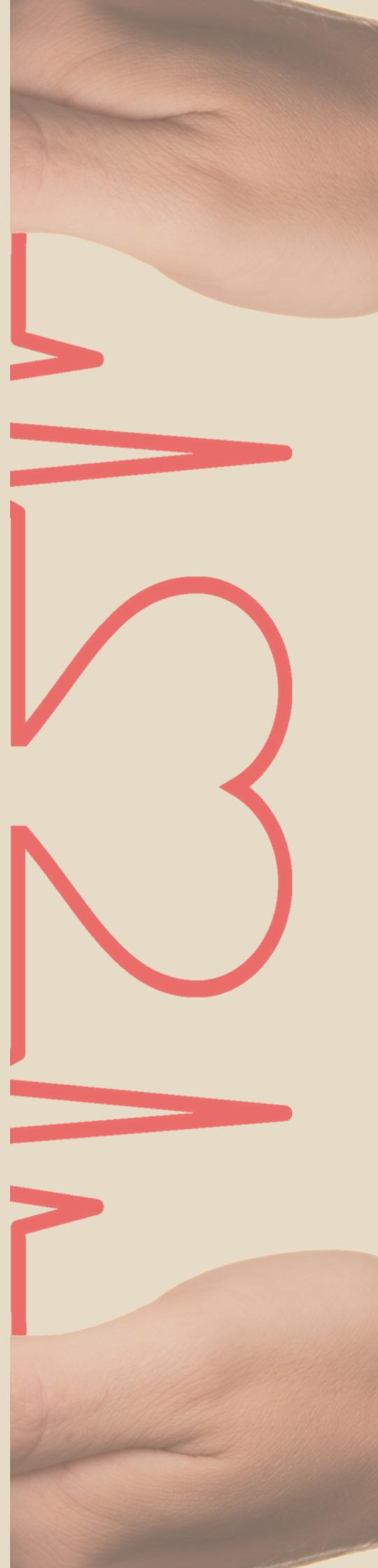


ISSN 2176-2244

REVISTA MINEIRA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

*Revista do Centro
Universitário de Patos de
Minas*

NÚMERO 5, DEZ./2018



Revista Mineira de Ciências da Saúde

Revista do Centro Universitário de Patos de Minas

ISSN 2176-2244

Número 5/dez. de 2018

Patos de Minas: Revista Mineira de Ciências da Saúde, UNIPAM, n. 5: 1-137



Centro Universitário de Patos de Minas



Núcleo de Editoria e Publicações

UNIPAM | Centro Universitário de Patos de Minas

Reitor

Milton Roberto de Castro Teixeira

Pró-reitor de Ensino, Pesquisa e Extensão

Henrique Carivaldo de Miranda Neto

Pró-reitor de Planejamento, Administração e Finanças

Renato Borges Fernandes

Coordenadora de Extensão

Adriana de Lanna Malta Tredezini

Diretora de Graduação

Maria Marta do Couto Pereira Rodrigues

Coordenadora do Núcleo de Editoria e Publicações

Elizene Sebastiana de Oliveira Nunes

A Revista Mineira de Ciências da Saúde é um periódico acadêmico e científico, editado anualmente, destinado à publicação, por discentes e docentes, de artigos de interesse científico e tecnológico, voltados à área de saúde.

Catálogo na Fonte
Biblioteca Central do UNIPAM

R454 Revista Mineira de Ciências da Saúde [recurso eletrônico] /
Centro Universitário de Patos de Minas. – Dados eletrônicos.
– N. 1 (2009)-. – Patos de Minas : UNIPAM, 2009-

Anual

Disponível em: <<https://revistas.unipam.edu.br>>

ISSN 2176-2244

1. Saúde – periódicos. I. Centro Universitário de Patos Minas.
II. Título.

CDD 614.05

Centro Universitário de Patos de Minas

Rua Major Gote, 808 – Caiçaras
38702-054 Patos de Minas-MG Brasil

NEP | Núcleo de Editoria e Publicações

Telefone: (34) 3823-0341
<http://nep.unipam.edu.br>

Editoras responsáveis

Juliana Ribeiro Gouveia Reis
Laís Moreira Borges Araújo

Conselho editorial interno

Alessandro Reis
Alice Pratas Glycério de Freitas
Aline Cardoso de Paiva
Ana Paula Nascentes de Deus Fonseca Siqueira
Cleide Chagas da Cunha Faria
Bethânia Cristhine de Araújo
Cleine Chagas da Cunha Arvelos
Cristiane Contato
Cristianne Spirandelli Marques
Danyane Simão Gomes
Débora Vieira
Gilson Caixeta Borges
Gledson Regis Lobato
Guilherme Nascimento Cunha
Karine Cristine de Almeida
Karyna Maria de Mello Locatelli
Kelen Cristina Estavanate de Castro
Luciana Mendonça Arantes
Luciana de Almeida Franca
Luciano Rezende dos Santos
Luiz Henrique Santos
Mara Lívia de Araújo
Mariana Assunção de Souza
Marilene Rivany Nunes
Maura Regina Guimarães Rabelo
Natália de Fátima Gonçalves Amancio
Norma Aparecida Borges Bitar
Patrícia Cristine de Oliveira Afonso Pereira
Priscilla Cunha Santos Andrade
Priscila Capelari Orsolin
Rafael Martins Afonso Pereira
Rejane Martins Canedo Lima
Roane Caetano de Faria
Sandra Soares
Thiago Henrique Ferreira Vasconcellos
Vanessa Tolentino Felício

Conselho consultivo

Cassiano Merussi Neiva (UNESP/ BAURU)
Célio Marcos dos Reis Ferreira (UFVJM/ DIAMANTINA)
Conceição Aparecida Serralha (UFTM)
Fernanda Rodrigues de Oliveira Penaforte (UFTM)
Norberto Cysne Coimbra (USP/ RIBEIRÃO PRETO)
Maria Georgina Marques Tonello (UNIFRAN/ FRANCA)
Paulo Celso Prado Telles (UFVJ).
Patrícia Roberta dos Santos (UEG/ ITUMBIARA)
Renata Alessandra Evangelista (UFG)

Revisão

Ana Maria Caixeta Camargo
Geovane Fernandes Caixeta
Gisele Carvalho de Araújo Caixeta

Diagramação

Elizene S. Oliveira Nunes
Paula Boaventura Veloso

Editorial

É com muito entusiasmo que, depois de um período em descontinuidade, retomamos a publicação da Revista Mineira de Ciências da Saúde. Nesse misto de orgulho e entusiasmo pela reativação da revista, publicamos a edição de número 5 do periódico. Trata-se de uma publicação científica do Centro Universitário de Patos de Minas, com circulação regular. Possui versão eletrônica, de livre acesso, em língua portuguesa, com periodicidade anual. Essa revista tem por objetivo publicar artigos de interesse científico e tecnológico, voltados à área de saúde na promoção, prevenção e reabilitação, desenvolvidos por profissionais e/ou alunos dessa área, resultantes de estudos clínicos ou experimentais com animais, com ênfase em temas de cunho prático, específicos ou interdisciplinares e multidisciplinares.

A linha editorial da revista publica, preferencialmente, artigos de pesquisas originais, incluindo revisões sistemáticas, no entanto, também são aceitos para publicação artigos de revisão de literatura, atualizações, relatos de caso, ensaios clínicos, desde que aprovados pelo Corpo Editorial. O material publicado se destina a divulgar a produção científica na área da saúde, em sintonia com as finalidades institucionais, como o incentivo à pesquisa científica, à expansão do conhecimento científico e à reflexão de questões relacionadas à saúde. O leitor observará que esse volume trata uma diversidade de temas, de objetos de estudos e de referenciais atuais relacionados ao campo da saúde.

Reforçamos mais uma vez o prazer de entregar este novo número da Revista Mineira de Ciências da Saúde e desejamos que a leitura seja proveitosa.

JULIANA RIBEIRO GOUVEIA
LAÍS MOREIRA BORGES ARAÚJO
Editoras da Revista

Sumário

Análise da postura e do equilíbrio em pacientes pós-acidente vascular encefálico.....	08
Jordana de Almeida Silva Kênia Carvalho Coutinho	
Avaliação da qualidade microbiológica de sashimis comercializados em restaurantes especializados em culinária japonesa.....	24
Luana Bontempo Oliveira Bethânia Cristhine de Araújo	
Avaliação do equilíbrio em mulheres com incontinência urinária.....	35
Ana Carolina Oliveira Fernandes Giselia Gonçalves de Castro Lays Magalhães Braga Kelly Christina de Faria Nunes	
Deficiência androgênica do envelhecimento masculino e reposição hormonal: uma revisão de literatura.....	48
Arthur Bernard da Silva Hartmann Laís Moreira Borges Araujo	
Equoterapia na síndrome de west: Aquisição do Equilíbrio Funcional.....	57
Jéssica dos Reis Amancio Fabrício Rocha de Oliveira	
Fisioterapia cardiorrespiratória em hipertensão pulmonar: relato de caso.....	68
Ana Carolina Strojake Reis Laís Moreira Borges Juliana Ribeiro Gouveia Reis	
Perfil dos fatores de risco para hipertensão arterial e dos medicamentos anti-hipertensivos utilizados por pacientes atendidos em uma unidade básica de saúde de Patrocínio-MG.....	77
Ademar Gonçalves Caixeta Neto Lilian Figueiredo Ribas Andréa Caixeta Gonçalves	
Terapia da Realidade Virtual na reabilitação cardiovascular nas fases III e IV.....	88
Laura Carla Oliveira Juliana Ribeiro Gouveia Reis	
Triagem neonatal positiva: perfil e mapa de rede das crianças.....	103
Taís Daniele Soares Faria Marilene Rivany Nunes	

**Utilização do aparelho de estimulação de alta voltagem para cicatrização de feridas:
uma revisão de literatura.....114**

Fernanda Rocha Vinhal

Ellen Cristina Machado Rodrigues Afonso

Violência contra idosos: revisão de literatura.....126

Bárbara Samara Silva Ferreira de Freitas

Laís Moreira Borges Araújo

Análise da postura e do equilíbrio em pacientes pós-acidente vascular encefálico

Analysis of posture and balance in patients after stroke

Jordana de Almeida Silva (1)

Kênia Carvalho Coutinho (2)

(1) Discente do curso de Fisioterapia (UNIPAM).

