Radanovic, Smid, Caramelli, Brucki & Nitrini, 2005; Yaari & Bloom, 2007), dentre outras.

Kato, Radanovic, Smid, Caramelli, Brucki & Nitrini (2005) relatam que, em estágios leves, o risco de queda do indivíduo com DA equipara-se ao risco de quedas de idosos saudáveis. Entretanto, processos motores regulados por mecanismos corticais complexos, como sentar-se e levantar-se da cadeira, podem estar afetados nos estágios, leve e moderado, da DA, predispondo o paciente ao risco de quedas. No estágio avançado, no entanto, o aumento deste risco está relacionado ao provável comprometimento visual e às alterações cognitivas (Kato, Radanovic, Smid, Caramelli, Brucki & Nitrini, 2005; Yaari & Bloom, 2007).

Reduzir o risco de quedas é uma forma de minimizar os custos com a assistência ao idoso, e se torna possível à medida que os fatores determinantes das quedas são identificados (Rekeneire, Visser, Peila, Nevitt, Cauley & Tylavsky, 2003). Os idosos institucionalizados têm maior probabilidade de sofrer quedas do que os idosos não institucionalizados, pois possuem menores níveis de força, equilíbrio, flexibilidade e resistência física (Rekeneire, Visser, Peila, Nevitt, Cauley & Tylavsky, 2003; Pitangui, Silva & Araújo, 2012).

Assim sendo, o objetivo deste estudo foi avaliar o impacto da doença de Alzheimer no risco de queda em idosos residentes em uma Instituição de Longa Permanência.

Materiais e Método

Esta pesquisa apresenta um delineamento transversal quantitativo, na qual foram incluídos idosos residentes em uma Instituição de Longa Permanência Privada (ILPP) de São José do Rio Preto, interior do estado de São Paulo, Brasil com diagnóstico clínico de doença de Alzheimer.

Os critérios de inclusão do presente estudo foram: idosos que apresentassem diagnóstico clínico de doença de Alzheimer, nível cognitivo preservado, independentes para atividades de vida diária (AVD).

Com base nesse delineamento, residiam na ILPP 33 idosos, porém, 20 destes, de ambos os sexos, preencheram os critérios e compuseram a amostra deste estudo.

Foram excluídos indivíduos com menos de 60 anos, idosos com distúrbios ortopédicos e/ou motores concomitantes que interferissem no equilíbrio e os idosos institucionalizados que não possuíam capacidade de deambulação ou encontravam-se hospitalizados.

A Instituição de Longa Permanência assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, segundo os padrões éticos exigidos pela Declaração de Helsinque de 1964 e a resolução n.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Rio Preto (FAMERP), protocolo n.º 141/2009.

A pesquisa foi realizada no período de agosto a outubro de 2009, na própria ILPP, sempre no período da manhã. Para a coleta de dados, foi utilizada uma sala da própria instituição, onde foram coletados os dados sociodemográficos por meio de entrevista. A seguir, foi aplicada a escala utilizada para avaliação do risco de queda dos idosos, sempre pelo mesmo avaliador.

Para traçar o perfil dos sujeitos da pesquisa foram analisados os dados sociodemográficos como: sexo, idade, etnia e tempo de institucionalização. Para a avaliação da marcha e equilíbrio, foi utilizada a Escala de Tinetti (Tinetti, 1986) que consiste em uma escala de 16 tarefas avaliadas por meio da observação do examinador. São atribuídos pontos de zero a dois na realização das tarefas, totalizando no máximo 48 pontos. O escore abaixo de 19 pontos e entre 19 e 24 pontos representam, respectivamente, um alto e moderado risco de quedas.

Os dados sociodemográficos foram analisados de forma descritiva e apresentados sob a forma de tabela com médias, desvio-padrão, variação e percentual.

Para verificar a correlação entre os escores de risco de quedas dos idosos foi utilizado o programa *GraphPad InStat3*[®]; para isso, primeiramente foi verificada a normalidade dos dados por meio do teste *t* para dados normais ou do teste de *Mann-Whitney* para dados não normais.

A seguir, foi aplicado o teste de correlação de *Pearson* quando a normalidade dos dados foi aceita ou o teste de *Spearman* quando não os dados foram não normais, cuja significância foi de $p < 0,05$.

