

PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS BASEADO NO MÉTODO HALLIWICK

Ana Paula Pereira de Souza Borlini^a, Huender José Cardoso de Miranda^a, Joice Lisboa Cucolloto^a, Alenia Varela Finger Minuscoli^a, José Davi Oltramari^a, Alexandra Renosto^{a*}, Daiane Giacomet^a, Gisele Oltramari^a

a) FSG Centro Universitário

Informações de Submissão

Alexandra Renosto, endereço: Rua Os Dezoito
do Forte, 2366 - Caxias do Sul - RS - CEP:
95020-472

Palavras-chave:

Acidentes por Quedas, Envelhecimento,
Fisioterapia, Hidroterapia..

Resumo

Introdução: Em idosos a queda compõe um extenso problema de Saúde Pública devido à alta frequência com que ocorrem e ao alto custo assistencial. Diante disso, este estudo teve como objetivo verificar o equilíbrio em idosos antes e após um programa de prevenção de quedas baseado no Método Halliwick, visando à melhora da funcionalidade bem como a qualidade de vida. **Materiais e Métodos:** A amostra deste estudo foi recrutada de forma não probabilística e por conveniência. Participaram do estudo 6 indivíduos do sexo feminino com idade média de 73,67 anos. Os dados foram coletados através da utilização de 3 instrumentos para a avaliação da qualidade de vida e do equilíbrio estático e dinâmico dos sujeitos de pesquisa. Para intervenção foi aplicado um protocolo baseado no Programa dos 10 Pontos do Conceito Halliwick. **Resultados:** os resultados obtidos mostraram melhora do equilíbrio e na qualidade de vida no grupo estudado, podendo minimizar os riscos inerentes ao déficit de equilíbrio nos idosos. **Conclusão:** As participantes tiveram uma melhora em seu equilíbrio estático e dinâmico, sugerindo que a fisioterapia aquática, baseando-se no método Halliwick pode ser uma ferramenta útil durante a reabilitação para melhorar o equilíbrio e consequentemente prevenção de quedas.

1 INTRODUÇÃO

A elevada expectativa de vida e o crescente aumento mundial na população idosa principalmente nos países em desenvolvimento, tem se tornado um alerta para necessidade de novas políticas públicas. Segundo estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2015) a população mundial de pessoas com mais de 60 anos passará dos atuais 840 milhões para 2 bilhões até 2050. Segundo estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE,

2015), o Brasil tem 20,6 milhões de idosos, número que representa 10,8% da população total, a expectativa é que, em 2060, o país tenha 58,4 milhões de pessoas idosas (26,7% do total) (OMS, 2015; IBGE, 2015).

A fase do envelhecimento caracteriza-se de acordo com a relação e interação dos aspectos cronológicos, sociais, biológicos e psicológicos ao qual o indivíduo está inserido. Este é um processo comum para todos os seres vivos, contudo é fundamental que os profissionais da saúde que trabalham com idosos conheçam os aspectos anatômicos e fisiológicos envolvidos nesta etapa do desenvolvimento humano (SCHNEIDER et al., 2008; REBELLATO e MORELLI, 2004).

O processo do envelhecimento faz parte do desenvolvimento humano e ocasiona diversas alterações das quais determinam mudanças estruturais no corpo e implicam modificações em suas funções. Entre estas alterações está o déficit no equilíbrio corporal devido ao declínio nos sistemas visual, somatosensorial e vestibular, e como consequência aumento no risco de quedas, podendo causar fraturas e risco de morte. Além disso, esta instabilidade pode gerar inseguranças como o medo de cair, e a redução da autonomia (REBELLATO e MORELLI, 2004; MACIEL e GUERRA, 2005).