E-mail: marianasabernardes@hotmail.com

(2) Professora mestre do curso de Fisioterapia (UNIPAM).

E-mail: keniacc@unipam.edu.br

Resumo: Este estudo teve por objetivo analisar a postura e o equilíbrio em pacientes pós-AVE que se encontravam em tratamento na Clínica de Fisioterapia do UNIPAM. Trata-se de um estudo de caráter transversal do tipo observacional, no qual onze pacientes atenderam aos critérios de inclusão e foram analisados através de instrumentos específicos de avaliação. Informações acerca da postura foram operacionalizadas através do Instrumento de Avaliação Postural (IAP) e a avaliação do equilíbrio por meio da Escala de Equilíbrio de Berg (EEB). Pode-se observar que todos os pacientes avaliados possuíam algum tipo de alteração postural. Em relação ao equilíbrio, os resultados mostraram que 63,6% dos indivíduos apresentaram alto risco de quedas, 27,3%, baixo a moderado risco de quedas e 9,1% dos indivíduos não apresentaram risco de quedas. Conclui-se, então, que todos os pacientes avaliados possuem algum tipo de alteração postural e que a maioria dos indivíduos apresentou alto risco de quedas.

Palavras-chave: Acidente vascular encefálico. Postura. Equilíbrio.

Abstract: This study aimed to analyze posture and balance in post-stroke patients who were undergoing treated at UNIPAM Physiotherapy Clinic. It is an observational cross-sectional study, in which eleven patients fit the inclusion criteria and were analyzed through specific evaluation instruments. Posture information was implemented through the Postural Assessment Instrument (PAI) and the assessment of balance through the Berg Balance Scale (BSE). It can be observed that all patients evaluated have some type of postural alteration. In relation to balance, the results showed that 63.6% of the individuals presented a high risk of falls, 27.3%, low to moderate risk of falls and 9.1% of the individuals presented no risk of falls. It was concluded that all patients evaluated had some type of postural alteration, and that most of the individuals presented a high risk of falls.

Keywords: Stroke. Posture. Balance.

1 Introdução

A expectativa de vida da população, nos últimos anos, vem aumentando significativamente, resultando em um aumento médio de vida e ocasionando um aumento crescente de pessoas portadoras de doenças crônicas, das quais se destacam as doenças cerebrovasculares, dentre outras (CARVALHO *et al.*, 2007).

Entre as doenças cerebrovasculares, temos o Acidente Vascular Encefálico (AVE) que, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), é um distúrbio neurológico devido a alterações na circulação cerebral, podendo ser uma perturbação focal ou global de forma súbita e rápida, que persistem por mais de 24 horas (STOKES, 2000).

A etiologia mais comum do AVE decorre de doenças cardiovasculares que afetam a circulação cerebral. As artérias média, posterior e anterior (denominadas artérias terminais) são as mais comumente afetadas ou os seus ramos perfurantes menores, que seguem para as partes mais profundas do cérebro. Já o fator de risco de maior significância é a hipertensão arterial sistêmica (DURWARD; BAER; WADE, 2000; CHAVES, 2000).

O risco de sofrer um AVE aumenta conforme a idade, principalmente após os 55 anos, e esse risco aumenta mais a cada década. O aparecimento dessa patologia em pessoas mais jovens está mais associado aos fatores genéticos (BRASIL, 2012).

São registradas no Brasil cerca de 68 mil mortes por AVE anualmente. A doença corresponde, no país, à primeira causa de óbitos e incapacidade, o que representa um grande impacto, tanto econômico quanto social (FERLA; GRAVE; PERICO, 2015).

Os comprometimentos e os níveis de incapacidade causados após o AVE dependem do tipo, da área e da extensão dessa lesão, podendo ser sensitivas, motoras e/ou cognitivas, gerando deficiência na capacidade funcional, na autonomia e na qualidade de vida desses pacientes (POMPEU *et al.*, 2011).

De acordo com Medeiros *et al.* (2002), a consequência física mais comum é a hemiplegia, caracterizada pela perda dos movimentos voluntários em um hemicorpo. Os indivíduos com hemiplegia, normalmente, possuem um padrão postural patológico como sendo o membro superior em flexão e o membro inferior em extensão (ASSIS, 2012). Esta postura leva ao desalinhamento dos segmentos corporais (SHUMWAY-COOK e WOOLLACOTT, 2003) e limita ou retarda a melhora da independência funcional e a marcha (PRIANTI *et al.*, 2013).

As assimetrias encontradas no alinhamento postural podem ser compreendidas como um comprometimento musculoesquelético ou uma adaptação para compensar outros comprometimentos. O mau alinhamento também pode ser referido como uma variação no posicionamento do corpo em relação ao centro de gravidade e à base de suporte. Como exemplo, as alterações posturais na posição vertical ou sentada são muito características de pacientes com lesão neural unilateral, como a causada por um AVE. Assim, toda a instabilidade e assimetria encontradas na postura podem estar associadas à insuficiência da força da musculatura do tronco (TORRIANI *et al.*, 2005).

Segundo Trindade *et al.* (2011), os indivíduos hemiplégicos têm a propensão em permanecer em uma posição de assimetria, com uma má distribuição de peso sobre o hemicorpo plégico, aumentando a inclinação da pelve e causando a sua retração, juntamente com uma flexão de quadril e tronco. Aqueles que apresentam desvios posturais de tronco possuem uma qualidade de vida insatisfatória, devido ao enfraquecimento dos músculos flexores e extensores dessa região do corpo, diminuindo assim a capacidade funcional, a autoconfiança, o equilíbrio (LEE; LEE, 2014) e a marcha destes indivíduos (PRIANTI *et al.*, 2013).

Os distúrbios da função motora de ordem neurológica, como a presença de reações associadas, a perda do mecanismo de controle de tronco e as alterações do tônus, modificam o centro de gravidade do corpo, ocasionando risco de quedas, independente da idade e do tempo de lesão (SIMOCELI *et al.*, 2003).

Os indivíduos, após o AVE, possuem uma grande dificuldade de permanecer em equilíbrio permanente, sendo frequente a desigualdade e dificuldade em manter o peso no hemicorpo afetado. Portanto, em pacientes hemiplégicos é substituída a ativação dos músculos pela contração da musculatura agonista e antagonista, ou devido ao atraso da ativação dos músculos agonistas, ocasionando uma atividade compensatória do membro afetado. Desta forma, a recuperação do equilíbrio, após um AVE, é primordial para a obtenção da independência, em outras funções (JESUS, 2008).

Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi identificar as alterações posturais em indivíduos pós-AVE bem como verificar o déficit de equilíbrio estático e dinâmico e o risco de quedas deles.

2 *Material e métodos*

Tratou-se de um estudo de caráter transversal do tipo observacional. A amostra foi constituída de onze indivíduos, sendo sete do sexo feminino e quatro do sexo masculino, todos com diagnóstico de lesão neurológica após AVE, que se encontravam na fase crônica da doença. Todos os indivíduos estavam vinculados a uma clínica de fisioterapia de um Centro Universitário de um município de Minas Gerais. O trabalho teve início após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Patos de Minas (CEP-UNIPAM), com o parecer nº 2.075.746. A coleta de dados foi realizada no período de junho de 2017 a julho de 2017.

Após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) dos indivíduos, informando-os a respeito dos procedimentos, das finalidades e dos benefícios do estudo, foram selecionados os participantes que se enquadravam nos critérios de inclusão, ou seja, que apresentaram diagnóstico médico de AVE isquêmico ou hemorrágico, fornecido por neurologista com experiência na área. Os indivíduos estavam na fase crônica da doença e recebiam atendimento na Clínica de Fisioterapia. Os participantes foram submetidos à avaliação de cognição por meio do Mini Exame do Estado Mental (MEEM), em que foi observada a pontuação acima da nota de corte para o nível de escolaridade dos entrevistados. Foram excluídos os indivíduos que não apresentaram disposição ou interesse em participar da pesquisa, que apresentaram alto índice de faltas durante o tratamento e/ou que apresentaram hipertensão arterial e diabetes descontrolados.

Inicialmente, os indivíduos foram submetidos a uma entrevista semiestruturada, constando informações sobre dados pessoais, patologias associadas, nível cognitivo e lado dominante. Em seguida, foram utilizados o Instrumento de Avaliação Postural (IAP) para coleta de informações acerca da postura, a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) para avaliação do equilíbrio e o Mini Exame do Estado Mental (MEEM) para avaliação da função cognitiva.

A entrevista e a coleta de dados foram realizadas na Clínica de Fisioterapia, após o horário de atendimento, em um local reservado, mantendo a privacidade e

prezando pelo não constrangimento dos participantes. Os indivíduos do sexo masculino usaram short e os indivíduos do sexo feminino, short e top, para facilitar a visualização da postura corporal, comparação dos segmentos corporais e, simultaneamente, a verificação de possíveis alterações anatômicas como rotações, inclinações, simetrias e outras inadequações posturais. O tempo de avaliação foi entre 15 e 20 minutos.

