

OS BENEFÍCIOS DA HIDROTERAPIA SOBRE O EQUILÍBRIO DOS IDOSOS E NA
PREVENÇÃO DE QUEDAS

**The beneficial effects of aquatic therapy on balance in the elderly and on fall
prevention**

Email address of Carla Gomes is: carlabgomes@yahoo.com.br

ABSTRACT

Aging is understood as a set of structural and functional changes unfavorable body that happen slowly and gradually with the advanced age and these tend to have an Actuarial balance, and thereby increasing the chance of falls. The present study aimed to evaluate the effects of hydrotherapy in improving balance in older people and thus prevent falls. The study included 11 subjects, 10 females and 1 male, registered in Nirmatele and Água Vermelha Family Health Programs, settled in Formiga – MG. These were assessed before and after treatment by Balance Scale Berg. The intervention consisted of 12 individual sessions, with an average of 50 minutes each, twice a week as pre-established protocol. Data were analyzed using t test, with significance level $p < 0.05$, since the normality of the variables were analyzed by the Kolmogorov Smirnov. The results showed a significant increase ($p = 0.00023$) Scale score on the Berg Balance, where Berg had before averaging 47.36 and Berg after averaging 51.63. Thus, indicating an improvement of the balance of the aged. Therefore we can conclude this study that hydrotherapy is favorable in improving balance in older people, can contribute to prevention of falls in the population studied.

Key Words: Hydrotherapy. Balance. Old people. Falls.

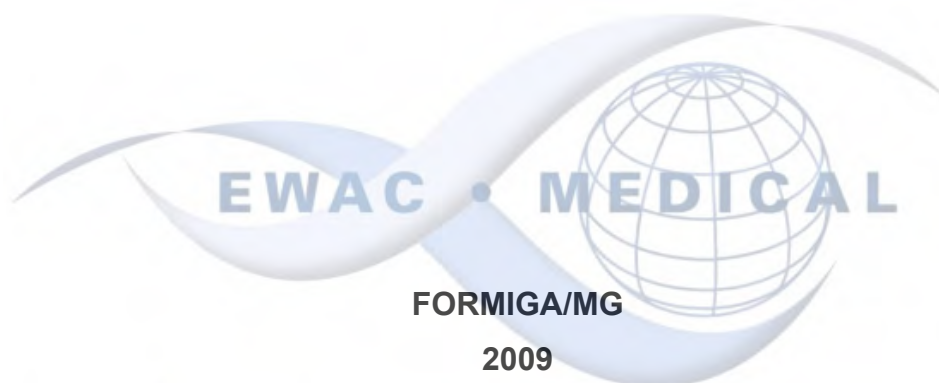


CARLA BARBOSA GOMES

**OS BENEFÍCIOS DA HIDROTERAPIA SOBRE O EQUILÍBRIO DOS IDOSOS E NA
PREVENÇÃO DE QUEDAS**

**Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao curso de Fisioterapia do
Centro Universitário de Formiga –
UNIFOR/MG, como requisito parcial para
obtenção do título de bacharel em
Fisioterapia.**

**Orientadora: Prof^a. Ms. Ana Paula Maia Lima
Co-orientador: Prof. Ms. Wellerson C. Faria**



We get you moving

G633 Gomes, Carla Barbosa.
Os benefícios da hidroterapia sobre o
equilíbrio
dos idosos e na prevenção de quedas / Carla
Barbosa Gomes. - 2009.

54f.

Orientadora: Ana Paula Maia Lima.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação
em Fisioterapia)- Centro Universitário de
Formiga-UNIFOR-MG, Formiga, 2009.

1. Hidroterapia. 2. Idosos. I. Gomes,
Carla Barbosa. II. Título.

EWAC • MEDICAL CDD 615.853

We get you moving

Carla Barbosa Gomes

**OS BENEFÍCIOS DA HIDROTERAPIA SOBRE O EQUILÍBRIO DOS IDOSOS E NA
PREVENÇÃO DE QUEDAS**

**Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao curso de Fisioterapia do
Centro Universitário de Formiga -
UNIFOR-MG, como requisito parcial para
obtenção do título de bacharel em
Fisioterapia.**

BANCA EXAMINADORA

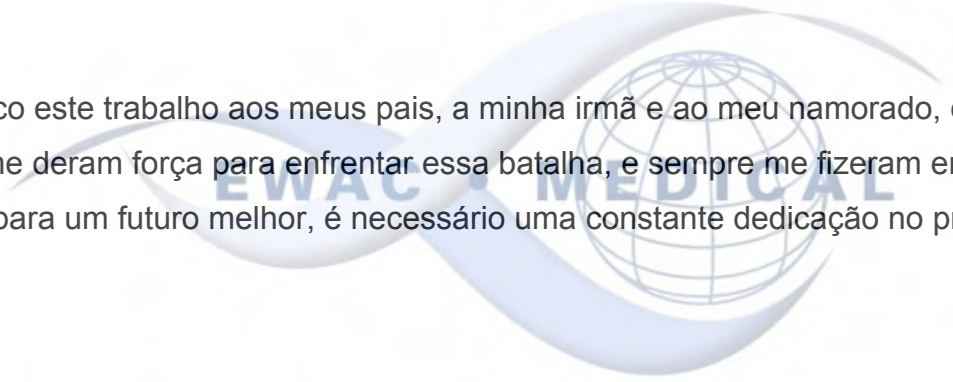
Prof. MS. Ana Paula Maia Lima
Orientadora

Prof. Kelly Cristina Paim
UNIFOR/MG
Avaliador 1

Prof. Luciana Freitas Faria
UNIFOR/MG
Avaliador 2

Formiga, 03 de dezembro de 2009

We get you moving



Dedico este trabalho aos meus pais, a minha irmã e ao meu namorado, que sempre me deram força para enfrentar essa batalha, e sempre me fizeram entender que para um futuro melhor, é necessário uma constante dedicação no presente!!!!!!

We get you moving

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter nos acompanhado e iluminado meu caminho, sempre estando ao meu lado.

Aos meus pais, que sempre me incentivaram a seguir meus caminhos, que deixaram de realizar alguns de seus sonhos para que realizassem os meus.

A meu namorado, minha irmã e meus avós, por estarem sempre ao meu lado torcendo por minha vitória.

Aos meus pacientes, que sempre torceram e depositaram toda sua confiança em mim.

Aos meus velhos e novos amigos, que tiveram sempre comigo e participaram dessa longa caminhada.

Aos meus professores, em especial a professora Ywia Valadares pela sua compreensão e dedicação, compartilhando seu conhecimento para comigo durante o curso.

A minha orientadora Ana Paula Maia Lima, que com sua dedicação, competência, paciência e profissionalismo, me acompanhou durante todo esse trabalho.

A todas as pessoas, que mesmo não citadas aqui, contribuíram para que eu conseguisse concluir a graduação, meu muito obrigada!



RESUMO

O envelhecimento é entendido como um conjunto de alterações estruturais e funcionais desfavoráveis do organismo que acontecem de forma lenta e progressiva com o avanço da idade, estes tendem a ter um déficit de equilíbrio, com isso aumentando a chance de quedas. O presente estudo teve por objetivo verificar os efeitos da hidroterapia na melhora do equilíbrio em idosos e conseqüentemente prevenirem as quedas. Participaram do estudo 11 idosos, sendo 10 do sexo feminino e 1 do sexo masculino, cadastrados nos PSFs Nirmatele e Água Vermelha, situados na cidade de Formiga-MG. Estes foram avaliados antes e após o tratamento através da Escala de Equilíbrio de Berg. A intervenção constou de 12 sessões individuais, com média de 50 minutos cada, duas vezes por semana conforme protocolo pré-estabelecido. Os dados obtidos foram analisados por meio do teste T, com nível de significância $p < 0,05$, uma vez que a normalidade das variáveis foram analisadas pelo teste de Kolmogorov Smirnov. Os resultados mostraram que houve aumento significativo ($p = 0,00023$) no escore da Escala de Equilíbrio de Berg, onde Berg antes teve média de 47,36 e Berg depois média de 51,63. Sendo assim, apontando uma melhora do equilíbrio dos idosos estudados. Portanto pode-se concluir neste estudo, que a hidroterapia é favorável na melhora do equilíbrio em idosos, podendo assim contribuir para prevenção de quedas na população estudada.

Palavras-chave: Hidroterapia. Equilíbrio. Idosos. Quedas.



ABSTRACT

Aging is understood as a set of structural and functional changes unfavorable body that happen slowly and gradually with the advanced age and these tend to have an Actuarial balance, and thereby increasing the chance of falls. The present study aimed to evaluate the effects of hydrotherapy in improving balance in older people and thus prevent falls. The study included 11 subjects, 10 females and 1 male, registered in Nirmatele and Água Vermelha Family Health Programs, settled in Formiga – MG. These were assessed before and after treatment by Balance Scale Berg. The intervention consisted of 12 individual sessions, with an average of 50 minutes each, twice a week as pre-established protocol. Data were analyzed using t test, with significance level $p < 0.05$, since the normality of the variables were analyzed by the Kolmogorov Smirnov. The results showed a significant increase ($p = 0.00023$) Scale score on the Berg Balance, where Berg had before averaging 47.36 and Berg after averaging 51.63. Thus, indicating an improvement of the balance of the aged. Therefore we can conclude this study that hydrotherapy is favorable in improving balance in older people, can contribute to prevention of falls in the population studied.

Key Words: Hydrotherapy. Balance. Old people. Falls.