O controle do equilíbrio ocorre através de ajustes do centro gravitacional sobre a base de sustentação durante posturas estáticas e dinâmicas. Os sistemas somatosensorial, visual e vestibular agem para que o corpo responda as variações do centro de gravidade de forma eficaz. Porém, esses sistemas são acometidos no processo de envelhecimento, diminuindo a capacidade de resposta corporal voluntária e involuntária levando ao aumento da instabilidade (OLIVEIRA et al.).

A queda está associada como a instabilidade postural, mobilidade comprometida, além da função comportamental e cognitiva. Entender os fatores que provocam ou estão integrados ao déficit de equilíbrio que predispõe o idoso à queda, é essencial para que se possa diminuir a assiduidade e seus efeitos (MACIEL e GUERRA, 2005).

Em idosos a queda compõe um extenso problema de Saúde Pública devido à alta frequência com que ocorrem e ao alto custo assistencial. Aproximadamente 30% das pessoas com mais de 65 anos sofrem queda a cada ano (OLIVEIRA et al., 2014; PERRACINI, 2005). Em 2011 foram registradas mais de 970 mil internações por causas externas nos hospitais públicos do Brasil, destas 41% foram por quedas sendo a causa mais frequente das internações (MASCARENHAS e BARROS, 2015). Independente da gravidade da lesão apenas uma queda pode gerar consequências severas na capacidade funcional, devido ao medo de cair o idoso

perde a segurança, desencadeando diversas alterações decorrentes da imobilidade como rigidez articular e fraqueza muscular, além disso, pode gerar isolamento social tornando o idoso cada vez mais dependente(FRANCHI e MONTENEGRO, 2005).

Franchi e Montenegro (2005) destacam que, uma das formas de promover um envelhecimento saudável, a fim de prevenir e melhorar a mobilidade e equilíbrio é a prática regular de exercícios físicos, principalmente exercícios de força e flexibilidade, pois estes melhoram a manutenção da capacidade funcional consequentemente favorecem a autonomia do idoso(FRANCHI e MONTENEGRO, 2005).

A fisioterapia tem um papel primordial na promoção à saúde do idoso atuando na prevenção, manutenção e melhora da funcionalidade. A Fisioterapia Aquática pode ser utilizada como recurso auxiliando a reabilitação, ou prevenção de alterações funcionais, através da aplicação dos princípios físicos e cinesiológicos da imersão em água aquecida(CARREGARO e TOLEDO, 2008). Além disso, a água é um meio diferenciado e apropriado para o idoso permitindo que o atendimento seja individual ou em grupos que proporcionam recreação e socialização, contribuindo para melhoras funcionais, da autoestima e autoconfiança (CARVALHO et al., 2009; FIBRA et al., 2006).

Exercícios aquáticos propiciam suporte e minimizam o estresse biomecânico nas articulações. Além disso, contribui com a melhora da circulação sanguínea, aumento da amplitude articular e da força muscular, relaxamento muscular, alívio da dor, melhora da confiança e da capacidade funcional (GABILAN et al., 2006).

Dentre os programas da fisioterapia aquática está o Método Halliwick. Segundo a International Halliwick Association este método tem o objetivo de ensinar todas as pessoas, em especial àquelas com deficiência, atividades aquáticas, possibilitando a movimentação independente na água. Este programa divide-se em 10 pontos e trabalha o controle respiratório, equilíbrio e a liberdade dos movimentos, permitindo que até mesmo os indivíduos sem experiência em ambientes aquáticos prossigam para independência na água com total controle nos movimentos (ASSOCIACAO HALLIWICK INTERNACIONAL, 2010).