Para a mensuração da frequência cardíaca (FC) e da pressão arterial (PA), foram utilizados, respectivamente, o esfigmomanômetro, marca Welch Allyn, associado ao estetoscópio, marca Premium. O oxímetro, marca Sun Five – Lumiar, foi utilizado para a aferição da frequência cardíaca (FC) e da saturação periférica de oxigênio (SpO₂). Em seguida, foi utilizado o Mini Exame do Estado Mental (MEEM), para avaliar a função cognitiva.

Após a verificação da FC, da PA, da FR e da SpO₂ e a realização do MEEM, os indivíduos foram submetidos à avaliação postural através do simetrógrafo com 2 metros de altura e 1 metro de largura. O pesquisador ficou situado a 3 metros de distância em alinhamento central. Os indivíduos ficaram em posição ortostática e o protocolo utilizado foi o Instrumento de Avaliação Postural (IAP), desenvolvido por Liposcki, Rosa Neto e Savall em 2007.

Os indivíduos foram analisados na posição ortostática, com os pés juntos, ombros relaxados, braços lateralmente ao corpo e o corpo alinhado ao fio de prumo. A avaliação foi feita nos três planos corporais: anterior, lateral e posterior. O fio de prumo serve como referência para poder dividir o corpo em duas metades. A avaliação postural determina se um segmento corporal ou articulação desvia-se de um alinhamento postural ideal, comparando-se ambos os lados.

Posteriormente, a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) foi aplicada para verificação do equilíbrio. Foi solicitado que o indivíduo realizasse todas as tarefas da forma que foi instruída e demonstrada pela pesquisadora.

Após os pesquisadores realizarem a coleta de dados, estes foram analisados por meio do software *Statistical Package for the Social Science* (SPSS), versão 17.0 para Windows, utilizando estatística descritiva, média e desvio padrão e alocados em gráficos e tabelas.

3 Resultados

Os dados gerais de identificação da população de estudo (indivíduos pós-AVE) foram analisados de acordo com a idade, sexo, escolaridade, nível cognitivo, lado dominante, alterações posturais e de equilíbrio. Todos eles foram submetidos a uma avaliação inicial, ao Instrumento de Avaliação Postural (IAP), à Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e ao Mini Exame do Estado Mental (MEEM).

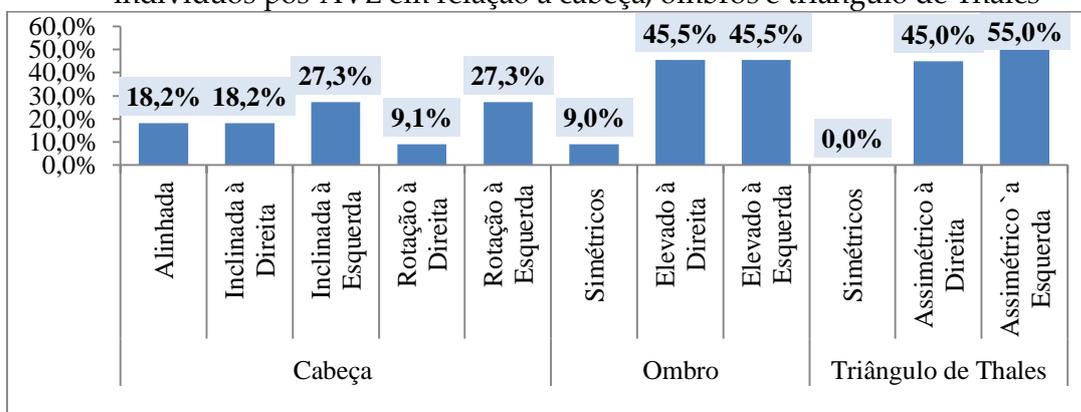
Para a coleta dos dados do presente estudo, foram selecionados 11 pacientes pós-AVE com média de idade de 58,5 anos ($\pm 11,60$ anos), sendo sete do sexo feminino (63,6 %) e quatro do sexo masculino (36,4 %), com média de escolaridade de 7,64 ($\pm 5,45$), sendo um analfabeto (9,1 %), cinco com baixa/média escolaridade (45,5 %) e cinco com alta escolaridade (45,5 %). Dos 11 indivíduos, oito apresentaram hemiplegia do lado esquerdo do corpo (72,7 %) e três, hemiplegia do lado direito (27,3 %); oito

relataram a hipertensão arterial ser o principal fator de risco modificável (72,8 %); 10 indivíduos informaram apresentar pelo menos um episódio de quedas (90,9 %).

Em relação ao nível cognitivo realizado por meio do Mini Exame do Estado Mental (MEEM), foi verificado que um indivíduo apresentou cognitivo normal (9 %), cinco indivíduos apresentaram perda cognitiva leve (45,5 %) e cinco, perda cognitiva moderada (45,5 %).

Com o objetivo de investigar as alterações encontradas em indivíduos pós-AVE, foi feita a avaliação da postura corporal das vistas anterior, lateral e posterior, utilizando-se o Instrumento de Avaliação Postural (IAP), mostradas, respectivamente, nos Gráficos 1 (a e b), 2 (a e b) e 3.

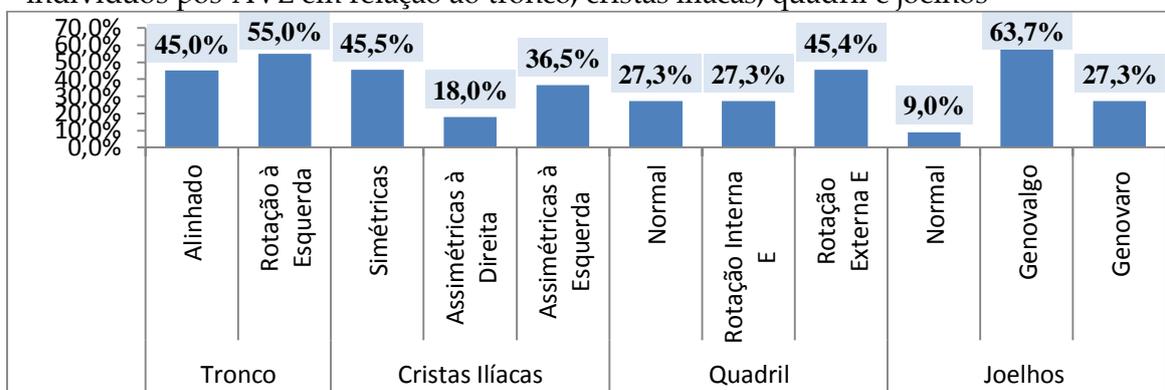
Gráfico 1a - Frequência de desvios posturais na vista anterior encontrados nos indivíduos pós-AVE em relação à cabeça, ombros e triângulo de Thales



Fonte: Dados agregados pelas autoras.

Os resultados do Gráfico 1a mostraram que 81,9 % dos indivíduos apresentaram cabeça desalinhada, sendo 27,3 % com inclinação e rotação à direita e 54,6 % com inclinação e rotação à esquerda, 91 % assimetria de ombro, sendo 45,5 % elevado à direita e 45,5 % elevado à esquerda. Com relação ao Triângulo de Thales, este encontrou-se alterado em todos os indivíduos, sendo 45 % assimétrico à direita e 55 %, à esquerda.

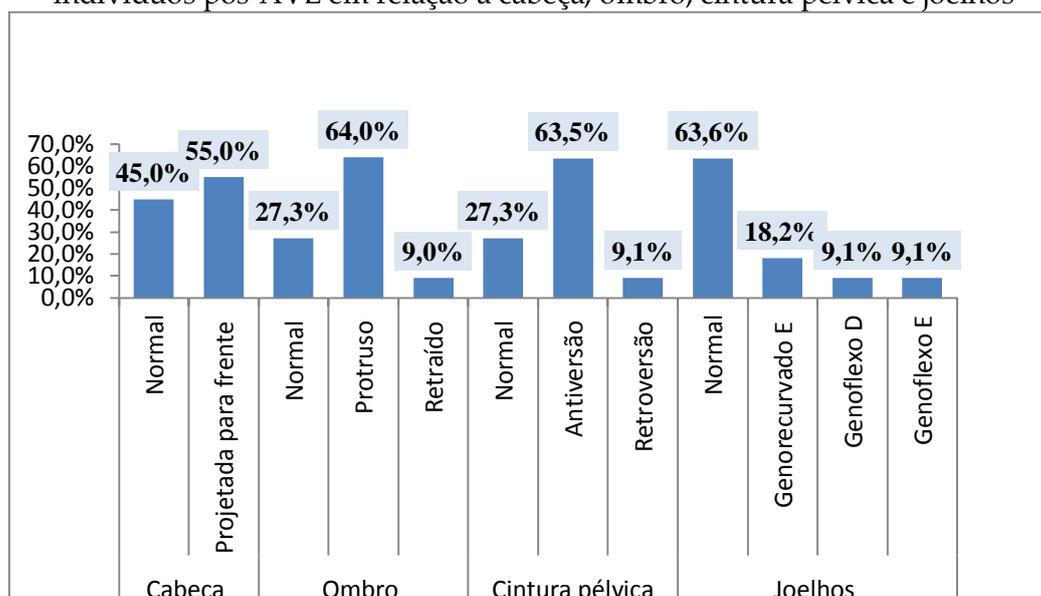
Gráfico 1b - Frequência de desvios posturais na vista anterior encontrados nos indivíduos pós-AVE em relação ao tronco, cristas ilíacas, quadril e joelhos



Fonte: Dados agregados pelas autoras.