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

GRÁFICO 1 – Comparação entre o Berg antes e o depois.....29



LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Resultados da Escala de Berg, antes e após o tratamento.....29



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

a. C. – Antes de Cristo

AVDs – Atividades de Vida Diária

ADM – Amplitude de Movimento

CFR – Capacidade Residual Funcional

CLIFOR – Clínica Escola de Saúde do UNIFOR/MG

G1 – Grupo 1

G2 – Grupo 2

G3 – Grupo 3

MG – Minas Gerais

OMS – Organização Mundial de Saúde

PSF – Programa de Saúde da Família

SNC – Sistema Nervoso Central

UNIFOR – Centro Universitário de Formiga

VR – Volume Residual

VRE – Volume Residual Expiratório



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1	Envelhecimento	15
2.2	Controle Postural e Equilíbrio	16
2.3	Equilíbrio no Idoso e Quedas	17
2.4	Quedas.....	18
2.5	Hidroterapia.....	19
2.5.1	História da hidroterapia.....	19
2.5.2	Propriedades Físicas da Água.....	19
2.5.2.1	Densidade.....	19
2.5.2.2	Temperatura	20
2.5.2.3	Empuxo e Flutuação.....	20
2.5.2.4	Pressão Hidrostática	21
2.5.2.5	Viscosidade	21
2.5.2.6	Turbulência.....	21
2.5.2.7	Refração.....	22
2.5.3	Efeitos Fisiológicos da Imersão em Água Aquecida.....	22
2.5.3.1	Sistema Circulatório	22
2.5.3.2	Sistema Respiratório	22
2.5.3.3	Sistema Renal	23
2.5.3.4	Sistema Nervoso.....	23
2.5.3.5	Sistema Musculoesquelético.....	23
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	25
3.1	Tipo de Pesquisa	25
3.2	População e Amostra	25
3.3	Critérios de Inclusão e Exclusão.....	25

We get you moving

3.4	Instrumentos	26
3.5	Procedimentos	26
3.6	Análise Estatística	27
3.7	Cuidados Éticos	28
4	RESULTADOS	29
5	DISCUSSÃO.....	30
6	CONCLUSÃO.....	34
	REFERÊNCIAS	35
	ANEXO A - Escala de Equilíbrio de Berg.....	37
	ANEXO B - Termo de Esclarecimento Livre e Esclarecido.....	45
	ANEXO C - Esclarecimento de riscos para os participantes da pesquisa.....	47
	ANEXO D - Avaliação Fisioterapêutica.....	48
	ANEXO E - Materiais para realizar exercícios na água.....	52
	ANEXO F - Parecer Consubstanciado.....	53



1 INTRODUÇÃO

O critério cronológico usado atualmente para identificar os idosos é colocado aos 65 anos de idade, ainda que alguns problemas de saúde dos idosos podem ocorrer logo após os 50 anos de idade. (GUCCIONE, 2002, p. 3)¹.

O envelhecimento é considerado um fenômeno natural, sendo definido como um sistema que envolve fatores biológicos, ambientais e psicológicos.

Seu início é difícil de ser preciso, pois não se conhece plenamente os mecanismos moleculares atuantes, entretanto, trata-se de um fenômeno fisiológico progressivo, afetando sistemas e órgãos do organismo, com diferentes velocidades, variando de pessoa para pessoa, dependendo de alguns fatores como a hereditariedade e hábitos de vida, dentre outros. (BARBOSA; ARAKAKI e SILVA, 2001)².

Analisando as habilidades de integração sensorial em idade avançada, constata-se uma deterioração ou falência dos mecanismos de equilíbrio decorrentes de redução ou conflito de informações sensoriais associadas a patologias, ao envelhecimento normal ou ambos.

Essas alterações do organismo irão interferir diretamente no controle dos movimentos, que responderão de maneira lenta e inadequada provocando assim, desequilíbrios e conseqüentemente, aumentando a freqüência de quedas nos idosos. Obtendo a eficiência mecânica do sentido cinestésico, do equilíbrio muscular e da coordenação neuromuscular do corpo será possível detectar essas alterações, podendo evitar que essas quedas ocorram. (BARBOSA; ARAKAKI e SILVA, 2001).

A postura adequada requer na manutenção do centro de gravidade sobre a base de sustentação durante situações estáticas (postura particular do corpo com um mínimo de oscilação) ou dinâmicas (postura durante o desempenho de uma habilidade motora que venha a perturbar a orientação do corpo). O corpo deve ser capaz de responder às diversas translações que o centro de gravidade impõe

¹ GUCCIONE, Andrew A. **Fisioterapia Geriátrica**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

² BARBOSA, Suzi M.; ARAKAKI, J.; SILVA, Marilete F. Estudo do equilíbrio em idosos através da fotogrametria computadorizada. **Revista Fisioterapia Brasil**, 2001, v.2, n.3, mai/jun.2001.

We get you moving

voluntariamente, involuntariamente ou inesperadamente. (CHANDLER, 2002, p. 267)³.

Estima-se que as queixas de desequilíbrio na população acima de 65 anos chegue a 85%, estando associadas a várias etiologias como, degeneração do sistema vestibular, diminuição da acuidade visual e da capacidade de acomodar a visão, alterações proprioceptivas, sarcopenia, hipotensão postural, atrofia cerebelar, diminuição do mecanismo de atenção e tempo de reação, que contribuem para alterações no equilíbrio dos idosos, associadas à diminuição na habilidade em executar as atividades de vida diária (AVDs). (FIGUEIREDO; LIMA e GUERRA, 2007)⁴.

Com a diminuição ou perda do equilíbrio, o idoso está propenso a quedas. A queda é definida como um evento não esperado, no qual o indivíduo cai ao chão de um mesmo nível ou de um nível superior. (BARBOSA; ARAKAKI e SILVA, 2001).

As conseqüências de uma queda são consideradas um dos maiores problemas de saúde pública em idosos. Aproximadamente, 35% dos idosos acima de 65 anos caem pelo menos uma vez ao ano, e com essa proporção aumenta para 50% aos 80 anos de idade. No Brasil cerca de 29% dos idosos caem pelo menos uma vez ao ano e 13% caem de forma recorrente. Essas quedas ocorrem na maioria das vezes durante as atividades de vida diária (AVDs). (O'LOUGHLIN *et al.*, 1993, p. 54)⁵.

Para a prevenção dessas quedas, é necessário aprimorar as condições de recepção de informações sensoriais do sistema vestibular, visual e somatossensorial, ativando assim os músculos antigravitacionais e estimulando o equilíbrio. (GEIGLE *et al.*, 1997)⁶.

Dessa forma a hidroterapia é um recurso fisioterapêutico que utiliza os efeitos físicos, fisiológicos e cinesiológicos da imersão do corpo em água aquecida como

³ CHANDLER, Julie M. Equilíbrio e quedas no idoso: Questões sobre a Avaliação e o Tratamento. In: GUCCIONE, Andrew A. **Fisioterapia Geriátrica**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. Capítulo 18, p. 265-276.

⁴ FIGUEIREDO, K. M. O. B.; LIMA, K. C.; GUERRA, R. O. Instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desenvolvimento Humano**. Rio Grande do Norte, 2007; 9(4): 408-413.

⁵ O'LOUGHLIN, J. L.; ROBITAILLE, Y.; BOIVIN, N. J. F.; SUISSA, S. Incidence of and risk factors for falls and injurious falls among the community – dwelling elderly. **Am J Epidemiol**, 1993; 137: 342-54p.

⁶ GEIGLE, P. R.; CHEEK, W. L.; GOULD, M. L.; HUNT, H. C.; SHAFIQ, B. Aquatic physical therapy for balance: the interaction of somatosensory and hydrodynamic principles. **The Journal of Aquatic Physical Therapy**. 1997; 5 (10); 4-10.

We get you moving

recurso de reabilitação ou prevenção de alterações funcionais. (CANDELORO e COROMANO, 2007)⁷.

Dentro deste contexto, com o avanço da idade e com o declínio do equilíbrio, conseqüentemente ocorrerá o aumento do número de quedas. As conseqüências dessas quedas são potencialmente sérias, e uma estratégia fundamental é prevenir que elas aconteçam, adotando atitudes e condutas terapêuticas que levem à sua prevenção.

O objetivo geral deste trabalho foi verificar os benefícios da hidroterapia na melhora do equilíbrio dos idosos e com isso, prevenir as quedas. Enquanto os objetivos específicos foram: verificar o déficit de equilíbrio e a melhora do mesmo após a intervenção da hidroterapia, através do escore da Escala de Equilíbrio de Berg.

Para elucidar tais objetivos propostos, trabalhou-se com as seguintes hipóteses: nula, a possibilidade de não ocorrer melhora no equilíbrio após realização do tratamento com a hidroterapia. E a alternativa, se o tratamento proposto com a hidroterapia apresentar melhora no equilíbrio dos idosos.



⁷ CANDELORO, JM; CAROMANO, FA. Efeito de um programa de hidroterapia na flexibilidade e na força Muscular de idosos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, 2007, v.11, n.4, jul/ago. 2007.

We get you moving

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Envelhecimento

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a população é considerada idosa a partir de 65 anos nos países desenvolvidos, e a partir dos 60 anos, nos países subdesenvolvidos. No Brasil, o Estatuto do Idoso considera aqueles indivíduos acima de 65 anos de idade. (RESENDE, 2007)⁸.

O envelhecimento é entendido como um conjunto de alterações estruturais e funcionais desfavoráveis do organismo que acontecem de forma lenta e progressiva com o avanço da idade. Essas modificações prejudicam o desempenho de habilidades motoras, dificultando assim, a adaptação do indivíduo ao meio ambiente, desencadeando desordens psicológicas e sociais. (CANDELORO e COROMANO, 2007).

Segundo Barbosa; Arakaki e Silva (2001), o envelhecimento é um fenômeno natural, sendo definido como sistema integrado envolvendo fatores biológicos, ambientais e psicológicos. O início do envelhecimento é difícil de ser precisado, pois não se conhece plenamente os mecanismos moleculares atuantes. Trata-se de um fenômeno fisiológico progressivo, afetando os vários sistemas e órgãos do corpo, com velocidades diferentes, variando de indivíduo para indivíduo, dependendo de alguns fatores como hábito de vida e herança genética.

É importante ao se tratar de envelhecimento, diferenciar o envelhecimento fisiológico (senescência), do envelhecimento acelerado por patologias (senilidade). As pessoas não chegam à velhice no mesmo tempo, algumas são mais vigorosas, mais autônomas e mais desenvolvidas do que as outras, que não conseguem conservar o seu dinamismo.

Alguns idosos estão mais suscetíveis às diversas condições patológicas. Um idoso sensibilizado por qualquer enfermidade é um idoso propenso às quedas,

⁸ RESENDE, Selma Mendes. **Novo Protocolo de Hidroterapia na Recuperação do Equilíbrio e Prevenção de Quedas em Idosos**. 2007. 79 f. Dissertação para Obtenção do Título de Mestre. Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2007.

We get you moving

especialmente as que levam a alterações da mobilidade, equilíbrio e controle postural. (SOARES *et al.*, 2003)⁹.