Resultados

A população estudada foi composta por 20 idosos residentes em uma ILPP. Os dados sociodemográficos estão apresentados na tabela 1, a seguir:

Tabela 1: Características sociodemográficas dos idosos da ILPP

Característica	Masculino n (%)	Feminino n (%)	Varição
Sexo	05 (25%)	15 (75%)	
Idade	75,6 ± 14,5*	77,8 ± 10,3*	60 a 94 anos
Tempo de institucionalização	2,1 ± 1,4*	2,4 ± 1,7*	2 a 4 anos

ILP = Instituição de Longa Permanência Privada; n = número; (%) = percentual; *média ± desvio-padrão

Com relação ao tempo de diagnóstico da doença de Alzheimer, todos se apresentam na fase intermediária da doença.

Em relação à presença de risco de queda, avaliada pela escala de Tinetti, do total de participantes do estudo, 70% apresentaram alto risco de queda, ou seja, pontuação ≤ 18 pontos (tabela 2).

Tabela 2: Distribuição do escore da Escala de Tinetti nos idosos da ILPP.

Escore	n	(%)	Classificação
≤ 18 pontos	14	70	Alto risco de queda
19 a 23 pontos	04	20	Moderado risco de queda
≥ 24 pontos	02	10	Baixo risco de queda

ILP = instituição de longa permanência privada; n = número; (%) = percentual.

No que tange à faixa etária dos participantes, dos 14 idosos que apresentaram alto risco de queda, 64% tinham idade igual ou superior a 80 anos e verificou-se correlação estatisticamente significativa entre o escore de alto risco de quedas (tabela 3, a seguir).

Tabela 3: Correlação dos escores alto risco, moderado risco e baixo risco de queda nos idosos institucionalizados com a faixa etária

Faixa Etária	n	(%)	r	p valor
Escore Alto Risco de Queda				
60 a 69 anos	04	29	0,9999	p = 0,0079*
70 a 79 anos	01	07		
≥ 80 anos	09	64		
Escore Moderado Risco de Queda				
60 a 69 anos	01	25	0,7303	p = 0,1028
70 a 79 anos	02	50		
≥ 80 anos	01	25		
Escore Baixo Risco de Queda				
60 a 69 anos	0	0	0,6952	p = 0,333
70 a 79 anos	01	50		
≥ 80 anos	01	50		

n = número de idosos; r = coeficiente de correlação;

*p valor com diferença estatisticamente significativa. Teste de correlação de Pearson

Quanto ao uso de dispositivo para marcha, 10% dos idosos faziam uso de bengala, sendo um do gênero feminino e um masculino. Ambos apresentaram alto risco de queda.

Analisando as manobras de equilíbrio e marcha separadamente, foi possível verificar algumas alterações que merecem ser destacadas: com relação à avaliação do equilíbrio, 95% dos idosos, inclinam-se ou deslizam-se na cadeira na posição sentada, ou seja, necessitam de apoio dos braços da cadeira para se manter na posição. Na tentativa de levantamento da posição sentada, 45% foram incapazes sem auxílio. Mostraram equilíbrio inconstante (oscilaram, moveram os pés, oscilaram o tronco) ao levantar nos primeiros cinco segundos 40% dos idosos, assim como 70% precisaram aumentar a base de apoio para se manterem em pé.

Ao se sentarem, 65% dos sujeitos não empreenderam um movimento suave e precisaram segurar nos braços da cadeira para não despencar.

A avaliação da marcha mostrou que 65% dos idosos não apresentaram nenhuma hesitação para o início da mesma, ou seja, iniciaram a marcha imediatamente ao comando “Ande”. Ao avaliar a altura da passada, 75% elevaram o pé por completo do solo, ou seja, não arrastaram o pé; porém ultrapassam o pé de apoio, aumentando o tamanho da passada, o que poderia desestabilizar aquele idoso.

Quanto ao trajeto avaliado, ou seja, a excursão de um pé sobre o outro cerca de 40cm, 65% dos idosos apresentaram desvio brando a moderado, 45% não oscilaram o tronco, mas realizaram a flexão dos joelhos e coluna enquanto caminhavam e 60% mantiveram os calcanhares afastados durante a marcha.