Os resultados do Gráfico 1b mostraram que 55 % dos indivíduos apresentaram tronco desalinhado, sendo todos à esquerda. Em relação às Cristas ilíacas, 54,5 % dos indivíduos apresentaram alguma assimetria, sendo 18 % à direita e 36,5 % à esquerda. Quando analisado o quadril, verificou-se que 27,3 % e 45,4 % apresentaram, respectivamente, rotação interna e externa à esquerda. Com relação aos joelhos, 63,7 % dos indivíduos apresentaram genovalgo e 27,3%, genovaro.

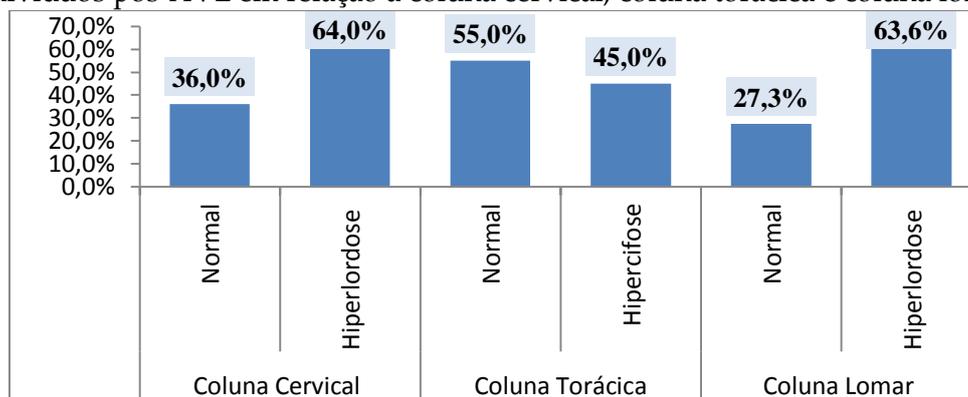
Gráfico 2a - Frequência de desvios posturais na vista lateral encontrados nos indivíduos pós-AVE em relação à cabeça, ombro, cintura pélvica e joelhos



Fonte: Dados agregados pelas autoras.

Ao avaliar as alterações posturais da vista lateral, os resultados do Gráfico 2a mostraram que 55 % dos indivíduos tinham projeção da cabeça para frente, 64 % apresentam protrusão de ombro e 9 % de retração de ombro, 63,5 % apresentaram anteversão pélvica e 9,1 % retroversão pélvica. Dos 36,4 % dos indivíduos, 18,2 % genorecurvados e 18,2 % genoflexos, sendo 9,1 % à direita e 9,1 % à esquerda.

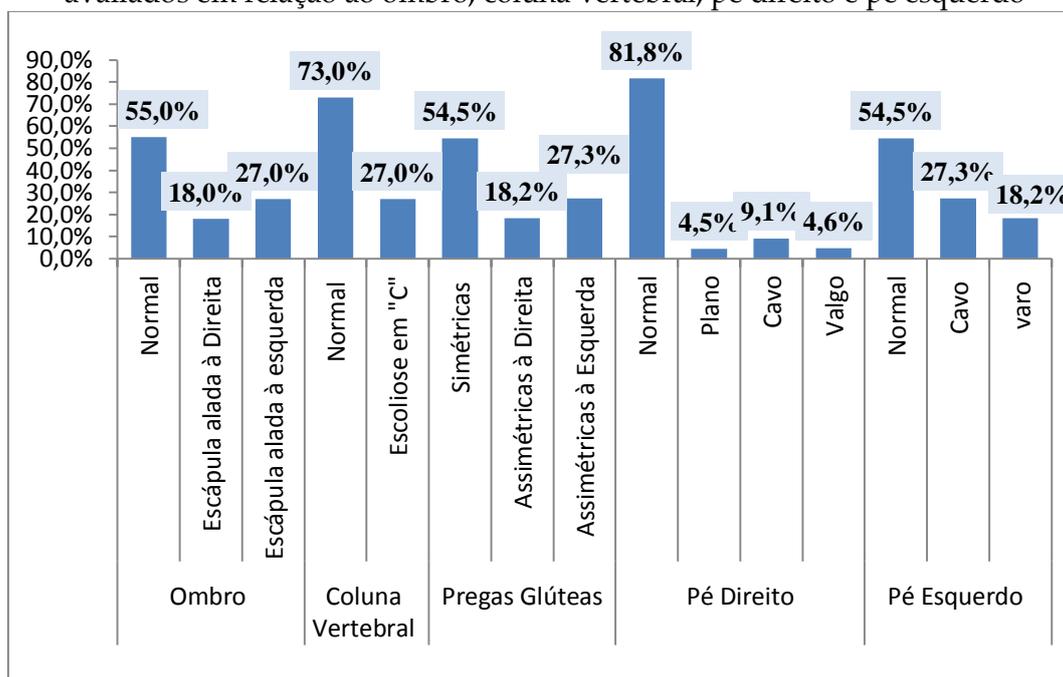
Gráfico 2b - Frequência de desvios posturais na vista lateral encontrados nos indivíduos pós-AVE em relação à coluna cervical, coluna torácica e coluna lombar



Fonte: Dados agregados pelos autores.

Em relação à coluna vertebral, os resultados encontrados foram os seguintes: no que se refere à coluna cervical, 64 % dos indivíduos tinham hiperlordose cervical; à coluna torácica, 55% apresentaram-se normais; à coluna lombar, 63,6 % dos indivíduos apresentaram hiperlordose lombar.

Gráfico 3 - Frequência de desvios posturais na vista posterior nos indivíduos pós-AVE avaliados em relação ao ombro, coluna vertebral, pé direito e pé esquerdo



Fonte: Dados agregados pelos autores.

Ao analisar as alterações posturais da vista posterior, os resultados mostraram que 42 % dos indivíduos apresentaram escápulas aladas, sendo, respectivamente, 18 % e 27 % escápulas aladas à direita e à esquerda, 27 % apresentaram escoliose em "C". Com relação aos pés, observou-se que a maioria dos indivíduos apresentaram pés em

posicionamento normal, mas 36,4 % apresentaram pés cavo, sendo 9,1 % no pé direito e 27,3 % no pé esquerdo.

Com objetivo de avaliar o equilíbrio em indivíduos pós-AVE, foi feita a análise dos resultados utilizando-se valores obtidos de cada alternativa de 14 tarefas realizadas e a pontuação total utilizando-se a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB).

A análise dos resultados utilizando-se valores obtidos de cada alternativa de 14 tarefas utilizando-se a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) foi descrita na tabela 1.

Tabela 1 - Valores obtidos de cada alternativa das 14 alternativas realizadas nos indivíduos pós-AVE para verificação do equilíbrio por meio da Escala de Equilíbrio de Berg.

Tarefas	Alternativas					M(dp)
	0	1	2	3	4	
Tarefa 1	2	2	0	0	7	2,73 (±1,80)
Tarefa 2	1	0	0	2	8	3,45 (±1,21)
Tarefa 3	0	0	0	1	10	3,91 (±0,30)
Tarefa 4	2	0	0	2	7	3,09 (±1,58)
Tarefa 5	0	4	0	1	6	2,82 (±1,47)
Tarefa 6	1	0	0	1	9	3,55 (±1,21)
Tarefa 7	1	4	1	0	5	2,36 (±1,63)
Tarefa 8	1	0	1	6	3	2,91 (±1,14)
Tarefa 9	0	4	0	2	5	2,73 (±1,42)
Tarefa 10	1	2	3	0	5	2,55 (±1,51)
Tarefa 11	3	1	4	0	3	1,91 (±1,58)
Tarefa 12	5	0	1	3	2	1,73 (±1,74)
Tarefa 13	3	1	3	2	2	1,91 (±1,51)
Tarefa 14	2	5	2	1	1	1,45 (±1,21)

M: média. dp: desvio padrão.

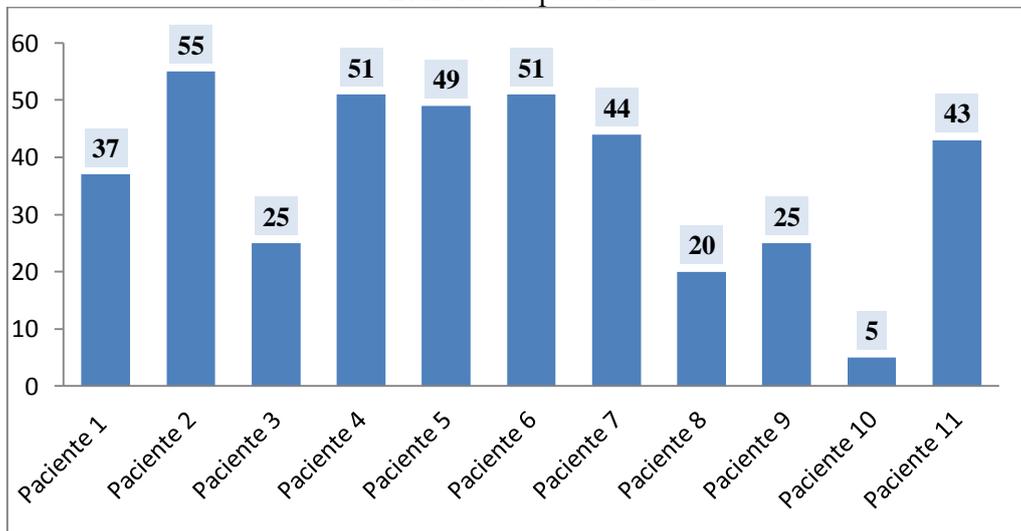
Fonte: Dados agregados pelas autoras.