Diante disso, este estudo teve como objetivo verificar o equilíbrio em idosos antes e após um programa de prevenção de quedas baseado no Método Halliwick, visando à melhora da funcionalidade bem como a qualidade de vida.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo trata-se de uma série de casos com abrangência nas áreas de Saúde do Idoso. Teve como público alvo, idosos que participam de um grupo de convivência em Caxias do Sul, RS. A amostra foi recrutada de forma não probabilística e por conveniência, os indivíduos envolvidos nesta amostra eram participantes do grupo de convivência da Associação do Bairro Bela Vista situado em Caxias do Sul, RS, adultos com mais de 65 anos normotensos que aceitaram a proposta de intervenção e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foram excluídos da amostra indivíduos com sinais e sintomas de alterações no sistema vestibular, epilepsia, apresentaram feridas abertas, doenças infecciosas, sintomas de trombose venosa profunda, sem comprometimento com as intervenções propostas (por exemplo, faltaram mais de duas vezes consecutivas sem justificativa), ou que desistissem de forma voluntária da participação na pesquisa.

Após aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade da Serra Gaúcha, e dos responsáveis pela aprovação do grupo de convivência, foi realizada uma reunião com os participantes para apresentar e explicar o projeto de pesquisa, os indivíduos interessados no estudo foram selecionados dentre esses 6 indivíduos foram efetivamente aceitos como participantes e assinaram o Formulário de Consentimento Livre e Esclarecido. Depois disso iniciou-se a coleta através dos instrumentos de avaliação que foram aplicados individualmente em uma sala da Associação de Moradores do Bairro Bela Vista.

Os dados foram coletados através da utilização de 3 instrumentos para a avaliação da qualidade de vida e do equilíbrio estático e dinâmico dos sujeitos de pesquisa, estes foram aplicados pré-intervenção e reaplicados após a intervenção.

Para avaliar a qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) dos participantes, foi utilizado o questionário genérico WHOQOL – Bref (World Health Organization to Access Quality of Life), que é a versão abreviada do WHOQOL-100, desenvolvido pelo WHOQOL- Group da Organização Mundial da Saúde (OMS), em 1998. Este instrumento foi traduzido e validado no Brasil pelo grupo WHOQOL-Brasil, é composto por quatro domínios da qualidade de vida em 26 questões que objetiva avaliar

respectivamente a capacidade física, psicológica, as relações sociais e o meio ambiente ao qual o indivíduo está inserido. Duas questões são gerais de qualidade de vida e as demais vinte e quatro representam cada um dos vinte e quatro aspectos que compõem o instrumento original, dividindo-se em domínio físico, domínio psicológico e domínio meio-ambiente. A determinação dos escores é feita multiplicando-se a média de todos os itens incluídos dentro de um domínio por quatro. Quanto maior o valor do escore (que pode variar de zero a 100), melhor é a qualidade de vida para o domínio avaliado (FLECK et al., 1999).

Para avaliar o equilíbrio dinâmico e o risco de quedas dos participantes da pesquisa, foi utilizado o teste Timed Up and Go (TUG), proposto por Podsiadlo e Richardson (1991), foi desenvolvido para quantificar o desempenho da mobilidade através da velocidade atingida pelo indivíduo ao realizar a tarefa (RODRIGUEZ, 2006).

Para avaliação do equilíbrio também foi realizada a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), proposto por Berg *et al.* em 1989. Nacionalmente, foi validada em uma dissertação de mestrado na UNIFESP/EPM e publicada por Miyamoto et al (2004).

Para intervenção foi aplicado um protocolo de intervenção baseado no Programa dos Dez Pontos do Conceito Halliwick. Foram 6 semanas de intervenção em grupo, realizadas duas vezes por semana com duração de 45 minutos cada sessão. Foram respeitados os níveis de adaptação ao meio aquático dos pacientes, não sendo necessário nenhum domínio de técnica de natação, tendo em vista o suporte ofertado pelo fisioterapeuta. As sessões foram de acordo com a capacidade do grupo em realizar o exercício visando superar as dificuldades na realização dos mesmos progressivamente. Antes de iniciar cada sessão foram verificados os sinais vitais como frequência cardíaca, frequência respiratória e pressão arterial.

O protocolo de intervenção foi dividido em 10 etapas conforme apresentado no quadro que segue:

Quadro1: protocolo de intervenção baseado no método Halliwick.