2.2 Controle Postural e Equilíbrio

O controle postural adequado requer a manutenção do centro de gravidade sobre a base de sustentação durante situações estáticas e dinâmicas. Os dados sensoriais primordiais para o equilíbrio são fornecidos principalmente pelos sistemas visual, vestibular e somatossensorial. (CHANDLER, 2002).

A visão ajuda a orientar o corpo no espaço ao referenciar os eixos verticais e horizontais dos objetos ao seu redor. Na posição de pé, a visão ajuda a detectar discretos deslocamentos posturais ao fornecer as informações para o sistema nervoso central (SNC) sobre a posição e os movimentos de partes do corpo em relação às outras partes e ao ambiente externo.

O sistema vestibular fornece dados sensoriais importantes para o controle do equilíbrio. Esse sistema provê o SNC com informações com relação ao movimento e à posição da cabeça. O estímulo vestibular é utilizado para gerar os movimentos oculares compensatórios e as respostas posturais durante os movimentos da cabeça e ajuda a resolver as informações conflitantes oriundas das imagens visuais e do movimento real. As informações advindas de receptores sensoriais no aparelho vestibular interagem com as informações visuais e somatossensoriais para produzir o alinhamento corporal e o controle postural adequados.

O sistema somatossensorial, é muito importante para o sistema sensorial no controle do equilíbrio. O estímulo proprioceptivo fornecido ao SNC por receptores articulares, tendíneos e musculares gera informações em relação ao movimento do corpo no que se refere à superfície de sustentação e ao movimento dos segmentos corporais entre si. As informações sensoriais fornecidas pelos sistemas visual, vestibular e somatossensorial, são redundantes no controle do equilíbrio.

O processamento central é também um componente fisiológico importante no controle do equilíbrio. Ele pode ser considerado como um processo de estabelecimento da resposta postural. O SNC recebe informações sensoriais

⁹ SOARES, A. V.; MATOS, F. M.; LAUS, L. H.; SUZUKI, S. Estudo comparativo sobre a propensão de quedas em idosos institucionalizados e não-institucionalizados através do nível de mobilidade funcional. *Revista Fisioterapia Brasil*, 2003, v.4, n.1, jan/fev. 2003.

fornecidas pelos sistemas visual, vestibular e somatossensorial, processa-as no contexto das respostas previamente aprendidas e executa uma resposta de correção postural automática que é orientada ou expressa através da estrutura mecânica em que ele se apóia. (CHANDLER, 2002).

2.3 Equilíbrio no Idoso e Quedas

Vários fatores podem favorecer o aumento do risco de quedas nos idosos, podendo citar por exemplo, a diminuição da força muscular dos membros inferiores, as alterações posturais e a diminuição da amplitude de movimento, principalmente na coluna vertebral. (SHUMWAY *et al.*, 2003)¹⁰.

A diminuição da força dos membros inferiores associada à incapacidade de levantar-se, ao aumento da instabilidade, à redução da amplitude de movimento (ADM) da passada e da velocidade do andar, são fatores que aumentam o risco de quedas no idoso. (RESENDE, 2007).

Outro fator muito importante são as mudanças nos sistemas sensoriais, como a diminuição da sensibilidade tátil, que acarreta retardo nas latências iniciais da resposta muscular em relação às perturbações do equilíbrio, e a incapacidade de modular a amplitude de respostas em relação ao estímulo. Além disso, ocorrem múltiplas mudanças na estrutura do olho, aumentando o limiar visual com a idade, afetando o controle do equilíbrio.

Há também diminuição na função do sistema vestibular. O sistema nervoso apresenta dificuldade para modular as informações recebidas do sistema visual e somatossensorial, interferindo nas respostas posturais.

Os idosos apresentam comprometimento na relação do tempo e organização entre os músculos sinérgicos ativados em resposta à instabilidade e nas limitações da capacidade de adequar os movimentos para o equilíbrio em relação às perturbações do meio ambiente, levando assim, ao aumento das quedas. (SHUMWAY *et al.*, 2003).



2.4 Quedas

Segundo Chandler (2002), as quedas constituem uma importante causa de morbidade e mortalidade nas pessoas com mais de 65 anos de idade. Elas consistem na principal causa de morte por lesão, uma taxa que aumenta com o avanço da idade.

A queda é definida como um evento inesperado, no qual a pessoa cai ao chão de um mesmo nível ou de um nível superior, recorrente da perda do equilíbrio postural. (BARBOSA; ARAKAKI e SILVA, 2001).

A identificação dos fatores de risco significativos é uma importante etapa no sentido da prevenção contra a queda. Os fatores de risco associados às quedas podem ser classificados como intrínsecos ou extrínsecos. Os intrínsecos incluem sintomas como tontura, fraqueza, dificuldade em caminhar ou confusão, enquanto os extrínsecos incluem condições como uma superfície deslizante, tapetes soltos, iluminação deficiente e obstáculos. (CHANDLER, 2002).

As conseqüências de uma queda são consideradas um grande problema de saúde pública nos idosos, aproximadamente 35% dos idosos com mais de 65 anos caem pelo menos uma vez por ano, e essa proporção aumentou para 50% aos 80 anos de idade. No Brasil, cerca de 29% dos idosos caem pelo menos uma vez ao ano e 13% caem de forma recorrente. (O'LOUGHLIN *et al.*, 1993, pg. 54).

Os sintomas como dor, fraqueza muscular, déficit de equilíbrio, desordens na marcha, dentre outros, dificulta os exercícios em solo, com isso, a hidroterapia é considerada segura e eficaz na reabilitação dos idosos. A água atua simultaneamente nas desordens musculares, especialmente no equilíbrio, devido suas propriedades físicas que diminuem a sobrecarga de peso nas articulações durante a execução dos exercícios de reabilitação. (RESENDE; RASSI e VIANA, 2008)¹¹.

¹⁰ SHUMWAY – COOK A; WOOLLACOTT MH. **Controle Motor: Teoria e Aplicações Práticas**. São Paulo: Manole, 2003.

¹¹ RESENDE, S. M.; RASSI, C. M.; VIANA, F. P. Efeitos da hidroterapia na recuperação do equilíbrio e prevenção de quedas em idosos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, 2008, v.12, n.1, jan/fev. 2008.



We get you moving

2.5 Hidroterapia

2.5.1 História da hidroterapia

A utilização da água para fins terapêuticos é utilizada há milhares de anos. Os povos egípcios e muçulmanos acreditavam nas propriedades curativas da água, os hindus em 1500 a.C, utilizavam a água no combate da febre, e os orientais já praticavam prolongados banhos de imersão. Não se sabe ao certo quando a prática da hidroterapia iniciou-se, mas acredita-se que tenha sido por volta do século XIX. (SACCHELLI; ACCACIO e RADL, 2007)¹².

Em 1830, apareceram os primeiros spas nos Estados Unidos, Vicent Priessnitz iniciou os primeiros exercícios no meio aquático visando à terapêutica e pesquisou pela primeira vez as reações do organismo em diferentes temperaturas da água.

No Brasil, a hidroterapia teve início na Santa Casa do Rio de Janeiro, com banhos de água doce e salgada, com Artur Silva, em 1922, que comemorou o centenário do Serviço de Fisiatria Hospitalar, um dos mais antigos do mundo sob orientação médica. No tempo em que a entrada da Santa Casa era banhada pelo mar, eles tinham banhos salgados e banhos doces com a água da cidade. (CUNHA *et al.*, 2001)¹³.

2.5.2 Propriedades Físicas da Água

2.5.2.1 Densidade

A densidade é definida como a quantidade de massa ocupada por certo volume a determinada temperatura e pode ser expressa em quilogramas por metro cúbico, ou gramas por centímetro cúbico.

¹² SACCHELLI, Tatiana; ACCACIO, Letícia M. P.; RADL, André L. M. **Fisioterapia Aquática**. 1ª. ed. São Paulo: Manole, 2007. 350 p.

¹³ CUNHA, Márcia C. B.; LABRONICI, Rita H. D. D.; OLIVEIRA, Aracy S.B.; GABBAI, A. A. Hidroterapia. *Revista Fisioterapia Brasil*, 2001, v.2, n.6, nov/dez. 2001.

We get you moving

A densidade do corpo humano apresenta gravidade relativa de cerca de 0,97, variando ao longo da vida em razão do tecido adiposo, geralmente encontrado com maior quantidade em bebês e idosos, que apresenta densidade próxima de 0,9, enquanto tecidos magros, como músculos e ossos, apresentam densidade próxima a 1,1.

A densidade de cada parte do corpo humano também é variável: por exemplo, os membros superiores flutuam mais facilmente do que os inferiores por apresentarem menor densidade. (RESENDE; RASSI e VIANA, 2008).

2.5.2.2 Temperatura

A imersão em água em torno de 33° a 36°, aumenta a distensibilidade do colágeno, diminui a rigidez articular, alivia a dor e o espasmo muscular, aumenta a circulação sanguínea, e facilita a resolução dos processos inflamatórios, edema e exudatos. Além disso, a ação do calor nos nervos periféricos e o aumento da circulação muscular diminuem a dor e a tensão muscular. (RESENDE, 2007).

2.5.2.3 Empuxo e Flutuação

A flutuação é a força experimentada como empuxo que atua em sentido oposto à força da gravidade. Assim, um corpo na água está submetido a duas forças opostas, a gravidade atuando por meio do centro de gravidade, e a flutuação, atuando por meio do centro de flutuação. Quando o peso do corpo flutuante iguala-se ao peso do líquido deslocado, e os centros de flutuação e gravidade estão na mesma linha vertical, o corpo é mantido em equilíbrio estável.

A força da flutuação age em oposição à gravidade, reduzindo o peso corporal e diminuindo a sobrecarga articular durante a imersão.

A flutuação possibilita movimentos tridimensionais e posturais não reproduzidos em solo, aumentando os estímulos sensoriais ao SNC. (RESENDE, 2007).

EWAC • MEDICAL

We get you moving

2.5.2.4 Pressão Hidrostática

A pressão hidrostática é definida pela força aplicada em uma determinada área perpendicular à superfície, sendo igual em toda a superfície do corpo imerso em repouso, a uma dada profundidade (lei de Pascal). A pressão hidrostática age na parede dos vasos facilitando o retorno venoso e linfático, promove estimulação exaustiva dos mecanorreceptores da pele, promovendo analgesia e facilitando os movimentos. Promove também estímulo sensorial e proprioceptivo fundamentais na reeducação do equilíbrio.