Os resultados mostraram que as tarefas que envolviam a postura de pé com pequena base de apoio e maior controle muscular para manter-se na posição, como permanecer com um pé de apoio ou permanecer com um pé à frente do outro, e transferências que necessitavam do indivíduo alternar os pés em um banco ou girar no seu próprio eixo apresentaram menor pontuação. As tarefas que envolviam a postura sentada e a postura de pé apresentaram maior pontuação.

Em relação ao risco de quedas de cada indivíduo pós-AVE, foram verificados os resultados utilizando-se a Escala de Equilíbrio de Berg. Como parâmetro para a análise dos dados obtidos, tomou-se como base o trabalho de Shumway-Cook e Woolcott

(2003), no qual foram consideradas as seguintes pontuações: 45 ou menos pontos foram considerados alto risco de quedas, 46 a 53 pontos, baixo a moderado risco de quedas e de 54 ou mais pontos, nenhum risco de quedas (Gráfico 4).

Gráfico 4 – Risco de quedas utilizando a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) dos indivíduos pós-AVE



Fonte: Dados agregados pelas autoras.

Dos 11 indivíduos pós-AVE, a média da pontuação para risco de quedas foi de 36,82 ($\pm 15,96$), mostrando um risco de quedas de quase 100 %. Sete indivíduos (63,6 %) apresentaram alto risco de quedas, três (27,3 %) apresentaram baixo a moderado risco de quedas e um indivíduo (9,1 %) não apresentou risco de quedas.

4 Discussão

O estudo avaliou onze indivíduos pós-AVE. Foi possível analisarem-se as possíveis alterações posturais e o grau de risco para quedas utilizando-se, respectivamente, o Instrumento de Avaliação Postural (IAP) e a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB). O estudo se mostrou bastante satisfatório em relação ao seu objetivo. Os indivíduos se mostraram muito interessados, tendo-se um retorno positivo da parte de todos.

A amostra deste estudo revelou uma maior incidência de indivíduos do sexo feminino (63,6 %), o que está de acordo com a pesquisa de Carvalho *et al.* (2011), os quais, ao realizarem uma pesquisa sobre AVE no Brasil, diagnosticaram uma maior predominância dessa característica sexual. Medeiros *et al.* (2017), ao avaliarem o perfil sociodemográfico de indivíduos com AVE da Unidade Básica de Saúde/Estratégia Saúde da Família, em Santa Cruz, no município do estado do Rio Grande do Norte, também verificaram a predominância feminina (56,41 %). Moreira *et al.* (2015) mostraram que, além da incidência maior do sexo feminino, a faixa etária inferior a 60 anos de idade, a escolaridade baixa, o acometimento maior do lado esquerdo estão compatíveis com os dados do nosso estudo.

Neste estudo, a hipertensão arterial foi o principal fator de risco modificável (72,8 %) encontrado nos indivíduos pós-AVE. Esses resultados são compatíveis com os dados da literatura, corroborando os estudos de Pires *et al.* (2004), os quais, ao analisarem pacientes com AVE, verificaram que a hipertensão arterial é o principal fator de risco, pois está presente em cerca de 70 % dos casos.

O principal objetivo do estudo foi alcançado, pois foi possível identificar as principais alterações posturais como sendo assimetria e protrusão de cabeça e ombros, assimetria do Triângulo de Tales, escápulas aladas, hiperlordose das colunas cervical e lombar, escoliose, anteversão pélvica, rotação de quadril e genu valgum e pés cavos. Além disso, o desnível de ombros nas vistas anterior, lateral e posterior (45,5 %, 64 % e 45 % respectivamente), assimetria no Triângulo de Tales (100 %) e a hiperlordose das colunas cervical e lombar foram às alterações mais frequentes.

Os resultados obtidos são compatíveis com os dados do estudo de Pereira e Medalha (2008), os quais mostraram os desvios posturais em pacientes hemiplégicos, apresentando a grande maioria assimetrias em cinturas escapular e pélvica e nos membros inferiores.

Segundo Seze *et al.* (2001), as assimetrias posturais são comuns em pacientes que possuem hemiplegia, o que limita ou retarda o seu tratamento, ocasionando uma vagarosa recuperação da marcha e da independência funcional. Torna-se, assim, prioridade na reabilitação após AVE o controle postural.

Assis (2012) afirma que os indivíduos com hemiplegia possuem normalmente um padrão postural patológico de membro superior acometido com retração, adução e rotação interna do ombro, flexão de cotovelo, pronação de antebraço, flexão de punho e dedos e adução de polegar; de membro inferior acometido com extensão e adução de quadril, extensão de joelho, inversão de tornozelo e flexão plantar e de dedos.

Kisner e Colby (2005) referem que a assimetria de ombro presente na hemiplegia pode ser causada pela diminuição de movimento do ombro, gerando fraqueza dos músculos romboides, trapézio, escalenos e, conseqüentemente, encurtamento de cadeia anterior, ou seja, dos músculos peitorais maior e menor, serrátil anterior, entre outros, e pela espasticidade, ocasionando, assim, protrusão e rebaixamento da escápula no hemicorpo acometido.

Neste estudo foi observado que todos os indivíduos transferiram o peso corporal para o lado não plégico permanecendo, assim, assimétricos. Os resultados obtidos são compatíveis com os dados da literatura, corroborando os estudos de Shumway-cook e Woollacott (2003), os quais, ao analisarem os indivíduos com hemiplegia em uma postura de pé, observaram que o peso corporal era totalmente transferido para o lado não acometido. Segundo esses autores, os indivíduos adquirem, dessa forma, uma estratégia para tentar compensar outros tipos de comprometimentos, como o enfraquecimento da musculatura do membro inferior hemiplégico.

O objetivo de se verificar o grau de risco para quedas utilizando-se a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) foi alcançado uma vez que os resultados mostraram que a maioria dos indivíduos (63,6 %) apresentou valores preditivos para alto risco de quedas. Dos 11 participantes, sete (63,64 %) relataram pelo menos um episódio de quedas após o AVE.

Estes achados obtidos são compatíveis com os dados do estudo de Meneghett *et al.* (2009) em que foram avaliados 22 indivíduos com AVE, idades entre 23 e 86 anos, submetidos à avaliação por meio da Escala de Equilíbrio de Berg. Como resultado, a média de pontuação encontrada foi de $37,6 \pm 8,3$ pontos, indicando alto risco de quedas.

Estes achados contradizem com o estudo de Messali *et al.* (2012) que, ao avaliarem 13 indivíduos com idades entre 26 e 80 anos, tiveram como resultado, por meio da Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), uma média nos escores de $46,23 \pm 5,73$, indicando que indivíduos apresentavam baixo a moderado risco de quedas, porém com uma condição de alto risco, contudo em menor grau. Estes autores caracterizam a hemiplegia como uma deficiência motora que apresenta espasticidade e fraqueza muscular no hemicorpo contralateral à lesão. O quadro leva o indivíduo a manter-se em uma posição assimétrica postural com descarga de peso para o hemicorpo não acometido, provocando dificuldades na orientação e estabilidade em realizar movimentos com o tronco e membros, correlacionados a diversos graus de distúrbio sensitivo e proprioceptivo podendo levar a risco de quedas.

Segundo Umphred e Burton (2004), as alterações de equilíbrio em pacientes hemiplégicos são esperadas, sendo que o equilíbrio normal exige uma atuação eficiente dos sistemas sensoriais e do sistema motor (força muscular, coordenação e taxa de resposta do indivíduo) e essas capacidades estão frequentemente comprometidas após um AVE. Segundo Kim *et al.* (2015), a gravidade do déficit de equilíbrio tem ação direta no nível funcional desses indivíduos, impossibilitando a realização de diversas atividades na vida diária, já que é parte essencial para a realização destas tarefas.

Lee e Lee (2014) mostraram que indivíduos hemiplégicos com desvios posturais de tronco possuem uma qualidade de vida insatisfatória, devido ao enfraquecimento dos músculos flexores e extensores de tronco, diminuindo assim a capacidade funcional, autoconfiança e equilíbrio.

Prianti *et al.* (2013) avaliaram a postura de dois indivíduos pós-AVE antes e após tratamento de RPG associado a FNP, com o objetivo de analisar a eficiência do trabalho postural dinâmico e correlacionar a sua possível melhora com o risco de quedas. Os resultados mostraram que o trabalho postural melhora o risco de quedas. Esses pesquisadores afirmam que as alterações posturais, como assimetria postural global e mudanças biomecânicas são frequentes nesses indivíduos e levam a um desequilíbrio e aumento do risco de quedas. Isso limita ou atrasa a recuperação da marcha e da independência funcional.

Ottoboni *et al.* (2002) descrevem a marcha hemiplégica de forma desordenada, arritmica, desequilibrada e de alto gasto energético, além de apresentar diminuição da velocidade, alteração no tempo e comprimento dos passos, sendo a fase de apoio do membro plégico curta e abrupta, desajuste quanto à postura, apresentando também redução no balanço alternado dos membros superiores.