Etapa 1	Os pacientes foram introduzidos na água pela escada com auxílio do fisioterapeuta para se ajustar à experiência do meio aquático, mantendo a postura ortostática com o apoio do fisioterapeuta.
----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Etapa 2	Os pacientes foram introduzidos na água pela escada com auxílio do fisioterapeuta para se ajustar à experiência do meio aquático, mantendo a postura ortostática com o apoio do fisioterapeuta.
Etapa 3	Os pacientes foram introduzidos na água pela escada com auxílio do fisioterapeuta para se ajustar à experiência do meio aquático, mantendo a postura ortostática com o apoio do fisioterapeuta.
Etapa 4	Os pacientes realizaram a marcha frontal, marcha lateral contornando a borda da piscina 3 vezes.
Etapa 5	Os pacientes realizam extensão de quadril em um dos membros inferiores e flexão de quadril no membro contralateral alternadamente associado à flexão e extensão de ombros.
Etapa 6	Realizou-se flexão de quadril ao movimento de passar uma argola (que estavam segurando com a mão contralateral) por baixo da coxa alternadamente.
Etapa 7	Pacientes flutuaram na superfície da água com auxílio do terapeuta.
Etapa 8	Pacientes permaneceram em ortostase resistindo à turbulência realizada por terapeuta durante 2 minutos e demais indivíduos do grupo. Um paciente por vez.
Etapa 9	Os pacientes realizaram pequenos saltos com flutuadores nos pés, próximos a barra lateral permitindo apoio em eventuais desequilíbrios.
Etapa 10	Os pacientes realizaram pequenos saltos com flutuadores nos pés, próximos a barra lateral permitindo apoio em eventuais desequilíbrios.

Assim que o programa de intervenção foi concluído, os instrumentos de avaliação foram reaplicados aos indivíduos participantes para análise dos dados e interpretação dos resultados.

3 RESULTADOS

Os resultados obtidos são apresentados segundo a média e desvio padrão. A amostra foi composta por 6 indivíduos com idade média de $73,67 \pm DP 5,1$ anos, com idade mínima de 66 anos e máxima de 80 anos de idade. Todos do sexo feminino.

Quanto ao instrumento utilizado para verificar o equilíbrio dinâmico, o teste TUG, com resultados representados na tabela 1 demonstrou que os idosos atingiram a média inicial (pré-intervenção) de 14 segundos para a conclusão do teste. A média final obtida (pós-intervenção) foi de 12 segundos, o que resultou em uma diferença de 2 segundos entre o pré e pós-intervenção com desvio padrão de 3,22.

Em relação aos resultados obtidos pela EEB, como pode-se observar na tabela 2, a pontuação atingida inicialmente foi 39,17 pontos, sugerindo um déficit de equilíbrio e risco de quedas. Observou-se um aumento na pontuação pós-intervenção, atingindo 6 pontos.

Tabela1. Resultados do teste TUG relacionados com pré e pós intervenção em idosos participantes de um grupo de convivência em Caxias do Sul, Estado RS 2016

TUG pré-intervenção (n=6)	TUG pós intervenção (n=6)	Diferença de pré e pós-intervenção	Desvio padrão
14 segundos	12 segundos	-2 segundos	±3,22

Tabela2: Resultados do teste EEB relacionados com pré e pós intervenção em idosos participantes de um grupo de convivência em Caxias do Sul, Estado RS 2016

EEB pré-intervenção (n=6)	EEB pós intervenção (n=6)	Diferença de pré e pós-intervenção	Desvio padrão
39,17 pontos	45,17 pontos	+6 pontos	±7,03

Quanto ao questionário de qualidade de vida WHOQOL – Bref, observa-se através da tabela 3 que houve melhora do nível de qualidade de vida segundo o resultado geral com média de 3,75 pontos pré intervenção e 3,92 pontos pós intervenção. Houve também aumento nos domínios Físico (+0,35 pontos), Psicológico (+0,2 pontos), Relações Sociais (+0,38 pontos) e meio Ambiente (+0,3 pontos) pós intervenção.