A propriedade de suporte oferecida pela água dá ao indivíduo com déficit de equilíbrio tempo para reagir quando há risco de queda, estímulos vestibulares melhoram a resposta de equilíbrio pela estimulação da ação muscular. (RESENDE, 2007).

2.5.2.5 Viscosidade

A viscosidade gera resistência ao movimento, principalmente aos mais rápidos, aumentando o estímulo somatossensorial. Essa resistência causa o alongamento da pele, resultando em estimulação dos mecanorreceptores, aumentando a propriocepção.

A viscosidade evita a queda rápida e aumenta o tempo em que o indivíduo pode responder a um deslocamento do centro de gravidade fora da base de suporte. Além disso, o resultado final natural da perda de equilíbrio que não é corrigida é uma queda em um fluido, sem riscos de traumas. Essa sensação de segurança e a obtenção de melhor controle, dá ao indivíduo coragem para tentar realizar os exercícios. (RESENDE, 2007).

2.5.2.6 Turbulência

É um fluxo turbulento que tem movimentos irregulares de líquido que cria movimentos rotatórios denominados redemoinhos.

A turbulência pode ser gerada pelo movimento do corpo na água ou produzida artificialmente, aumenta o efeito desestabilizador e facilita o estímulo



We get you moving

vestibular. Os estímulos que o indivíduo recebe podem ser usados para aumentar o equilíbrio na água. (RESENDE, 2007).

2.5.2.7 Refração

A refração é o desvio que ocorre com a luz quando ela passa de um meio para outro, com densidades diferentes. O efeito da refração na água gera distorções na posição dos membros e da postura vertical, estimulando mecanismos de compensação vestibular. (SACCHELLI; ACCACIO e RADL, 2007).

2.5.3 Efeitos Fisiológicos da Imersão em Água Aquecida

2.5.3.1 Sistema Circulatório

Com a imersão até a região do pescoço ocorre: aumento da pressão hidrostática = compressão linfática e compressão venosa = aumento do volume sanguíneo central (60%) = aumento da pressão atrial, aumento da pressão pulmonar arterial e aumento do volume cardíaco (30%) = aumento sistólico (35%) = aumento cardíaco (30%). (FIGUEIREDO; LIMA e GUERRA, 2007).

2.5.3.2 Sistema Respiratório

Com a imersão até o pescoço, a capacidade funcional residual (CFR) diminui em aproximadamente 54% em função da queda no VRE (volume residual expiratório) e no VR (volume residual), 75% e 15%. A capacidade vital também apresenta uma diminuição relacionada tanto ao aumento do volume sanguíneo torácico como às forças hidrostáticas da água sobre a musculatura do tórax. Isso acontece porque o aumento do volume sanguíneo nos vasos pulmonares também resulta em uma pequena queda na capacidade de difusão dos alvéolos, e, conseqüentemente, há uma diminuição da concentração de oxigênio no sangue, e a pressão sobre a parede torácica diminui a circunferência da caixa torácica em aproximadamente 10%, resultando na queda do volume pulmonar e da capacidade

We get you moving

vital. O resultado de todos esses efeitos combinados é o aumento no trabalho respiratório. (RESENDE; RASSI e VIANA, 2008).

2.5.3.3 Sistema Renal

A imersão provoca diversos efeitos no sistema renal que, em conjunto, aumentam a diurese, esses efeitos incluem: fluxo sanguíneo renal; sistemas reguladores e sistema hormonal. (CAMPION, 2000)¹⁴.

2.5.3.4 Sistema Nervoso

Após a imersão foi observado que imediatamente há uma queda nos níveis de epinefrina e norepinefrina e um aumento nos níveis de dopamina, sendo tais efeitos ainda observados algumas horas após a imersão.

Observou-se também a capacidade de diminuição da dor com a imersão na água. Com a instabilidade do meio aquático, o sistema vestibular será constantemente solicitado, possibilitando que a imersão auxilie também no tratamento do equilíbrio, no entanto, um cuidado especial deve ser tomado a fim de evitar sobrecarga de estímulos, o que poderia gerar sensações desagradáveis. (SACCHELLI; ACCACIO e RADL, 2007).

2.5.3.5 Sistema Musculoesquelético

O efeito da imersão na musculatura deve-se principalmente, ao fato da força hidrostática da água, em indivíduos em imersão até o pescoço, exercer uma pressão superior à pressão diastólica, o que favorece a eliminação de edemas e de produtos como lactato, e também à flutuação, que diminui consideravelmente a compressão nas articulações, e possibilita o trabalho muscular mesmo em pacientes com lesões articulares.

A imersão na água em temperaturas acima de 37° podem causar vasodilatação e aumentar o fluxo sanguíneo muscular, devido à transferência de calor.



We get you moving

A flutuação auxilia na diminuição da sobrecarga articular e favorece uma atuação favorável no equilíbrio dos músculos, proporcionando um ambiente de fácil movimentação e podendo potencializar a realização dos exercícios. Podendo o terapeuta utilizar equipamentos específicos (como flutuadores) e aumentar a resistência durante os movimentos na água, deste modo, pode favorecer o condicionamento muscular. (CARREGARO e TOLEDO, 2008)¹⁵.



¹⁴ CAMPION, Margaret R. **Hidroterapia – Princípios e Prática**. 1ª. ed. São Paulo: Manole, 2000. 332 p.

¹⁵ CARREGARO, RL; TOLEDO, AM. Efeitos Fisiológicos e Evidências Científicas da Eficácia da Fisioterapia Aquática. Revista Movimenta. 2008. v.1; nº1.

We get you moving

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Tipo de Pesquisa

O presente trabalho é do tipo experimental antes-depois. Onde os pacientes vão ser avaliados, tratados e reavaliados.

3.2 População e Amostra

Foram selecionados para este estudo 12 idosos, de ambos os sexos, com idade entre 60 e 80 anos (média de idade de 67 anos), cadastrados no Programa de Saúde da Família (PSF) Nirmatele, onde atualmente estão cadastrados 323 idosos e no PSF Água Vermelha, onde estão cadastrados 443 idosos atualmente, situados na cidade de Formiga-MG, respeitando os critérios de inclusão e exclusão, sendo 9 do PSF Nirmatele e 3 do PSF Água Vermelha. Destes, 1 desistiu do tratamento devido problemas de saúde e 11 participaram do tratamento.

3.3 Critérios de Inclusão e Exclusão

Foi adotado como critérios de inclusão, indivíduos de ambos os sexos; idade entre 60 e 80 anos; marcha independente; independências nas atividades de vida diárias (AVDs); ausência de contra-indicações médica ao exercício (atestado médico favorável à hidroterapia) e mediante a assinatura do termo de esclarecimento livre e esclarecido (ANEXO B).

Serão excluídos do estudo, indivíduos com incontinência urinária ou fecal; insuficiência renal; doenças cutâneas contagiosas; sondas; feridas abertas; trombos vasculares; insuficiência cardíaca; hipertensão descontrolada; dispnéia aos mínimos esforços; idosos que estão em outro programa de atividade física supervisionada e idosos portadores de alterações neurológicas.



We get you moving

3.4 Instrumentos

Para avaliar o equilíbrio foi utilizada a Escala de Equilíbrio de Berg que é considerado um instrumento de fácil administração e compreensão, sendo direcionada a idosos que vivem institucionalizados ou na comunidade. Consiste de 14 tarefas comuns que envolvem o equilíbrio estático e dinâmico tais como alcançar, girar e transferir-se conforme (ANEXO A). Este apresenta um escore final de 56 pontos, sendo que na amplitude de 56 a 54, cada ponto a menos é associado a um aumento de 3 a 4% abaixo no risco de quedas, de 54 a 46 a alteração de um ponto é associada a um aumento de 6 a 8% de chances, sendo que abaixo de 36 pontos o risco de quedas é quase de 100%. (FIGUEIREDO; LIMA e GUERRA, 2007). A Escala de Equilíbrio de Berg foi aplicada antes e após o tratamento.

3.5 Procedimentos

Após realizado uma seleção dos indivíduos através dos critérios de inclusão e exclusão, foi realizada um visita domiciliar aos mesmos para explicar como seria realizada a pesquisa e convidá-los a participarem. Aos que aceitaram realizar o tratamento, foi informado a data, o local e o horário onde iria ser realizado a primeira reunião. Nesta primeira reunião foi realizada a Avaliação Fisioterapêutica (ANEXO D); o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO B) e o Termo de Risco aos Participantes (ANEXO C) foram assinados por todos os pacientes e logo após foi aplicado a Escala de Equilíbrio de Berg (ANEXO A).

A primeira reunião e os exercícios hidroterapêuticos foram realizados na Clínica Escola de Saúde do UNIFOR-MG (CLIFOR), localizada à Avenida Dr. Arnaldo Senna, nº 328, bairro Água Vermelha.

As sessões de hidroterapia foram realizadas na piscina da clínica com água aquecida em torno de 32° a 36° graus, nível da água em posição ortostática na região do esterno, duas vezes por semana as terças e quartas feiras, das 13:00 horas as 19:00 horas, sendo cada sessão individual de 50 minutos e com um intervalo de 10 minutos entre uma sessão e outra, no período de 16 de setembro a 28 de outubro, totalizando 12 sessões.

We get you moving

Para o tratamento, foi realizado um protocolo contendo, atividades de aquecimento, endurance e desaceleração de grupos musculares membros inferiores, conforme descrição:

Aquecimento: caminhadas com paciente marchando para frente, para trás, lateralmente com passos largos, com um pé na frente do outro, durante 8 minutos.