Ao se analisarem as tarefas da Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) realizadas pelos indivíduos, verificou-se que as tarefas de nº 11, 12, 13 e 14, que se referem ao posicionamento dos pés com base de suporte pequena e que necessitam de maior controle muscular para a manutenção na posição de pé, foram as que obtiveram menor pontuação. Já as tarefas de nº 1, 2 e 3, que se referem ao posicionamento sentado,

obtiveram maior pontuação. Os resultados obtidos são compatíveis com os dados da literatura, corroborando os estudos de Messali *et al.* (2012), que também verificaram valores baixos nas tarefas de nº 12, 13 e 14 e valores altos nas tarefas de nº 2 e 3. Para esses pesquisadores, várias tarefas complexas ainda são de difícil realização para os indivíduos com AVE. Há necessidade de considerarem-se fatores determinantes como tempo de lesão, extensão e área acometida, que podem nortear ou orientar a compreensão das dificuldades que ainda permanecem.

Segundo Kim *et al.* (2015), a gravidade do déficit de equilíbrio tem ação diretamente no nível funcional desses indivíduos, impossibilitando a realização de diversas atividades de vida diária, já que é parte essencial para a realização dessas tarefas.

Como limitação deste estudo, destaca-se a dificuldade em avaliar os pacientes em posição ortostática por meio do instrumento de avaliação postural (IAP), por não conseguirem manter-se em uma posição estática, sem oscilar o centro de gravidade. Também por alguns não estarem com trajes adequados para a avaliação, o que também é relatado em outros estudos. Mas foram limitações que não chegaram a atrapalhar de forma significativa o desenvolver deste estudo.

A principal contribuição deste estudo reside na importância da realização da avaliação da postura e do equilíbrio em pacientes após lesão neurológica nos programas de reabilitação motora. Se realizada de forma correta e bem instrumentada, irá proporcionar uma intervenção mais adequada, obtendo-se, assim, melhores resultados no decorrer do tratamento e, conseqüentemente, oferecendo-se ao paciente melhora da função e da qualidade de vida.

5 Conclusão

De acordo com os resultados apresentados, podemos concluir que as alterações posturais mais comumente encontradas no estudo foram assimetria e protrusão de cabeça e ombros, assimetria do Triângulo de Tales, escápulas aladas, hiperlordose das colunas cervical e lombar, escoliose, anteversão pélvica, rotação de quadril, genu valgum e pés cavos.

A identificação dos desvios posturais, antes que disfunções se desenvolvam, é uma proposta de prevenção necessária, que propicia um tratamento mais eficiente, diminuindo a gravidade das complicações. É necessário que a fisioterapia atue não apenas intervindo nas alterações já instaladas, como também orientando e instruindo, de forma a prevenir a sua ocorrência. Além disso, a maioria dos indivíduos apresentou alto risco de quedas, com relato de pelo menos um episódio de quedas após o AVE. O relato desses indivíduos reforça também a importância do trabalho fisioterapêutico na prevenção deste acontecimento.

Portanto, recomenda-se continuidade deste estudo, com uma amostra ampliada, para mais esclarecimentos sobre os padrões posturais e déficits de equilíbrio.

Agradecimentos

À Clínica de Fisioterapia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM, por permitir a realização da coleta de dados nas suas infraestruturas. Aos pacientes, por se disponibilizarem a participar da pesquisa e à minha orientadora, por me auxiliar na realização desta pesquisa.

Referências

ASSIS, Rodrigo Deamo. **Condutas práticas em fisioterapia neurológica**. Barueri: Manole, 2012, 626p.

BRASIL, Portal do. **Acidente Vascular Cerebral (AVC)**. 2012. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/saude/2012/04/acidente-vascular-cerebral-avc>>. Acesso em: 03 jan. 2017.

CARVALHO, Augusto C. *et al.* Projeto Hemiplegia – Um modelo de fisioterapia em grupo para hemiplégicos crônicos. **Arquivos de Ciência Saúde**, Presidente Prudente/SP, v. 14, n. 3, p.161-168, set. 2007.

CARVALHO, J. J. F. de *et al.* Stroke Epidemiology, Patterns of Management, and Outcomes in Fortaleza, Brazil: A Hospital-Based Multicenter Prospective Study. **Stroke**, Fortaleza, v. 42, n. 12, p. 3341-3346, nov. 2011.

CHAVES, Márcia Lorena Fagundes. **Testes de avaliação cognitiva: Mini Exame do Estado Mental**. 2006. Disponível em: http://www.cadastro.abneuro.org/site/arquivos_cont/8.pdf. Acesso em: 19 fev. 2017.

DICK, Paulo César. **Considerações sobre os itens do mini-exame do estado mental para população de idosos assistida pelo programa Saúde da Família**. 2015. 56 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Saúde Pública, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2015.

DURWARD, B.; BAER, G.; WADE, J. Acidente Vascular Cerebral. *In*: STOKES, Maria. **Neurologia para Fisioterapeutas**. São Paulo: Editorial Premier, cap. 7, p. 83-100, 2000.

FERLA, Fabíola Lindemann; GRAVE, Magali; PERICO, Eduardo. Fisioterapia no tratamento do controle de tronco e equilíbrio de pacientes pós AVC. **Revista Neurociência**, Lajeado/RS, v. 2, n. 23, p. 211-217, maio 2015.

HERTEL, Jay; GAY, Michael R.; DENEGAR, Craig R., Differences in postural control during single-leg stance among healthy individuals with different foot types. **Journal of Athletic Training**, Bethesda/MD, USA, v. 37, n. 2, p. 129-132, abr./jun. 2002.

Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC164334/>. Acesso em: 20 fev. 2017.

JESUS, Elaine Andrade de. **Avaliação do equilíbrio em pacientes com acidente vascular cerebral no município de Aracaju – Se.** 60 f. Dissertação (Mestrado em Saúde e ambiente), Universidade Tiradentes (UNIT), Aracaju, 2008.

KIM, Tha Joo *et al.* The relationship between initial trunk performances and functional prognosis in patients with stroke. **Annals of Rehabilitation Medicine**, Seoul, Korea, v. 39, n. 1, p. 66-73, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.5535/arm.2015.39.1.66>. Acesso em: 20 fev. 2017.

KISNER, Carolyn; COBBY, Lynn Allen; KISNER, Jerry L. **Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas.** 4. ed. Barueri: Manole, 2005. 841 p.

LEE, Jin Soo; LEE, Hong Gyun. Effects of sling exercise therapy on trunk muscle activation and balance in chronic hemiplegic patients. **Journal of Physical Therapy Science**, Naju-si, Korea, v. 26, n. 5, p. 655-659, 2014. Disponível em: <http://doi.org/10.1589/jpts.26.655>. Acesso em: 17 fev. 2017.

LIPOSCKI, D. B.; NETO, F. R.; SAVALL, A. C. Validação do conteúdo do instrumento de avaliação postural – IAP. **Revista Digital**. Buenos Aires, v. 12 n. 109, p. 1-7, 2007.

LOURENÇO, Roberto A.; VERAS, Renato P. Mini-Exame do Estado Mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. **Revista de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 4, p.712-719, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v40n4/ao-5073.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2017.

MARQUES, Heloisa *et al.* Escala de equilíbrio de Berg: instrumentalização para avaliar qualidade de vida de idosos. **SALUSVITA**, Bauru, v. 35, n. 1, p. 53-65, 2016.

MEDEIROS, Candice Simões Pimenta de *et al.* Perfil Social e Funcional dos Usuários da Estratégia Saúde da Família com Acidente Vascular Encefálico. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, Santa Cruz/RN, v. 21, n. 3, p. 211-220, 2017. Disponível em: <http://www.okara.ufpb.br/ojs/index.php/rbcs/article/view/24011>. Acesso em 13 Jan. 2017.

MEDEIROS, Miriam Souto Maior *et al.* **Treinamento de Força em Sujeitos Portadores de Acidente Vascular Cerebral.** 21 f. Dissertação (Pós-graduação), Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro, p.1-21, 2002. Disponível em: http://www.kleberpersonal.com.br/artigos/artigo_162.pdf. Acesso em 03 jan. 2017.

MENEGHETTI, Cristiane Helita Zorél *et al.* Equilíbrio em indivíduos com acidente vascular encefálico: Clínica Escola de Fisioterapia da Uniararas. **Revista**

Neurociências, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 14-18, 2009. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/71193>. Acesso em: 15 fev. 2017.

MESSALI, Fernanda Contri *et al.* Avaliação do equilíbrio dinâmico e dificuldades funcionais de indivíduos com sequela de acidente vascular encefálico. **Colloquium Vitae**, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 245-251, jul./dez. 2012.

MOREIRA, N. R.T. L. *et al.* Qualidade de vida em indivíduos acometidos por Acidente Vascular Cerebral. **Revista de Neurociências**, São Paulo, v. 23, n. 4, p. 530-537, nov. 2015.

OTTOBONI, Camila; FONTES, Sissy Veloso; FUKUJIMA, Márcia Maiumi. Estudo Comparativo entre a Marcha Normal e a de pacientes Hemiparéticos por Acidente Vascular Encefálico: Aspectos Biomecânicos. **Neurociências**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 10-16, fev. 2002.

PEREIRA, Barbara Caetano; MEDALHA, Carla Christina. Avaliação Postural por Fotometria em Pacientes Hemiplégicos. **Conscientiae Saúde**, Cidade do México, v. 7, n. 1, p. 35-42, 2008.

PIRES, Sueli Luciano; GAGLIARDI, Rubens José; GORZONI, Milton Luiz. Estudo das frequências dos principais fatores de risco para acidente vascular cerebral isquêmico em idosos. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, São Paulo, v. 62, n. 3, p. 844-851, set. 2004.