Tabela3. Resultados da pontuação pré e pós intervenção dos domínios segundo questionário de qualidade de vida (WHOQOL – Bref) em idosos participantes de um grupo de convivência em Caxias do Sul, Estado RS 2016

Domínios	Média pré-intervenção (n=6)	Média pós intervenção (n=6)	Diferença de pré e pós-intervenção	Desvio padrão
Físico	3,23 pontos	3,58 pontos	+0,35 pontos	±0,53
Psicológico	3,78 pontos	3,98 pontos	+0,2 pontos	±0,21
Relações Sociais	3,90 pontos	4,28 pontos	+0,38 pontos	±0,24
Meio Ambiente	3,68 pontos	3,98 pontos	+0,3 pontos	±0,25
QV geral	3,75 pontos	3,92 pontos	+0,17 pontos	±0,25

4 DISCUSSÃO

Segundo os resultados obtidos o equilíbrio melhorou após o programa de prevenção de quedas baseado no método Hilliwick, de acordo com os testes *Time Up and Go* e a Escala de Equilíbrio de Berg. Estes vão de encontro aos resultados obtidos por vários autores, nos quais a partir da aplicação de um programa preventivo para quedas demonstram melhoras significativas no equilíbrio em idosos OLIVEIRA et al., 2014; CARVALHO et al., 2009; GABILAN et al., 2006; PAGLIOSA e RENOSTO, 2014; ALCALDE et al., 2015; RESENDE et al., 2008; SARMENTO et al., 2011).

Os testes foram selecionados em virtude a sua vasta aplicabilidade em pesquisas científicas e por serem de fácil manuseio, com baixo custo, boa confiabilidade, compreensão facilitada e tempo de execução reduzido.

Neste estudo pode-se observar através da EEB melhora na pontuação média entre as idosas após a intervenção atingindo 45,17 pontos. Segundo Shumway-Cook & Woollacott (2003), o risco de quedas é menor quando o paciente atinge de 56 a 54 pontos, cada ponto a menos é associado a um aumento de 3 a 4% no risco de quedas, de 54 a 46 a alteração de um ponto é associada a um aumento de 6 a 8%, sendo que abaixo de 36 pontos o risco de quedas é de quase 100% (SHUMWAY-COOK e WOOLLACOTT, 2003).

As participantes apresentavam moderado risco de queda ao realizar o TUG com média de 14 segundos na pré intervenção, possivelmente por serem idosas ativas e independentes, após a intervenção pôde-se observar melhora no tempo de realização atingindo uma média de 12 segundos para Bischoff et al. a realização do teste em para idosos com esta média é considerado um desempenho normal(BISCHOFF et al., 2003).

Estes resultados corroboram com a pesquisa realizada por Carvalho et al. (2009) com dez mulheres adultas e ativas onde verificaram se a abordagem terapêutica do método Halliwick contribui para a melhora do equilíbrio e a redução da possibilidade do risco de queda. O estudo apresentou resultados significativos 45,77% das mulheres apresentaram melhora no equilíbrio e houve redução no risco de quedas em todas as participantes (CARVALHO et al., 2009).

Em um estudo conduzido por Pagliosa e Renosto (2014) foram avaliados 14 idosos com idade média de 72 anos, de ambos os sexos, antes e depois de um programa

de prevenção de quedas através de um circuito multissensorial e proprioceptivo, durante 2 meses com frequência de 2 vezes semanais, como instrumento de avaliação os autores utilizaram o Índice de Bhartel, TUG e EEB, os resultados deste estudo demonstraram que o programa incrementou o equilíbrio e o desempenho da marcha dos idosos reduzindo o risco de quedas (PAGLIOSA e RENOSTO, 2014).