Endurance: exercícios de fortalecimento de grupos musculares de membros inferiores e tronco, com 3 séries de 10 repetições e duração de 30 minutos. Para resistência foram utilizados dispositivos auxiliares como hidrotubos, caneleiras, pranchas e halteres em E.V.A, material próprio para execução de atividades em meio aquático conforme (ANEXO E). Exercícios utilizados nesta ordem:

- Flexão de quadril, com auxílio de caneleira;
- Extensão de quadril, com auxílio de caneleira;
- Abdução e adução de quadril, resistida por caneleira;
- Flexão e extensão de joelho bilateralmente, com auxílio de caneleira;
- Flexão plantar bilateralmente, com auxílio de hidrotubo;
- Flexão de tronco, utilizando uma prancha como resistência;
- Flexão lateral de tronco bilateral, com uso de halter.
- Exercícios de descer e subir escadas, realizando turbulência com o auxílio de uma prancha, promovendo o desequilíbrio do paciente.
- Exercício funcional com paciente equilibrando no balancinho.

Desaquecimento: alongamento ativo dos músculos quadríceps, isquiosurais, tríceps sural, tensor da fáscia lata, glúteo e iliopsoas, com 3 séries de 40 segundos cada, realizados durante 12 minutos.

Vale ressaltar que, para todas as fases do protocolo, contou-se com as propriedades físicas da água, principalmente o empuxo.

3.6 Análise Estatística

Primeiramente é uma análise descritiva, onde os dados foram apresentados sob a forma de tabela, contendo média e desvio padrão. Foi aplicado o teste de Kolmogorov Smirnov, para verificar a normalidade dos dados, sendo que as variáveis de Berg Antes e Berg Depois foram paramétricas. Para comparar as

We get you moving

variáveis Berg Antes e Berg Depois foi utilizado o teste T, com nível de significância de $p < 0,05$, sendo esta análise realizada com o auxílio do software Minitab.

3.7 Cuidados Éticos

Após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisas (ANEXO F) foi informado ao paciente o dia, local e horário da primeira reunião.

Nessa primeira reunião foi realizada a avaliação fisioterapêutica (ANEXO D), o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO B) e o Termo de Riscos aos Participantes (ANEXO C) foram assinados por todos os pacientes, e logo após foi aplicado a Escala de Equilíbrio de Berg (ANEXO A).



4 RESULTADOS

Foram avaliados 11 idosos, com faixa etária entre 60 e 80 anos (média de \pm 67 anos) e desvio padrão de \pm 4,95, com predomínio do sexo feminino (80%), sendo 10% do sexo masculino, com uma perda de 10%.

Os resultados foram analisados de acordo com os dados obtidos na Escala de Equilíbrio de Berg (ANEXO A), aplicada antes e após o tratamento dos 11 participantes da pesquisa (TAB. 1).

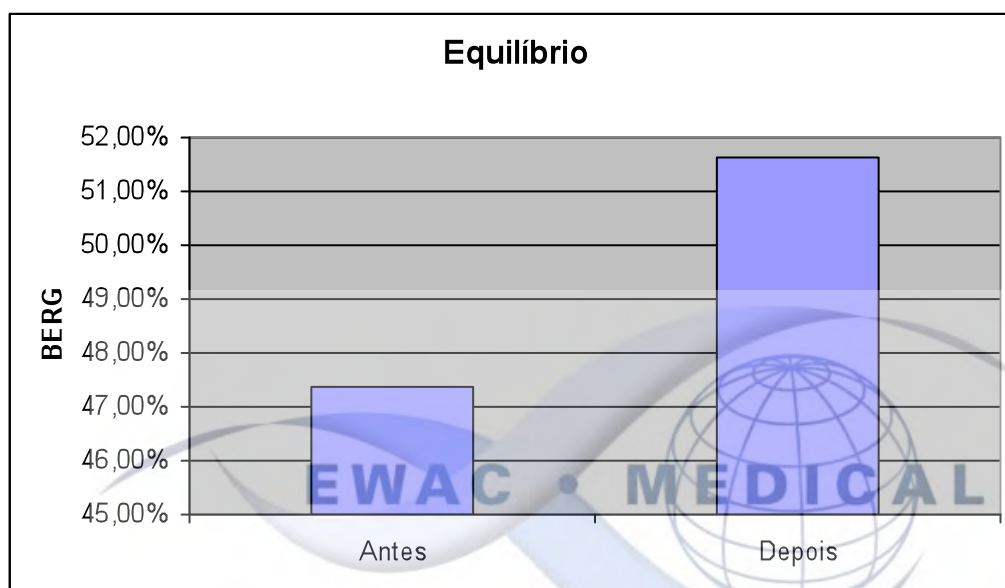
TABELA 1 – Resultados da Escala de Berg, antes e após o tratamento

	Média	Desvio Padrão	Valor p
Idade	67,0	4,95	0,00023
Berg-antes	47,36	5,86	
Berg-depois	51,63	3,92	

FONTE: da autora.

Ao analisarmos o GRAF. 1, foi observado que a hidroterapia promoveu um aumento significativo ($p < 0,05$) na melhora do equilíbrio dos idosos, obtendo resultado de $p = 0,00023$, com isso, consequentemente prevenindo as quedas.

GRÁFICO 1 – Comparação entre o Berg antes e o depois



FONTE: da autora.

We get you moving

5 DISCUSSÃO

Com o avanço da idade, o organismo sofre um conjunto de alterações estruturais e funcionais, que se acumulam de forma progressiva. Essas modificações prejudicam o desempenho de habilidades motoras, dificultando a adaptação do idoso ao meio ambiente. As quedas entre os idosos constituem um dos principais problemas clínicos e de saúde pública, devido sua alta incidência.

A hidroterapia tem um importante papel na prevenção, manutenção e melhora da funcionalidade do idoso. A água oferece vários benefícios ao organismo tais como, suporte e diminuição do estresse biomecânico nas articulações e nos músculos, melhora da circulação sanguínea, aumento da força muscular e ADM, promove o relaxamento muscular, diminui a dor, melhora da confiança e da capacidade funcional. (CUNHA *et al.*, 2009)¹⁶.

A amostra deste estudo foi composta por ambos os sexos, com predomínio do sexo feminino (80%) e somente (10%) do sexo masculino, devido ao fato de que a população idosa cadastrada nos Programas de Saúde da Família, PSF's Nirmatele e Água Vermelha eram do sexo feminino. Ao realizar a visita domiciliar aos selecionados, a população feminina se mostraram com mais interesse, disposição e disponibilidade para realização do tratamento, enquanto a população masculina não demonstrou grande interesse, sempre colocando dificuldade para participarem, o único participante do sexo masculino que participou do estudo era aposentado, tendo disponibilidade para comparecer às sessões de hidroterapia. De acordo com Pinheiro *et al.* (2002)¹⁷, em seu estudo, relatou que o percentual de mulheres (62,3%) que procuram os serviços de saúde no Brasil é maior em relação aos homens (46,7%).

Neri (2001)¹⁸, relata que as mulheres idosas são mais expressivas e envolvidas do que os homens, devido aos fatores sociais e de aprendizagem social.

¹⁶ CUNHA, M. F.; LAZZARESCHI, L.; GANTUS, M. C.; SUMAN, M. R.; SILVA, A.; PARIZI, C. C.; SUARTI, A. M.; IQUEUTI, M. M. A Influência da Fisioterapia na Prevenção de Quedas em Idosos na Comunidade: estudo comparativo. **Revista Motriz**, Rio Claro, v. 15, n. 3, pg.527-536. jul./set. 2009.

¹⁷ PINHEIRO, R. S.; VIACAVAL, F.; TRAVASSOS, C.; BRITO, A, S. Gênero, morbidade, acesso e utilização de serviços de saúde no Brasil. *Rev. Ciência Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v.7, n. 4, pg. 687-707. 2002.

¹⁸ NERI, A. L. Envelhecimento e qualidade de vida na mulher. 2º Congresso Paulista de Geriatria e Gerontologia, Universidade estadual de Campinas. 2001.

We get you moving

As mulheres são menos agressivas, solidárias, sugestionáveis, envolvidas e mais relacionadas socialmente do que os homens.

O resultado do presente estudo sugere que os idosos tratados com a hidroterapia sofreram alterações no equilíbrio após o tratamento. Ou seja, a hidroterapia tem benefícios na melhora do equilíbrio dos idosos e conseqüentemente na prevenção das quedas. De acordo com Resende (2009)¹⁹, as propriedades físicas da água proporcionam o alívio da dor, redução do peso corporal, retardam as quedas, facilitando a realização dos exercícios de equilíbrio na água, considerando assim que a hidroterapia é um recurso seguro para os idosos.

Resende, Rassi e Viana (2008), realizaram um estudo para avaliar os efeitos de um programa de hidroterapia na recuperação do equilíbrio e na prevenção de quedas em idosos. Para o estudo foram avaliadas 25 idosas por meio da Escala de Equilíbrio de Berg e do teste Timed Up & Go, das 25 idosas avaliadas, 20% apresentaram fraturas como conseqüência de quedas e 76% tinham história de quedas. Os resultados obtidos neste estudo promoveram um aumento significativo do equilíbrio das idosas. O aumento ocorreu após a 6ª semana de tratamento ($p < 0,001$), após a 12ª semana ($p < 0,001$) e entre a 6ª e a 12ª semanas ($p < 0,001$), onde que os mesmos resultados foram obtidos no teste Timed Up & Go, o que indica um aumento significativo do equilíbrio. No presente estudo, o risco de quedas avaliado de forma quantitativa sofreu uma redução significativa após o tratamento, já que o equilíbrio tem uma relação direta com as quedas.

Bruni, Granado e Prado (2008)²⁰, desenvolveram um estudo que teve como objetivo avaliar a influência das propriedades físicas da água na melhora do equilíbrio postural em idosos, utilizando a escala POMA. Para este estudo foram selecionados 2 grupos, sendo um grupo estudo composto de 11 idosas e um grupo controle composto de 13 idosas onde não receberam intervenção física, somente palestras educativas sobre prevenção de quedas. Os resultados demonstraram que o grupo controle não obteve nenhuma melhora e sim uma piora significativa ($p < 0,05$) nos resultados, passando de 35 para 33,54 ($\pm 2,43$) pontos no teste de equilíbrio ($p = 0,02$) e de 15 para 13,38 ($\pm 2,14$) pontos no teste de marcha ($p = 0,01$). Já no grupo estudos, após a 1ª avaliação as idosas apresentaram uma média de 35,55 (\pm

¹⁹ RESENDE, SM. **Hidroterapia na recuperação do Equilíbrio em Idosos**. 2009.