Discussão

Este estudo demonstrou importante *déficit* no equilíbrio e dificuldade na marcha dos idosos institucionalizados portadores de DA, representados pelo alto risco de queda encontrado na escala de Tinetti em 70% dos idosos, mais da metade da população estudada, sendo que, quanto maior a idade, maior o risco de queda.

Outros autores observaram que o risco de quedas é alto em idosos com *déficit* cognitivo, pois, geralmente, este se encontra associado à negligência, exclusão social e sintomas depressivos. Esses fatores, por sua vez, contribuem para reduzir o desempenho em atividades físicas e aumentar a fraqueza muscular global (Christofolletti Olini, Gobbi, Gobbi & Stella, 2006).

Neste estudo, os mais velhos se mostraram mais propensos a sofrer quedas, o que condiz com estudo de Ueno, Kawai, Mino & Kamoshita (2006), que identificaram o sexo feminino e idade superior a 70 anos como alguns dos fatores mais relacionados a quedas, o que é justificado em parte, pela perda de força progressiva decorrente da senescência.

De acordo com outros autores, as dificuldades de equilíbrio e marcha são frequentes entre idosos, pois no decorrer do processo de envelhecimento, as disfunções do aparelho locomotor e do sistema sensorial estão presentes e contribuem para instabilidade e ocorrência de quedas nessa população (Macedo, Pereira, Rocha & Castro, 2012; Cadore, Mañas, Sinclair & Izquierdo, 2013; Rosa, Benício, Latorre & Ramos, 2004).

Rolland, Pillard, Klapouszczak, Reynish, Thomas & Andrieu (2007) apontam o declínio cognitivo como uma variável direta no risco de queda em idosos. Outros autores explicam que a alta incidência e prevalência de quedas em idosos decorrem de alterações diretas do processo de envelhecimento (alterações visuais, parestesias, paresias, diminuição de flexibilidade, de mobilidade e declínio cognitivo), e, fatores associados às dificuldades propiciadas pelo ambiente (buracos, escadas e terrenos irregulares), constituem também grande risco de quedas (Samson Meeuwssen, Crowe, Dessens, Duursma & Verhaar, 2000).

Já está bem evidenciado na literatura o alto grau de correlação entre baixa cognição e fraqueza muscular, prejuízo nas AVD e perda funcional, sendo que estes fatores aumentam o risco de quedas (Kato, Nitrini & Radanovic, 2011; Raji, Kuo, Snih, Markides, Peek & Ottenbacher, 2005; Arrighi, Gélinas, McLaughlin, Buchanan & Gauthier, 2013), o que corrobora com os achados desta pesquisa pelo alto índice de risco de quedas nos idosos participantes, os quais possuem baixa cognição, perda funcional e dependência nas AVD pela presença da doença de Alzheimer.

Segundo Arrighi, Gélinas, McLaughlin, Buchanan & Gauthier (2013), as quedas são comuns em pacientes com doença de Alzheimer, sendo a identificação dos possíveis fatores de risco e o desenvolvimento de estratégias preventivas de quedas, o caminho para a manutenção da qualidade de vida. A fraqueza muscular dos idosos institucionalizados estabelece uma relação bidirecional com suas perdas funcionais, dependência de cuidadores, sedentarismo e aceleração do envelhecimento fisiológico (Coelho, Galduroz, Gobbi & Stella, 2009). Portanto, a implementação de um programa de atividades físicas adaptadas em instituições asilares pode interromper o ciclo, já que promove aumento de força muscular e pode prevenir o comprometimento cognitivo (Coelho, Galduroz, Gobbi & Stella, 2009; Arcoverde, Deslandes, Rangel, Pavão & Nigri, 2008).

Este estudo apresentou algumas limitações importantes como, a falta de um grupo-controle para comparação dos resultados, uma amostra composta, na maioria, por idosos com mais de 80 anos de idade, faixa etária que, segundo a literatura, já apresenta maior risco de quedas, a ausência de análise da existência de outras patologias associadas ou comorbidades, e a ausência de investigação do uso de medicamentos. Além disso, considerando o impacto negativo das quedas em idosos portadores da DA, verifica-se também a importância de investigar o efeito do tratamento neste aspecto.