Resende avaliou o efeito de um programa de hidroterapia no equilíbrio e no risco de quedas em 25 idosas por meio das mesmas escalas, seus resultados apontaram que a hidroterapia promoveu aumento significativo do equilíbrio das idosas, avaliado por meio da Escala de Equilíbrio de Berg ($p < 0,001$) e teste Timed Up & Go ($p < 0,001$), e ainda, redução do risco de quedas ($p < 0,001$), de acordo com o modelo de Shumway-Cook et al. (2003). Portanto pode-se sugerir que este programa de hidroterapia para equilíbrio aumentou o equilíbrio e reduziu o risco de quedas nas idosas (ALCALDE et al. 2015).

Alcalde et al (2015) realizaram um estudo onde avaliaram a capacidade funcional de idosos submetidos a um programa de fisioterapia aquática, participaram 36 idosos com média de idade de 70,4 anos, divididos em dois grupo, um grupo ativo e um grupo controle, onde o grupo ativo foi exposto ao trabalho funcional aquático e o grupo controle não foi exposto a atividade. Foi realizada avaliação com o teste TUG pré e pós intervenção e foram comparados os resultados entre os dois grupos, foi possível observar melhora significativa dos valores referentes ao teste TUG com o grupo ativo (RESENDE et al., 2008).

Montagna et al. (2014) realizaram um estudo com 15 participantes do sexo masculino, com o objetivo de avaliar os efeitos da fisioterapia aquática sobre o equilíbrio e a qualidade de vida em sobrevivente do acidente vascular encefálico, como método utilizaram os princípios do Halliwick. Como resultados após a intervenção, os participantes tiveram uma melhora significativa em seu equilíbrio estático e dinâmico, sugerindo que a fisioterapia aquática, utilizando o método de Halliwick pode ser uma ferramenta útil durante a reabilitação para melhorar o equilíbrio (MONTAGNA et al., 2014).

Os achados neste estudo corroboram também com o trabalho realizado por Garcia *et al* que apresentou resultados qualitativos e quantitativos de um grupo 674 usuários que por 12 meses participaram do Projeto Halliwick - atividades aquáticas funcionais - do Instituto de Medicina Física e Reabilitação do Hospital das Clínicas

FMUSP. Com apoio da Associação Halliwick Internacional e Associação Brasil Halliwick o projeto, possibilitou atendimento a milhares de usuários com foco na inclusão social com a participação de indivíduos com ou sem deficiência. Os resultados obtidos foram de que independente da deficiência as habilidades de controle de equilíbrio e respiração foram obtidas por um grupo maior de sujeitos. Para os autores o Método Halliwick propicia inúmeros benefícios, fundamentados em princípios científicos e na mecânica dos corpos quando em imersão (GARCIA et al., 2012).

Ao analisar os diferentes domínios na qualidade de vida global, observou-se aumento dos quatro domínios. O domínio que mais contribuiu na qualidade de vida global foi o social seguido do físico, do ambiental e do psicológico. Este estudo sugere que a influência do domínio físico destaca a importância de se considerar a funcionalidade como fator de impacto na qualidade de vida dos idosos.

Fialho et al. (2014) investigaram a associação entre a capacidade funcional e a utilização dos serviços de saúde entre idosos residentes de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, participaram do estudo 1.624 idosos com idade de 60 a 97 anos, a variável dependente foi a utilização dos serviços de saúde, como número de consultas médicas, consultas domiciliares e hospitalizações, os resultados obtidos foram que mais de um terço dos idosos apresentou algum tipo de incapacidade funcional, e 35,8% da amostra apresentou incapacidade funcional global, idosos com incapacidade funcional mostraram maior utilização dos serviços de saúde, sobretudo os com maior custo (FIALHO et al., 2014).