²⁰ BRUNI, BM; GRANADO, FB; PRADO, RA. Avaliação do Equilíbrio Postural em Idosos Praticantes de Hidroterapia em Grupo. Revista O Mundo da Saúde. São Paulo. 2008. v. 32, nº1: pg.56-63.

We get you moving

2,01) pontos contra 35 ($\pm 2,08$) pontos do grupo controle no teste de equilíbrio. No teste da marcha o grupo estudo apresentou uma média de 15,45 ($\pm 2,46$) pontos contra 15 ($\pm 1,78$) pontos do grupo controle. Após 10 semanas de tratamento o grupo estudo observou uma melhora significativa ($p < 0,05$) na média dos resultados de ambos os testes, passando de 35,55 para 38 pontos ($\pm 0,89$) pontos no teste de equilíbrio ($p = 0,002$) e de 15,45 para 17,45 ($\pm 0,81$) pontos no teste de marcha ($p = 0,008$). Com esses resultados obtidos conclui-se que houve uma melhora significativa tanto no equilíbrio quanto na marcha dos participantes, com uma piora desses aspectos nos idosos que não realizaram nenhum tipo de atividade física.

Cunha *et al.* (2009), realizou um estudo comparativo para verificar a influência da hidroterapia na prevenção de quedas em idosos, utilizando o escore Berg Balance Scale. Participaram do estudo 47 idosos com predomínio do sexo feminino, foram divididos em 3 grupos, sendo: (G1) grupo tratado no solo; (G2) grupo tratado na água e (G3) grupo controle. Os resultados obtidos no escore Berg Balance Scale observou-se que os idosos sedentários tiveram uma média de 55,27 na avaliação e 55,5 na reavaliação, enquanto os idosos que praticavam atividades físicas apresentaram média de 51,2 na avaliação e 54,6 na reavaliação, concluindo o quanto que a hidroterapia foi eficaz na prevenção de quedas, tendo aumentado o equilíbrio e a mobilidade nos idosos.

Souza *et al.* (2009)²¹, relata que vários autores apontam que a prática de atividades físicas em idosos tem como objetivo a prevenção de quedas, relatam que elas favorecem a diminuição de doenças, melhoram a capacidade cardiovascular e locomotora, melhorando a capacidade funcional e promovendo melhores condições de vida a estes idosos.

O presente estudo apresentou algumas possíveis limitações como, a amostra e o tempo foram limitados, baixa disponibilidade da clínica onde foi realizado o tratamento, outra possível limitação é que os pacientes não foram avaliados durante o tratamento. Apesar dessas possíveis limitações, o resultado obtido neste estudo indica que a hidroterapia proporciona um aumento significativo do equilíbrio, prevenindo assim as quedas em idosos.

²¹ SOUZA, A. C.; PAIVA, P. B.; GUTH, V. J.; MARTINS, A. C.; SANTOS, G. M.; MAZO, G. Z. O Efeito do Treinamento Sensorio-Motor no Equilíbrio de Idosas. *Revista Digital-Buenos Aires*. Ano 14. nº 134. Julho, 2009.

We get you moving

Fica como sugestões para melhorar a qualidade metodológica para próximos estudos, a realização deste estudo com um número maior de pacientes, maior tempo de duração da pesquisa para se obter todos os efeitos terapêuticos, aumento do número de sessões semanais e que seja realizada a avaliação dos pacientes durante o tratamento.



6 CONCLUSÃO

Ao verificar a literatura sobre este tema, pode-se concluir que a hidroterapia trouxe benefícios para os idosos. Porém, estudos adicionais são necessários devido à escassez de trabalhos encontrados.

A análise da população estudada demonstra um déficit de equilíbrio nos idosos quando avaliados pela Escala de Equilíbrio de Berg, o que denota um aumento no risco de quedas.

O programa de hidroterapia proposto comprovaram, para esta pesquisa, que os idosos são capazes de seguir uma conduta de exercícios a ponto de promover melhora do equilíbrio, prevenindo as quedas, já que o equilíbrio tem uma relação direta com as mesmas.

Com isso, essa pesquisa chegou à conclusão de que a hidroterapia é um recurso seguro e favorável na melhora do equilíbrio e prevenção de quedas em idosos.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, Suzi M.; ARAKAKI, J.; SILVA, Marilete F. Estudo do equilíbrio em idosos através da fotogrametria computadorizada. **Revista Fisioterapia Brasil**, 2001, v.2, n.3, mai/jun.2001.

BRUNI, BM; GRANADO, FB; PRADO, RA. Avaliação do Equilíbrio Postural em Idosos Praticantes de Hidroterapia em Grupo. *Revista O Mundo da Saúde*. São Paulo. 2008. v. 32, nº1: pg.56-63.

CAMPION, Margaret R. **Hidroterapia – Princípios e Prática**. 1ª. ed. São Paulo: Manole, 2000. 332 p.

CANDELORO, JM; CAROMANO, FA. Efeito de um programa de hidroterapia na flexibilidade e na força Muscular de idosos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, 2007, v.11, n.4, jul/ago. 2007.

CARREGARO, RL; TOLEDO, AM. Efeitos Fisiológicos e Evidências Científicas da Eficácia da Fisioterapia Aquática. *Revista Movimenta*. 2008. v.1; nº1.

CHANDLER, Julie M. Equilíbrio e quedas no idoso: Questões sobre a Avaliação e o Tratamento. In: GUCCIONE, Andrew A. **Fisioterapia Geriátrica**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. Capítulo 18, p. 265-276.

CUNHA, Márcia C. B.; LABRONICI, Rita H. D. D.; OLIVEIRA, Aracy S.B.; GABBAL, A. A. Hidroterapia. **Revista Fisioterapia Brasil**, 2001, v.2, n.6, nov/dez. 2001.

CUNHA, M. F.; LAZZARESCHI, L.; GANTUS, M. C.; SUMAN, M. R.; SILVA, A.; PARIZI, C. C.; SUARTI, A. M.; IQUEUTI, M. M. A Influência da Fisioterapia na Prevenção de Quedas em Idosos na Comunidade: estudo comparativo. **Revista Motriz**, Rio Claro, v. 15, n. 3, pg.527-536. jul./set. 2009.

FIGUEIREDO, K. M. O. B.; LIMA, K. C.; GUERRA, R. O. Instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desenvolvimento Humano**. Rio Grande do Norte, 2007; 9(4): 408-413.

GUCCIONE, Andrew A. **Fisioterapia Geriátrica**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

We get you moving

GEIGLE, P. R.; CHEEK, W. L.; GOULD, M. L.; HUNT, H. C.; SHAFIQ, B. Aquatic physical therapy for balance: the interaction of somatosensory and hydrodynamic principles. **The Journal of Aquatic Physical Therapy**. 1997; 5 (10); 4-10.

NERI, Anita Liberalesso. Envelhecimento e qualidade de vida na mulher. 2º Congresso Paulista de Geriatria e Gerontologia, Universidade estadual de Campinas. 2001. Disponível em: < <http://www.googleacademico.com.pdf>>. Acesso em: 05 de dezembro de 2009.

O'LOUGHLIN, J. L.; ROBITAILLE, Y.; BOIVIN, N. J. F.; SUISSA, S. Incidence of and risk factors for falls and injurious falls among the community – dwelling elderly. **Am J Epidemiol**, 1993; 137: 342-54p.

PINHEIRO, R. S.; VIACAVA, F.; TRAVASSOS, C.; BRITO, A. S. Gênero, morbidade, acesso e utilização de serviços de saúde no Brasil. *Revista Ciência Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 4, 2002, pg. 687-707. Disponível em: < <http://www.scielo.br>>. Acesso em: 05 de dezembro de 2009.

RESENDE, Selma Mendes. **Novo Protocolo de Hidroterapia na Recuperação do Equilíbrio e Prevenção de Quedas em Idosos**. 2007. 79 f. Dissertação para Obtenção do Título de Mestre. Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2007.

RESENDE, SM. **Hidroterapia na recuperação do Equilíbrio em Idosos**. 2009. Disponível em: www.portalrevistas.ucb.br. Artigo de Revisão. Acesso em: 12 de novembro de 2009.

RESENDE, S. M.; RASSI, C. M.; VIANA, F. P. Efeitos da hidroterapia na recuperação do equilíbrio e prevenção de quedas em idosos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, 2008, v.12, n.1, jan/fev. 2008.

SACHELLI, Tatiana; ACCACIO, Letícia M. P.; RADL, André L. M. **Fisioterapia Aquática**. 1ª. ed. São Paulo: Manole, 2007. 350 p.

SHUMWAY – COOK A; WOOLLACOTT MH. **Controle Motor: Teoria e Aplicações Práticas**. São Pulo: Manole, 2003.

SOARES, A. V.; MATOS, F. M.; LAUS, L. H.; SUZUKI, S. Estudo comparativo sobre a propensão de quedas em idosos institucionalizados e não-institucionalizados através do nível de mobilidade funcional. **Revista Fisioterapia Brasil**, 2003, v.4, n.1, jan/fev. 2003.

We get you moving

SOUZA, A. C.; PAIVA, P. B.; GUTH, V. J.; MARTINS, A. C.; SANTOS, G. M.; MAZO, G. Z. O Efeito do Treinamento Sensório-Motor no Equilíbrio de Idosas. **Revista Digital**-Buenos Aires. Ano 14. nº 134. Julho, 2009.



ANEXO A – Escala de Equilíbrio de Berg



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA

Decreto publicado em 05/08/2

Mantenedora: Fundação Educacional Comunitária Formiguense – FUOM

Pró-Reitoria de Apoio Acadêmico, Extensão, Pesquisa e Pós-Graduação

Av. Dr. Arnaldo de Senna, 328 - Bairro: Água Vermelha - Formiga - MG - 35570-000

Telefax: (37) 3329.1400 / Email: proreitoriaaposgraduacao@uniformg.edu.br

ESCALA DE EQUILÍBRIO DE BERG

Este teste é constituído por uma escala de 14 tarefas comuns que envolvem o equilíbrio estático e dinâmico tais como alcançar, girar, transferir-se, permanecer em pé e levantar-se. A realização das tarefas é avaliada através de observação e a pontuação varia de 0 – 4 totalizando um máximo de 56 pontos. Estes pontos devem ser subtraídos caso o tempo ou a distância não sejam atingidos, o sujeito necessite de supervisão para a execução da tarefa, ou se o sujeito apóia-se num suporte externo ou recebe ajuda do examinador. De acordo com Shumway-Cook & Woollacott (2003), na amplitude de 56 a 54, cada ponto a menos é associado a um aumento de 3 a 4% abaixo no risco de quedas, de 54 a 46 a alteração de um ponto é associada a um aumento de 6 a 8% de chances, sendo que abaixo de 36 pontos o risco de quedas é quase de 100%.