As perspectivas da presente investigação apontam para algumas medidas de controle e prevenção destes distúrbios em idosos portadores de DA residentes em ILP, destacando-se: o reconhecimento dos idosos com maiores dificuldades para se manter em postura ortostática e para caminhar; o incentivo à prática de cinesioterapia, visando ao fortalecimento muscular e ganho de amplitude de movimento; e o treinamento de equilíbrio e marcha são medidas potencialmente úteis para trazer melhorias físicas, psicológicas e sociais, além de reduzir as chances de quedas nessa população.

Conclusões

O presente estudo apresentou um grupo de idosos portadores da doença de Alzheimer institucionalizados, com predomínio do sexo feminino, média de idade entre 75 a 85 anos de idade, tempo de institucionalização médio entre dois a quatro anos, que demonstrou alto risco de queda, correlacionado com idade mais avançada, igual ou superior a 80 anos; porém, não foi possível afirmar que tais achados apresentem relação direta com a patologia investigada nesta população.

Ademais, esta pesquisa traz à tona a eminente necessidade de investigação no campo científico de uma provável relação entre doença de Alzheimer e risco de queda em idosos, sejam eles institucionalizados ou não, a fim de potencializar o planejamento e desenvolvimento de políticas públicas com enfoque em programas de prevenção e educação em saúde dos idosos acometidos, cuidadores e familiares.

Referências

- Arcoverde, C., Deslandes, A., Rangel, A., Pavão, R., Nigri, F. *et al.* (2008). Role of physical activity on the maintenance of cognition and activities of daily living in elderly with Alzheimer's disease. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 66(2B), 323-327.
- Arrighi, H.M., Gélinas, I., McLaughlin, T.P., Buchanan, J. & Gauthier, S. (2013). Longitudinal changes in functional disability in Alzheimer's disease patients. *International Psychogeriatrics*, 3(1), 1-9. [Epub ahead of print].
- Cadore, E.L., Rodríguez-Mañas, L., Sinclair, A. & Izquierdo, M. (2013). Effects of different exercise interventions on risk of falls, gait ability and balance in physically frail older adults. A systematic review. *Rejuvenation Research*, 17. [Epub ahead of print].
- Carvalho, R.L. & Almeida, G.L. (2009). Aspectos sensoriais e cognitivos do controle postural. *Revista Neurociências*, 17(2), 156-160.
- Christofolletti, G., Olinari, M.M., Gobbi, L.T.B., Gobbi, S. & Stella, F. (2006). Risco de quedas em idosos com doença de Parkinson e demência de Alzheimer: um estudo transversal. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 10(4), 429-433.
- Christofolletti, G., Olinari, M.M., Gobbi, S. & Stella, F. (2007). Effects of motor intervention in elderly patients with dementia: an analysis of randomized controlled trials. *Topics in Geriatric Rehabilitation*, 23(2), 149-154.
- Coelho, F.G.M., Santos-Galduroz, R.F., Gobbi, S. & Stella, F. (2009). Atividade física sistematizada e desempenho cognitivo com demência de Alzheimer: uma revisão sistemática. *Rev Bras Psiquiatr.*, 31(2), 163-170.