5 CONCLUSÃO

Exercícios funcionais em meio aquático trazem inúmeros benefícios em relação a melhora do equilíbrio e da marcha em pacientes idosos. As participantes tiveram uma melhora em seu equilíbrio estático e dinâmico, sugerindo que a fisioterapia aquática, baseando-se no método Halliwick pode ser uma ferramenta útil durante a reabilitação para melhorar o equilíbrio e conseqüentemente reduz o risco de quedas.

O presente estudo teve como limitações o tamanho amostral e curto período de tempo. Para trabalhos futuros sugere-se a aplicação do protocolo em uma amostra maior de idosos por um período mais prolongado.

6 REFERÊNCIAS

- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Disponível em <<http://www.who.int/eportuguese/countries/bra/pt/>> Acesso em 12 de Agosto de 2015.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao>> Acesso em 12 de Agosto de 2015.
- SCHNEIDER, R. H.; IRIGARAY, T. Q. O envelhecimento na atualidade: aspectos cronológicos, biológicos, psicológicos e sociais. **Estud. psicol.(Campinas)**, v. 25, n. 4, p. 585-593, 2008.
- REBELLATO, J. R.; MORELLI, J. G. S. Fisioterapia geriátrica: a prática da assistência ao idoso. **Manole**, 2004.
- MACIEL, A. C. C.; GUERRA, R. O. Prevalência e fatores associados ao déficit de equilíbrio em idosos. **Rev. Bras**, 2005.
- RUWER, S. L.; ROSSI, A. G.; SIMON, L. F. Equilíbrio no idoso. **Rev Bras Otorrinolaringol**, v. 71, n. 3, p. 298-303, 2005.
- OLIVEIRA, A. F. P.; SILVA, A. M.; SANTOS, A. B. P.; MONIZ, A. R. I. Z.; SEREJO, J. S.; COSTA, R. P. Método halliwick na prevenção de quedas em idosos. **RBPFX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 8, n. 46, 2014.
- PERRACINI, M. R. Prevenção e manejo de quedas no idoso. Ramos LR, Toniolo Neto J. Geriatria e Gerontologia. Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar/Unifesp-Escola Paulista de Medicina. **São Paulo: Editora Manole**, 2005.
- MASCARENHAS, M. D. M.; BARROS, M. B. A. Evolução das internações hospitalares por causas externas no sistema público de saúde-Brasil, 2002 a 2011. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 1, p. 19-29, 2015.
- GUCCIONE, A. A. Fisioterapia Geriátrica. 2. ed. **Rio de Janeiro: Guanabara Koogan**, 2002.
- FRANCHI, K. M. B.; MONTENEGRO, R. M. Atividade física: uma necessidade para a boa saúde na terceira idade. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v.18, n.3, p.152-6,2005.
- CARREGARO, R. L.; TOLEDO, A. M. Efeitos fisiológicos e evidências científicas da eficácia da fisioterapia aquática. **Revista movimenta**, v. 1, n. 1, 2008.
- CARVALHO R G.; CEZAR, G. C.; ASSIS, K. V.; ARAUJO, S. R. S. Melhora do equilíbrio e da redução do risco de queda através do método Halliwick em um grupo de mulheres. **Fisioterapia Brasil**, p. 424-429, 2009;
- FIBRA, T.; TUPINAM, T. S.; FERNANDES, S.; FONTES, S. V.; DRIUSSO, P.; PRADO, G. F. Avaliação da Qualidade de Vida de idosos submetidos à Fisioterapia Aquática. **Neurociências**, v. 14, n. 4, p. 182-4, 2006.
- GABILAN, Y. P. L.; PERRACINI, M. R.; MUNHOZ, M. S. L.; GANACA, F. F. Fisioterapia aquática para reabilitação vestibular. **Acta Orl**, v. 24, n. 1, p. 23-8, 2006.