Descrição dos Itens

Pontuação (0-4)

- | | |
|---|-------|
| 1. Sentado para em pé | _____ |
| 2. Em pé sem apoio | _____ |
| 3. Sentado sem apoio | _____ |
| 4. Em pé para sentado | _____ |
| 5. Transferências | _____ |
| 6. Em pé com os olhos fechados | _____ |
| 7. Em pé com os pés juntos | _____ |
| 8. Reclinar à frente com os braços estendidos | _____ |
| 9. Apanhar objeto do chão | _____ |

We get you moving

10. Virando-se para olhar para trás	_____
11. Girando 360 graus	_____
12. Colocar os pés alternadamente sobre um banco	_____
13. Em pé com um pé em frente ao outro	_____
14. Em pé apoiado em um dos pés	_____
TOTAL	_____

Instruções Gerais

Demonstre cada tarefa e/ou instrua o sujeito da maneira em que está escrito abaixo. Quando reportar a pontuação, registre a categoria da resposta de menor pontuação relacionada a cada item.

Na maioria dos itens pede-se ao sujeito manter uma dada posição por um tempo determinado. Progressivamente mais pontos são subtraídos caso o tempo ou a distância não sejam atingidos, caso o sujeito necessite de supervisão para a execução da tarefa, ou se o sujeito apóia-se num suporte externo ou recebe ajuda do examinador.

É importante que se torne claro aos sujeitos que estes devem manter seus equilíbrios enquanto tentam executar a tarefa. A escolha de qual perna permanecerá como apoio e o alcance dos movimentos fica a cargo dos sujeitos. Julgamentos inadequados irão influenciar negativamente na performance e na pontuação.

Os equipamentos necessários são um cronômetro (ou relógio comum com ponteiro dos segundos) e uma régua ou outro medidor de distância com fundos de escala de 5, 12,5 e 25cm. As cadeiras utilizadas durante os testes devem ser de altura razoável. Um degrau ou um banco (da altura de um degrau) pode ser utilizado para o item #12.

1. SENTADO PARA EM PÉ

INSTRUÇÕES: Por favor, fique de pé. Tente não usar suas mãos como suporte.

() 4 capaz de permanecer em pé sem o auxílio das mãos e estabilizar de maneira independente

We get you moving

- () 3 capaz de permanecer em pé independentemente usando as mãos
- () 2 capaz de permanecer em pé usando as mão após várias tentativas
- () 1 necessidade de ajuda mínima para ficar em pé ou estabilizar
- () 0 necessidade de moderada ou máxima assistência para permanecer em pé

2. EM PÉ SEM APOIO

INSTRUÇÕES: Por favor, fique de pé por dois minutos sem se segurar em nada.

- () 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 2 minutos
- () 3 capaz de permanecer em pé durante 2 minutos com supervisão
- () 2 capaz de permanecer em pé durante 30 segundos sem suporte
- () 1 necessidade de várias tentativas para permanecer 30 segundos sem suporte
- () 0 incapaz de permanecer em pé por 30 segundos sem assistência

Se o sujeito é capaz de permanecer em pé por 2 minutos sem apoio, marque pontuação máxima na situação sentado sem suporte. Siga diretamente para o item 4.

3. SENTADO SEM SUPORTE PARA AS COSTAS MAS COM OS PÉS APOIADOS SOBRE O CHÃO OU SOBRE UM BANCO

INSTRUÇÕES: Por favor, sente-se com os braços cruzados durante 2 minutos.

- () 4 capaz de sentar com segurança por 2 minutos
- () 3 capaz de sentar com por 2 minutos sob supervisão
- () 2 capaz de sentar durante 30 segundos
- () 1 capaz de sentar durante 10 segundos
- () 0 incapaz de sentar sem suporte durante 10 segundos

4. EM PÉ PARA SENTADO

INSTRUÇÕES: Por favor, sente-se.

We get you moving

- () 4 senta com segurança com o mínimo uso das mão
- () 3 controla descida utilizando as mãos
- () 2 apóia a parte posterior das pernas na cadeira para controlar a descida
- () 1 senta independentemente mas apresenta descida descontrolada
- () 0 necessita de ajuda para sentar

5. TRANSFERÊNCIAS

INSTRUÇÕES: Pedir ao sujeito para passar de uma cadeira com descanso de braços para outra sem descanso de braços (ou uma cama)

- () 4 capaz de passar com segurança com o mínimo uso das mãos
- () 3 capaz de passar com segurança com uso das mãos evidente
- () 2 capaz de passar com pistas verbais e/ou supervisão
- () 1 necessidade de assistência de uma pessoa
- () 0 necessidade de assistência de duas pessoas ou supervisão para segurança

6. EM PÉ SEM SUPORTE COM OLHOS FECHADOS

INSTRUÇÕES: Por favor, feche os olhos e permaneça parado por 10 segundos

- () 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 10 segundos
- () 3 capaz de permanecer em pé com segurança por 10 segundos com supervisão
- () 2 capaz de permanecer em pé durante 3 segundos
- () 1 incapaz de manter os olhos fechados por 3 segundos mas permanecer em pé
- () 0 necessidade de ajuda para evitar queda

7. EM PÉ SEM SUPORTE COM OS PÉS JUNTOS

INSTRUÇÕES: Por favor, mantenha os pés juntos e permaneça em pé sem se segurar

We get you moving

- () 4 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente com segurança por 1 minuto
- () 3 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente com segurança por 1 minuto, com supervisão
- () 2 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente e se manter por 30 segundos
- () 1 necessidade de ajuda para manter a posição mas capaz de ficar em pé por 15 segundos com os pés juntos
- () 0 necessidade de ajuda para manter a posição mas incapaz de se manter por 15 segundos

8. ALCANCE A FRENTE COM OS BRAÇOS EXTENDIDOS PERMANECENDO EM PÉ

INSTRUÇÕES: Mantenha os braços estendidos a 90 graus. Estenda os dedos e tente alcançar a maior distância possível. (O examinador coloca uma régua no final dos dedos quando os braços estão a 90 graus. Os dedos não devem tocar a régua enquanto executam a tarefa. A medida registrada é a distância que os dedos conseguem alcançar enquanto o sujeito está na máxima inclinação para frente possível. Se possível, pedir ao sujeito que execute a tarefa com os dois braços para evitar rotação do tronco.)

- () 4 capaz de alcançar com confiabilidade acima de 25cm (10 polegadas)
- () 3 capaz de alcançar acima de 12,5cm (5 polegadas)
- () 2 capaz de alcançar acima de 5cm (2 polegadas)
- () 1 capaz de alcançar mas com necessidade de supervisão
- () 0 perda de equilíbrio durante as tentativas / necessidade de suporte externo

9. APANHAR UM OBJETO DO CHÃO A PARTIR DA POSIÇÃO EM PÉ

INSTRUÇÕES: Pegar um sapato/chinelo localizado a frente de seus pés

We get you moving

- () 4 capaz de apanhar o chinelo facilmente e com segurança
- () 3 capaz de apanhar o chinelo mas necessita supervisão
- () 2 incapaz de apanhar o chinelo mas alcança 2-5cm (1-2 polegadas) do chinelo e manter o equilíbrio de maneira independente
- () 1 incapaz de apanhar e necessita supervisão enquanto tenta
- () 0 incapaz de tentar / necessita assistência para evitar perda de equilíbrio ou queda

10. EM PÉ, VIRAR E OLHAR PARA TRÁS SOBRE OS OMBROS DIREITO E ESQUERDO

INSTRUÇÕES: Virar e olhar para trás sobre o ombro esquerdo. Repetir para o direito. O examinador pode pegar um objeto para olhar e colocá-lo atrás do sujeito para encorajá-lo a realizar o giro.

- () 4 olha para trás por ambos os lados com mudança de peso adequada
- () 3 olha para trás por ambos por apenas um dos lados, o outro lado mostra menor mudança de peso
- () 2 apenas vira para os dois lados mas mantém o equilíbrio
- () 1 necessita de supervisão ao virar
- () 0 necessita assistência para evitar perda de equilíbrio ou queda

11. VIRAR EM 360 GRAUS

INSTRUÇÕES: Virar completamente fazendo um círculo completo. Pausa. Fazer o mesmo na outra direção

- () 4 capaz de virar 360 graus com segurança em 4 segundos ou menos
- () 3 capaz de virar 360 graus com segurança para apenas um lado em 4 segundos ou menos
- () 2 capaz de virar 360 graus com segurança mas lentamente
- () 1 necessita de supervisão ou orientação verbal
- () 0 necessita de assistência enquanto vira

We get you moving

12. COLOCAR PÉS ALTERNADOS SOBRE DEGRAU OU BANCO PERMANECENDO EM PÉ E SEM APOIO

INSTRUÇÕES: Colocar cada pé alternadamente sobre o degrau/banco. Continuar até cada pé ter tocado o degrau/banco quatro vezes.

- () 4 capaz de ficar em pé independentemente e com segurança e completar 8 passos em 20 segundos
- () 3 capaz de ficar em pé independentemente e completar 8 passos em mais de 20 segundos
- () 2 capaz de completar 4 passos sem ajuda mas com supervisão
- () 1 capaz de completar mais de 2 passos necessitando de mínima assistência
- () 0 necessita de assistência para prevenir queda / incapaz de tentar

13. PERMANECER EM PÉ SEM APOIO COM OUTRO PÉ A FRENTE

INSTRUÇÕES: (DEMOSTRAR PARA O SUJEITO) Colocar um pé diretamente em frente do outro. Se você perceber que não pode colocar o pé diretamente na frente, tente dar um passo largo o suficiente para que o calcanhar de seu pé permaneça a frente do dedo de seu outro pé. (Para obter 3 pontos, o comprimento do passo poderá exceder o comprimento do outro pé e a largura da base de apoio pode se aproximar da posição normal de passo do sujeito).