- Da-Silva, M.V. & Gobbi, L.T. (2005). Percepção de dificuldade e comportamento locomotor de idosos ao descer degraus de ônibus. *Motricidade*, 1(2), 96-105.
- Greve, P., Guerra, A.G., Portela, M.A., Portes, M.S. & Rebelatto, J.R. (2007). Correlações entre mobilidade e independência funcional em idosos institucionalizados e não institucionalizados. *Fisioterapia em Movimento*, 20(4), 117-124.
- Hartikainen, S., Lönnroos, E. & Louhivuori, K. (2007). Medication as a risk factor for falls: critical systematic review. *Journal of Gerontology and Biological Sciences and Medical Sciences*, 62(10), 1172-1181.
- Hernandez, S.S.S., Coelho, F.G.M., Gobbi, S. & Stella, F. (2010). Efeitos de um programa de atividade física nas funções cognitivas, equilíbrio e risco de quedas em idosos com demência de Alzheimer. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 14(1), 68-74.
- Kato, E.M., Radanovic, M., Smid, J., Caramelli, P., Brucki, S.M. & Nitrini, R. (2005). Evaluation of the balance control in Alzheimer disease. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 63(2), S110.
- Kato-Narita, E.M., Nitrini, R. & Radanovic, M. (2011). Assessment of balance in mild and moderate stages of Alzheimer's disease: implications on falls and functional capacity. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 69(2A), 202-207.
- Macedo, B.G., Pereira, L.S.M., Rocha, F.L. & Castro, A.N.B.V. (2012). Association between functional vision, balance and fear of falling in older adults with cataracts. *Revista Brasileira de Geriatria & Gerontologia*, 15(2), 265-274.
- Pitangui, A.C.R., Silva, R.G. & Araújo, R.C. (2012). Prevalência e impacto da incontinência urinária na qualidade de vida de idosas institucionalizadas. *Revista Brasileira de Geriatria & Gerontologia*, 15(4), 619-626.
- Raji, M.A., Kuo, Y.F., Snih, S.A., Markides, K.S., Peek, M.K. & Ottenbacher, K.J. (2005). Cognitive status, muscle strength, and subsequent disability in older Mexican Americans. *Journal of de American Geriatrics Society*, 53(9), 1462-1468.
- Rekeneire, N., Visser, M., Peila, R., Nevitt, M.C., Cauley, J.A., Tylavsky, F.A. *et al.* (2003). Is a fall just a fall: correlates of falling in healthy older persons. The health, aging and body composition study. *Journal of de American Geriatrics Society*, 51(6), 841-846.
- Rolland, Y., Pillard, F., Klapouszczak, A., Reynish, E., Thomas, D., Andrieu, S. *et al.* (2007). Exercise program for nursing home residents with Alzheimer's Disease: a 1-year randomized, controlled trial. *Journal of de American Geriatrics Society*, 55(2), 158-165.
- Rosa, T.E.C., Benício, M.H.D., Latorre, M.R.D.O. & Ramos, L.R. (2004). Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. *Revista de Saúde Pública*, 37(1), 40-48.
- Samson, M.M., Meeuwssen, I.B., Crowe, U.M., Dessens, J.A., Duursma, S.A. & Verhaar, H.J. (2000). Relationships between physical performance measures: age, height and body weight in healthy adults. *Age and Ageing*, 29(3), 235-242.
- Silva, V.M., Gonçalves, C.T., Silva, J.J. & Gobbi, L.T.B. (2003). Mobilidade de idosos em ambiente doméstico: efeitos de um programa de treinamento específico. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, 8(1), 05-19.
- Tinetti, M.E. (1986). Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *Journal of de American Geriatrics Society*, 34, 119-126.

Ueno, M., Kawai, S., Mino, T. & Kamoshita, H. (2006). Systematic review of fall-related factors among the house-dwelling elderly in Japan. *Nihon Ronen Igakkai Zasshi. Japanese Journal of Geriatrics*, 43(1), 92-101.

Yaari, R. & Bloom, J.C. (2007). Alzheimer's disease. *Semina Neurological*, 27(1), 32-41.

Recebido em 02/08/2013

Aceito em 29/09/2013

Lucas Lima Ferreira - Fisioterapeuta. Mestrando em Fisioterapia pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) campus de Presidente Prudente (SP).

E-mail: lucas_lim21@hotmail.com

Giliadi Gadiel Américo Sanches - Fisioterapeuta. Especialista em Fisioterapia Clínica pelo Centro Universitário de São José do Rio Preto (UNIRP).

E-mail: giliadisanches@hotmail.com

Laís Passos Marcondes - Fisioterapeuta. Professora Especialista do Departamento de Fisioterapia do Centro Universitário de São José do Rio Preto (UNIRP).

E-mail: fisioterapia@unirp.edu.br

Paulo César Balade Saad - Fisioterapeuta. Doutorado em Ciências da Saúde. Professor Doutor e Coordenador do Departamento de Fisioterapia do Centro Universitário de São José do Rio Preto (UNIRP).

E-mail: fisioterapia@unirp.edu.br