ASSOCIAÇÃO HALLIWICK INTERNACIONAL. O conceito Halliwick, Comitê de Educação e Pesquisa da Associação Halliwick Internacional, 2010. Disponível em <www.halliwick.org> Acesso em 09 de setembro de 2015.

FLECK, M. P. A.; LOUSANA, S.; XAVIER, M.; CHACHAMOVICH, E.; VIEIRA, G.; SANTOS, L.; PINZON, V. Aplicação da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-100). **Rev saúde pública**, v. 33, n. 2, p. 198-205, 1999.

RODRIGUEZ V. O teste *timed up and go* como predutor de quedas em idosos acima de 50 anos. Projeto de Monografia apresentado ao curso de Fisioterapia da **Faculdade Assis Gurgacz–FAG**; CASCAVEL, 2006.

MIYAMOTO, S. T.; LOMBARDI JUNIOR, K. O.; BERG, L. R. R.; NATOUR, J. Brazilian version of the Berg balance scale. **Brazilian journal of medical and biological research**, v. 37, n. 9, p. 1411-1421, 2004.

SHUMWAY-COOK, A.; WOOLLACOTT, M. H. Controle motor: teoria e aplicações práticas. 2ª ed. Barueri: Manole; 2003.

BISCHOFF, H. A.; STÄHELIN, H. B.; MONSCH, A. U.; IVERSEN, M. D.; WEYH, A.; VON DECHEND, M.; AKOS, R.; CONZELMANN, M.; DICK, W.; THEILER, R. Identifying a cut-off point for normal mobility: a comparison of the timed 'up and go' test in community-dwelling and institutionalised elderly women. **Age and ageing**, v. 32, n. 3, p. 315-320, 2003.

PAGLIOSA, L. C.; RENOSTO, A. Effects of a health promotion and fall prevention program in elderly individuals participating in interaction groups. **Fisioterapia em Movimento**, v. 27, n. 1, p. 101-109, 2014.

ALCALDE, G. E.; GUIMARAES, L. E.; GIMENES, C.; MENEZES, C.; ARCA, E. A.; ALMEIDA, S. N. D.; XIMENES, M. A.; FIORELLI, A. Avaliação da capacidade funcional de idosos submetidos a um programa de fisioterapia aquática. In: Jornada de fisioterapia 'Comemoração dos 20 anos', 2015, Bauru. Jornada de fisioterapia da USC. Bauru: SalusVita., v. 34. p. 116-117, 2015.

RESENDE, S. M.; RASSI, C. M.; VIANA, F. P. Efeitos da hidroterapia na recuperação do equilíbrio e prevenção de quedas em idosas. **Rev Bras Fisioter**, v. 12, n. 1, p. 57-63, 2008.

MONTAGNA, J. C.; SANTOS, B. C.; **BATTISTUZO**, C. R.; LOUREIRO, A. P. Effects of aquatic physiotherapy on the improvement of balance and corporal symmetry in stroke survivors. **International journal of clinical and experimental medicine**, v. 7, n. 4, p. 1182, 2014.

GARCIA, M. K.; JOARES, E. C.; SILVA, M. A.; BISSOLLOTI, R. R.; OLIVEIRA, S.; BATISTELLA, L. F. Conceito Halliwick inclusão e participação através das atividades aquáticas funcionais. **Acta Fisiatr**. v. 4116, p. 030, 2012.

FIALHO, C. B.; LIMA-COSTA, M. F.; GIACOMIN, K. C.; FILHO, A. I. L. Capacidade funcional e uso de serviços de saúde por idosos da região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: um estudo de base populacional. **Cad Saúde Pública**, v. 30, n. 3, p. 599-610, 2014.

SARMENTO, G. D. S.; PEGORARO, A. S. N.; CORDEIRO, R. C. Fisioterapia aquática como modalidade de tratamento em idosos não institucionalizados: uma revisão sistemática. **Einstein**, v. 9, n. 1pt1, p. 84-9, 2011.