- () 4 capaz de posicionar o pé independentemente e manter por 30 segundos
- () 3 capaz de posicionar o pé para frente do outro independentemente e manter por 30 segundos
- () 2 capaz de dar um pequeno passo independentemente e manter por 30 segundos
- () 1 necessidade de ajuda para dar o passo mas pode manter por 15 segundos
- () 0 perda de equilíbrio enquanto dá o passo ou enquanto fica de pé

We get you moving

14. PERMANECER EM PÉ APOIADO EM UMA PERNA

INSTRUÇÕES: Permaneça apoiado em uma perna o quanto você puder sem se apoiar

- () 4 capaz de levantar a perna independentemente e manter por mais de 10 segundos
- () 3 capaz de levantar a perna independentemente e manter entre 5 e 10 segundos
- () 2 capaz de levantar a perna independentemente e manter por 3 segundos ou mais
- () 1 tenta levantar a perna e é incapaz de manter 3 segundos, mas permanece em pé independentemente
- () 0 incapaz de tentar ou precisa de assistência para evitar queda

() PONTUAÇÃO TOTAL (máximo=56).



ANEXO B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA

Decreto publicado em 05/08/2

Mantenedora: Fundação Educacional Comunitária Formiguense – FUOM

Pró-Reitoria de Apoio Acadêmico, Extensão, Pesquisa e Pós-Graduação

Av. Dr. Arnaldo de Senna, 328 - Bairro: Água Vermelha - Formiga - MG - 35570-000

Telefax: (37) 3329.1400 / Email: proreitoriaaposgraduacao@uniformg.edu.br

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu,, concordo em participar como voluntário(a) da pesquisa realizada por Carla Barbosa Gomes e Neide Aparecida dos Santos, acadêmicas do 8º período de Fisioterapia do Centro Universitário de Formiga – UNIFOR/MG, colaborando na obtenção de dados para a elaboração do Trabalho de Pesquisa, intitulado “Os Benefícios da Hidroterapia sobre o Equilíbrio dos Idosos e na Prevenção de Quedas”. [Dou minha permissão para que sejam obtidas fotografias, filmagens ou gravações para fins de pesquisa científica].

Concordo que o material e as informações obtidas possam ser divulgadas em aulas e em eventos científicos e também publicadas em artigos científicos ou livros. Porém, meu nome permanecerá em sigilo. Estou ciente de que posso retirar meu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem sofrer nenhuma penalização. Estou informado de que não terei despesas pessoais e nem mesmo recompensa financeira pela participação na pesquisa.

As fotografias e/ou gravações ficarão sob a guarda e propriedade dos alunos pesquisadores. O TCLE, contendo minha concordância em participar da pesquisa, permanecerá arquivado no Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos e Animais (COEPEAH – UNIFOR-MG), ficando uma via em meu poder.

Renuncia-se a quaisquer direitos relacionados à presente autorização para uso e publicação das informações [e das fotografias], isentando os alunos e o UNIFOR-MG e seus integrantes profissionais e qualquer outra pessoa que esteja participando do material fotográfico, de qualquer ação judicial que tenha como objeto esses mesmos direitos.

We get you moving

Ciente da relevância da minha participação e colaboração para a concretização deste trabalho de pesquisa, do meu consentimento para coleta e divulgação dos dados.

Ass. do voluntário: _____

Ass. dos acadêmicos: _____

Formiga, de de 2009.



ANEXO C – Esclarecimento de riscos para os participantes da pesquisa



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA

Decreto publicado em 05/08/2

Mantenedora: Fundação Educacional Comunitária Formiguense – FUOM

Pró-Reitoria de Apoio Acadêmico, Extensão, Pesquisa e Pós-Graduação

Av. Dr. Arnaldo de Senna, 328 - Bairro: Água Vermelha - Formiga - MG - 35570-000

Telefax: (37) 3329.1400 / Email: proreitoriaaposgraduacao@uniformg.edu.br

ESCLARECIMENTO DE RISCOS PARA OS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Nós, Carla Barbosa Gomes e Neide Aparecida dos Santos, acadêmicas do 9º período do curso de Fisioterapia, do Centro Universitário de Formiga – UNIFOR-MG, notamos através desta, os riscos que poderão vir acontecer durante a realização do tratamento.

Poderá ocorrer o risco de quedas fora e dentro da piscina, caso seja de fora da piscina, poderá acarretar em fraturas, caso seja dentro da piscina, não terá o risco de afogamento, pois, os pacientes estarão com colete de proteção.

Mas esses riscos serão mínimos ou até nulos, pois, todos os cuidados necessários para a segurança dos pacientes serão proporcionados, os pacientes nunca ficarão sozinhos ou sem os equipamentos de segurança, caso estejam fora ou dentro da piscina, vão estar sempre acompanhados dos alunos.

Assinatura dos acadêmicos: _____

Assinatura do Voluntário: _____



Formiga, de de 2009.

We get you moving

ANEXO D – Avaliação fisioterapêutica



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA

Decreto publicado em 05/08/2

Mantenedora: Fundação Educacional Comunitária Formiguense – FUOM
 Pró-Reitoria de Apoio Acadêmico, Extensão, Pesquisa e Pós-Graduação
 Av. Dr. Arnaldo de Senna, 328 - Bairro: Água Vermelha - Formiga - MG - 35570-000
 Telefax: (37) 3329.1400 / Email: proreitoriaaposgraduacao@uniformg.edu.br

AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA

Data: ___/___/___

Avaliador: _____

Supervisão: _____

1. Diagnóstico Clínico: _____

2. Diagnóstico Fisioterapêutico: _____

DADOS PESSOAIS:

3. Nome: _____

4. Sexo: () F () M

5. Idade: _____

6. Profissão: _____

7. Estado Civil: () Separado () Viúvo () Casado () Solteiro

8. End.: _____

9. Tel.: _____

10. Médico: _____

11. Cirurgias: () Não () Sim

Qual? _____

12. Uso de Medicamento: () Não () Sim

Qual? _____

We get you moving

14. Terapias: Não Sim

Qual? _____

15. HMA (breve histórico do quadro clínico)

16. BIOTIPO DO PACIENTE:

Idoso Adulto/Jovem Criança

17. ATIVIDADES AQUÁTICAS PRÉVIAS:

Tipo:

Natação Hidroginástica
 Hidroterapia Outras Nenhuma

18. PRESENÇA DE CONTRA-INDICAÇÕES

Contra-indicações:

Incontinência urinária e fecal Febre Afecções agudas
 Insuficiência respiratória grave Queimaduras graves
 Problemas neurológicos Úlceras varicosas Câncer
 Problemas dermatológicos HAS descontrolada Nenhuma

DADOS VITAIS:

PA: _____ mmHg

FC: _____ bpm

Peso: _____

Altura: _____

19. INSPENÇÃO GERAL

We get you moving

20. SENSIBILIDADE

21: TESTES ESPECÍFICOS

22. REFLEXOS

23. PALPAÇÃO

24. MARCHA

25. EQUILÍBRIO

Estático: _____

Dinâmico: _____

26. COORDENAÇÃO MOTORA Preservada Alterada: _____**27: FRATURA** Não Sim _____

We get you moving

28. TESTE DE FORÇA MUSCULAR

MÚSCULOS	GRAU DE FORÇA (0 A 5)
Quadríceps	
Isquiosurais	
Tensor da Fáscia Lata	
Tríceps Sural	
Iliopsoas	
Glúteo	

29. TESTE DE FLEXIBILIDADE MUSCULAR

MÚSCULOS	DIREITO	ESQUERDO
Quadríceps		
Isquiosurais		
Tensor da Fáscia Lata		
Tríceps Sural		
Iliopsoas		
Glúteo		

(N: Normal)

(E: Encurtado)

(HF: Hiperflexíveis)

30. OBSERVAÇÕES



We get you moving

ANEXO E – Materiais utilizados para realizar exercícios na água**MATERIAIS UTILIZADOS PARA REALIZAR EXERCÍCIOS NA ÁGUA**

	Halteres triangular em E.V.A.
	Caneleiras anatômicas em E.V.A.
	Pranchas para natação em E.V.A.
	Hidrotubos (6cm x 1,65m) em E.V.A.



EWAC • MEDICAL

We get you moving

ANEXO F – Parecer consubstanciado

PARECER CONSUBSTANCIADO



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA

CREDECIAAMENTO: Decreto Publicado em 05/08/2004
 REDECIAAMENTO: Decreto Publicado em 15/12/2006

Mantenedora: Fundação Educacional Comunitária Formiguense – FUOM

PARECER CONSUBSTANCIADO

Parecer Nº. 26/2009

Pesquisador (a) Responsável: **Ana Paula Maia Lima**Equipe executora: **Carla Barbosa Gomes e Neide Aparecida dos Santos**Tipo de Pesquisa: **Trabalho de Conclusão de Curso - Fisioterapia**Registro do COEPAH/UNIFOR-MG: **30/03/2009** Processo Nº. **23/2009**Instituição onde será desenvolvido: **PSF Nirmatele da cidade de Formiga-MG**Grupo: **III**Situação: **APROVADO COM RECOMENDAÇÃO**

O Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Formiga analisou o processo Nº. 23/2009, referente ao projeto de pesquisa: "**Cs benéficos da hidroterapia sobre o equilíbrio dos idosos na prevenção de quedas**", tendo como pesquisador responsável **Ana Paula Maia Lima**, cujo objetivo é "**Avaliar a influência da hidroterapia sobre o equilíbrio do idoso e diminuir o risco de quedas**".

Esse CEP entende que o presente protocolo, embora possua importância social e científica, deveria considerar:

- **Justificar o porque do tamanho da amostra em relação à população, não há critérios de substituição?**
- **Rever as normas de trabalho científico segundo a ABNT, principalmente citações e referências**

Assim, em conformidade com os requisitos éticos, somos de parecer favorável à realização do projeto classificando-o como **APROVADO COM RECOMENDAÇÕES**, pois o mesmo atende aos requisitos fundamentais da Resolução 196/96 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde/MS.

Solicita-se à pesquisadora o envio a este CEP, de relatórios parciais sempre quando houver alguma alteração no projeto, bem como o relatório final gravado em CD-ROM.

Formiga, 19 de maio de 2009.


EWA MEDICAL

Ivani Pose Martins de Pádua

Coordenadora do COEPEAH/UNIFOR-MG