POMPEU, Sandra Maria Alvarenga Anti *et al.* Correlação entre função motora, equilíbrio e força respiratória pós Acidente Vascular Cerebral. **Revista Neurociências**, São Paulo, v. 19, n. 4, p. 614-620, mar. 2011.

PRIANTI, Tamires de Souza Medeiros *et al.* Trabalho postural dinâmico: efeitos na postura e marcha de indivíduos com hemiparesia espática. **Journal of Health Science Institute**, São Paulo, v. 31, n. 4, p. 434-40, 2013.

SEZE, Marianne de *et al.* Rehabilitation of postural disturbances of hemiplegic patients by using trunk control retraining during exploratory exercises. **Archives of Physical Medicine Rehabilitation**, v. 82, n. 6, p. 793-800, jun. 2001.

SIMOCELI, Lucinda *et al.* Perfil diagnóstico do idoso portador de desequilíbrio corporal: resultados preliminares. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 69, n. 6, p. 772-777, 2003.

SHUMWAY-COOK, Anne; WOOLLACOTT, Marjorie. **Controle motor: teoria e aplicações práticas**. 2. ed. Barueri: Manole, 2003. 592 p.

STOKES, Maria. **Neurologia para fisioterapeutas**. São Paulo: Premier, 2000. 402p.

TORRIANI, Camila *et al.* Correlação entre transferência de peso sentado e alteração sensorial em região glútea em pacientes hemiplégicos/ paréticos. **Revista Neurociências**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 117-121, jul./set. 2005.

TRINDADE, Ana Paula Nassif Tondato *et al.* Influência da simetria e transferência de peso nos aspectos motores após Acidente Vascular Cerebral. **Revista Neurociências**, Araxá, v.19, n. 1, p. 61-67, 2011.

UMPHRED, Darcy A.; BURTON, Ben (il)I. **Reabilitação neurológica**. 4. ed. Barueri: Manole, 2004. 1118 p.

Avaliação da qualidade microbiológica de *sashimis* comercializados em restaurantes especializados em culinária japonesa

Evaluation of microbiological quality of sashimis marketed in specialized Japanese cuisine restaurants

Luana Bontempo Oliveira (1)
Bethânia Cristhine de Araújo (2)

(1) Graduanda do curso de Nutrição (UNIPAM).

E-mail: luanabontempo2@hotmail.com

(2) Mestre em Genética e Bioquímica, Professora orientadora (UNIPAM).

E-mail: bethania@unipam.edu.br

Resumo: Esse trabalho teve como objetivo analisar a qualidade microbiológica dos *sashimis* à base de salmão, comercializados em restaurantes especializados em culinária japonesa na cidade de Patos de Minas/ MG. As amostras foram coletadas em todos os restaurantes especializados da cidade e a inoculação das amostras foi realizada em triplicata, seguindo os parâmetros estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Todos os microrganismos citados pela RDC 12/01, relacionados à contaminação de pratos à base de pescados e similares crus foram avaliados: coliformes termotolerantes, estafilococos; *Vibrio parahaemolyticus* e *Salmonella* sp. Após a avaliação, observou-se, em todas as amostras, a presença de pelo menos uma das classes das bactérias pesquisadas. Diante dos resultados, verifica-se que os *sashimis* amostrados estão impróprios para o consumo, pois apresentam contagem de bactérias acima dos parâmetros estabelecidos pela Legislação brasileira, o que coloca em risco a saúde da população consumidora.

Palavras-chave: Microbiologia. Segurança alimentar. Doenças transmitidas por alimentos.

Abstract: This study aimed to analyze the microbiological quality of salmon sashimis marketed in specialized Japanese cuisine restaurants in the city of Patos de Minas / MG. Samples were collected in all specialized restaurants in the city and the inoculation of the samples was performed in triplicate, following the parameters established by the National Agency of Sanitary Surveillance - ANVISA. All microorganisms cited by RDC 12/01 related to the contamination of dishes based on fish and other raw items were evaluated: thermotolerant coliforms, staphylococci; *Vibrio parahaemolyticus* and *Salmonella* sp. After evaluation, it was observed, in all samples, the presence of at least one of the bacteria classes studied. We conclude that the sampled sashimis are improper for consumption because they present bacterial counts above the parameters established by the Brazilian legislation, which may put consumer health at risk.

Keywords: Microbiology. Food safety. Foodborne diseases.

1 Introdução

Alimentos processados ou manipulados em situações suscetíveis à contaminação podem apresentar risco à saúde do consumidor. Alguns microrganismos contaminantes dos alimentos podem ser patogênicos, enquanto outros não causam nenhum tipo de enfermidade nos seres humanos. Porém, há indícios de que condições higiênico-sanitárias impróprias estejam relacionadas à presença indicativa de microrganismos patogênicos (GERMANO; GERMANO, 2008).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) afirma que as doenças transmitidas por alimentos (DTA's) envolvem patologias de vasto risco, além de ser um problema progressivo para a saúde pública no mundo todo. Os alimentos que não passam por cozimento ou processamento são potencialmente perecíveis e, por serem servidos crus, não há nenhum processo térmico capaz de diminuir ou eliminar a carga de microrganismos deteriorantes e patogênicos possivelmente presentes neles (BRASIL, 2017).

Muitos tipos de microrganismos podem ser encontrados em peixes, moluscos e crustáceos, mas alguns têm maior relevância, como as bactérias do gênero *Samonella* de origem humana (*S. tuphi*, e *S. paratyphi*), e a *Sigella* sp, ambas encontradas em águas poluídas por esgotos ou excreções de animais. Como consequência da manipulação errada em pescados, também ocorre a proliferação de *Streptococcus* sp e de *Staphylococcus aureus*, que são bactérias potencialmente patogênicas (GERMANO; GERMANO, 2008).

De acordo com Forsythe (2013) o *sashimi* é uma iguaria da culinária japonesa que consiste de peixes e frutos do mar muito frescos, fatiados em pequenos pedaços e servidos apenas com algum tipo de molho, no qual ele pode ser mergulhado. Como esse alimento é consumido cru, muitas técnicas devem ser usadas a fim de se prevenir o desenvolvimento microbiológico no preparo dessa iguaria. De maneira geral, a qualidade do peixe e o aparecimento de microrganismos infectantes são influenciados por diversos fatores, sendo os principais: atividade da água, hábitat do pescado, transporte, acondicionamento e tempo de exposição em prateleira (TONDO; BARTZ, 2011).

O pescado destinado à elaboração do *sashimi* deve ser fresco e não pode ser submetido ao congelamento, podendo apenas ser resfriado visando ao retardo do desenvolvimento microbiano. Por isso, sua captura, manipulação e conservação necessitam de atenção especial. É importante salientar que, visando a uma melhor apresentação, na elaboração dos pratos, são utilizados ainda, alface, cenoura, gengibre, rabanete, entre outros, no entanto esses produtos também podem carrear microrganismos (ALCÂNTARA, 2009).

A contaminação do pescado pode acontecer em qualquer etapa do processo de produção até o consumo, seja nos barcos pesqueiros, seja através do meio ambiente devido à poluição da água, do solo ou do ar. Os peixes, assim como os animais em geral, apresentam suas enfermidades. Algumas delas podem ser transmitidas ao homem através do manuseio do pescado ou mediante o consumo direto dele (VALLANDRO, 2010).

Bactérias, vírus e parasitas são agentes biológicos que estão envolvidos na contaminação de alimentos e podem causar distúrbios que vão desde uma gastroenterite leve até situações mais sérias, com possível risco de morte. Inúmeros patógenos estão presentes espontaneamente no ambiente aquático e outros podem ser introduzidos a partir de esgotos contaminados com fezes humanas e de animais (SANTIAGO *et al.*, 2013).

As DTA's são causadas por agentes biológicos, químicos ou físicos. Entre as bactérias, podem-se mencionar dois grupos: inicialmente compreendem-se aquelas bactérias associadas ao ambiente aquático habitado pelo pescado, em particular os vibrios (*Vibrio parahaemolyticus*, *V. cholerae*, *V. vulnificus*), *Listeria*, *Clostridium botulinum* e outros. Posteriormente incluem-se as bactérias de contaminação fecal como *Salmonella*, *Shigella*, *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*, entre outros. Entre os vírus, os principais são o da hepatite tipo A (VHA) e o norovírus.

Entre os parasitas patogênicos para o homem, transmitidos através do consumo de pescado, sobressaem-se os helmintos pertencentes às famílias *Opisthorchiidae*, *Heterophyidae*, *Paragonimidae* (trematodeos), *Anisakidae*, *Gnathostomidae* (nematoides) e *Diphyllobothridae* (cestoides). Na hipótese de riscos químicos, estão as biotoxinas e os resíduos de metais pesados, agrotóxicos, medicamentos veterinários e aditivos alimentares. Entre as principais biotoxinas associadas à DTA's figuram a histamina, a tetraodontoxina, o veneno paralisante dos moluscos e o veneno diarreico dos moluscos (SANTOS, 2010).

Para se minimizar o risco de contaminação biológica, química ou física, existe o controle sanitário dos alimentos, que é constituído por normas e técnicas aplicadas que permitem conferir se os produtos alimentícios estão sendo produzidos, manipulados e distribuídos conforme os manuais de Boas Práticas de Fabricação (BPF). Quando não se obedece às BPF, diversos microrganismos patogênicos podem contaminar o alimento, deixando-o como fator de risco à saúde do consumidor. Vale destacar nesse controle os perigos microbiológicos, importantes causas de contaminação, tendo os manipuladores de alimentos como grandes responsáveis por surtos e intoxicações (FERREIRA, 2006).

Segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (*Food and Agriculture Organization – FAO*), a segurança alimentar deve se embasar na premissa da existência de comida para todas as pessoas, a toda hora, com acesso físico e econômico à comida suficiente, segura e nutritiva para uma vida ativa e saudável. Para tanto, é necessário que a alimentação disponível para o consumo da população não esteja submetida a qualquer tipo de risco por contaminação, problemas de deterioração ou outros, decorrentes de prazos de validade vencidos, por exemplo. Evidentemente, a qualidade dos alimentos diz respeito também à possibilidade de consumi-los de forma digna. Dignidade significa permitir que as pessoas possam comer em um ambiente limpo, com talheres e seguindo as normas tradicionais de higiene (SILVA, 2012).

O Art. 4º, item IV, da Lei nº 11.346, ao descrever a abrangência da segurança alimentar e nutricional, aponta a questão da qualidade sanitária dos alimentos como um de seus elementos: a garantia da qualidade biológica, sanitária, nutricional e tecnológica dos alimentos, bem como seu aproveitamento, estimulando práticas

alimentares e estilos de vida saudáveis que respeitem a diversidade étnica, racial e cultural da população (BRASIL, 2007).

Portanto, a Segurança Alimentar é um desafio atual e visa à oferta de alimentos livres de agentes que podem colocar em risco a saúde do consumidor. Em razão da complexidade dos fatores que afetam a qualidade alimentar, ela deve ser analisada sob o ponto de vista totalitário, desde a produção dos alimentos, passando pela industrialização, até a distribuição final ao consumidor (SILVA, 2012).

No Brasil, o hábito alimentar é um reflexo dos padrões socioculturais introduzidos pela migração de diferentes grupos étnicos, causando diferenças em áreas ou regiões do país. Em relação aos padrões trazidos pelos imigrantes japoneses, percebe-se uma grande influência de seus costumes alimentares no cotidiano brasileiro, considerando tanto a proliferação de restaurantes especializados na culinária japonesa, quanto a presença de alguns pratos típicos servidos em restaurantes não especializados (ABCJ, 2018).

O hábito de ingerir peixes, em especial crus, é de introdução recente no cardápio dos estabelecimentos de culinária, mesmo nas grandes cidades brasileiras. Os restaurantes especializados em *sashimis* e *sushis*, anteriormente restritos às regiões onde predominavam imigrantes asiáticos, tornaram-se comuns devido ao aumento no hábito de consumir alimentos “*in natura*”. O crescimento desse setor é expressivo, inclusive nas cidades do interior, e restaurantes especializados, desde a categoria *fast food* até a modalidade de entrega a domicílio (*delivery*), têm-se tornado cada vez mais comuns (ABIA, 2018).

Os apreciadores desse estilo de culinária vinculam a comida japonesa a uma alimentação saudável. De acordo com a Associação Brasileira das Indústrias de Alimento (ABIA), o acesso às informações nutricionais e a ligação direta entre alimentação e bem-estar fizeram com que o cuidado com a saúde e com a boa forma ganhasse mais espaço entre os consumidores. Desse modo, aumentou-se a preferência por comida japonesa, por meio de pratos que são excelentes em qualidade nutricional (ABIA, 2018).

De acordo com o estudo feito por Silva (2014), o número de japoneses residentes no Brasil cresceu em média 82,3% na década de 80. A presença de japoneses no país introduziu a culinária japonesa no território brasileiro: estima-se que eles trouxeram cerca de 50 variedades de alimentos. De acordo com a Associação Brasileira de Culinária Japonesa (ABCJ), a quantidade de restaurantes japoneses aumentou cerca de 700% nos últimos 10 anos, e estima-se que a procura por peixes e frutos do mar tenha crescido cerca de 24% nesse mesmo período (ABCJ, 2018).

Diante disso, é visível a relevância em pesquisar a presença de microrganismos em pratos da culinária japonesa, especialmente os servidos crus, pois estes podem transmitir microrganismos patogênicos que, se consumidos em alta quantidade, são capazes de acarretar problemas à saúde humana. Portanto, esse estudo propõe-se a avaliar a qualidade microbiológica de *sashimis* comercializados em restaurantes especializados em comida japonesa, localizados na cidade de Patos de Minas – MG. Para tanto, visou-se a detectar a presença de microrganismos patogênicos que contaminam pescados frescos, isolando bactérias totais, fungos e enterobactérias nas amostras coletadas; comparar os achados microbiológicos das amostras coletadas com

a Legislação brasileira que determina o número máximo de microrganismos permitidos em alimentos crus; verificar, assim, se esses produtos estão adequados ao consumo humano.

2 Metodologia

Trata-se de uma pesquisa experimental com amostras de uma iguaria da culinária japonesa como objeto de estudo. Foram selecionadas as variáveis capazes de influenciar na qualidade microbiológica de *sashimis* preparados à base de salmão, a partir da avaliação de parâmetros padronizados pela legislação brasileira - Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA.

Essa pesquisa teve uma abordagem quali-quantitativa, sendo que o enfoque qualitativo foi usado para fornecer informações sobre como e porque ocorre a contaminação microbiológica de *sashimis*. Já a abordagem quantitativa foi usada para indicar os dados numéricos de unidades formadoras de colônias presentes em cada meio de cultura onde as amostras foram inoculadas.

A pesquisa foi realizada em todos os restaurantes formalmente licenciados junto à Vigilância Sanitária do município de Patos de Minas/ MG, especializados em culinária japonesa, onde foram colhidas amostras de preparações de *sashimis* servidas pelos estabelecimentos. No período do estudo, verificou-se a existência de seis restaurantes que obedeceram a esse critério de inclusão.

2.1 Coleta e inoculação de amostras

A coleta de dados foi iniciada após a autorização do Comitê de Ética e Pesquisa no uso de Animais (CEUA) do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. As visitas aos estabelecimentos foram realizadas entre os meses de julho e agosto de 2018, sempre na qualidade de consumidor, e cada peça de *sashimi* foi obtida na forma de compra. Para o cálculo amostral, considerou-se que cada amostra deveria ser composta de três *sashimis* à base de salmão, para permitir alcance à unidade analítica recomendada que é de 25 g. Foram coletadas três peças de *sashimi* em cada um dos seis restaurantes especializados, e as amostras foram inoculadas em triplicatas, totalizando-se 18 amostras e 54 repetições.

Imediatamente após a compra, as amostras foram acondicionadas em sacos plásticos estéreis, identificadas e mantidas sob refrigeração (2 ± 2 °C) até serem processadas. Essas amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Microbiologia de Alimentos do UNIPAM, onde foram pesquisados todos os microrganismos citados pela RDC 12/01 da ANVISA para pratos prontos para o consumo à base de pescados e similares crus (*sashimi*). Os valores máximos permitidos, por parâmetro analisado, para esse tipo de alimento são: coliformes a 45 °C $\leq 10^2$ NMP/g, estafilococos coagulase positiva $\leq 5 \times 10^3$ UFC/g; *Vibrio parahaemolyticus* $\leq 10^3$ NMP/g e ausência de *Salmonella* sp. em 25 g de alimento (BRASIL, 2001).

A preparação das diluições seriadas e a análise das amostras procederam conforme Silva, Junqueira e Silveira (2001). A enumeração de coliformes termotolerantes foi realizada a partir da transferência de alíquotas da amostra para

placas de Petri contendo meio de cultura Ágar eosina azul de metileno (EMB), posteriormente incubadas a 35 - 37°C por 24 horas. A caracterização dos coliformes termotolerantes foi evidenciada pelo crescimento de colônias típicas com centros enegrecidos e brilho verde metálico.

A contagem de estafilococos coagulase positiva foi conduzida em ágar Baird-Parker (BP). Após incubação a 37 °C por 48h, as amostras que apresentaram colônias típicas foram selecionadas e submetidas à confirmação pela prova da coagulase.

Para o cálculo do número de coliformes a 45 °C e de estafilococos, o número de colônias contadas na placa foi multiplicado pelo percentual de colônias confirmadas e pelo inverso da diluição utilizada para contagem.

A pesquisa de *Salmonella* compreendeu, inicialmente, na etapa de pré-enriquecimento em água peptonada tamponada, incubada a 37 °C durante 18-24h e, posteriormente, no isolamento em Ágar *Salmonella-Sigella* (SS).

A estimativa da população de *Vibrio parahaemolyticus* foi realizada por meio da técnica do Número Mais Provável (NMP), em três séries de três tubos contendo água peptonada. Todos os tubos foram incubados a 37 °C por 24h. Após incubação, alíquotas dos caldos foram semeadas em Ágar Tiosulfato Citrato Bile Sacarose (TCBS) e incubadas a 35±2 °C por 24h.

2.2 Análise dos dados

Os dados obtidos após a avaliação microbiológica foram submetidos à análise por estatística descritiva com distribuição de frequência absoluta e relativa dos microrganismos pesquisados. Esses dados foram organizados em tabelas e gráficos para apresentação dos resultados finais.

3 Resultados e discussão

Nas 18 amostras de *sashimi* avaliadas, provenientes de seis restaurantes especializados em comida japonesa, foram pesquisados os microrganismos listados na RDC 12 de 2001/nANVISA para pratos prontos para consumo à base de pescados e similares crus (BRASIL, 2001).

De acordo com a ANVISA, através dessa resolução, os valores máximos permitidos para este tipo de alimento são: coliformes termotolerantes (CTT) com contagem $\leq 10^2$ NMP/g, a 45°C; *Staphylococcus aureus* 5×10^3 UFC/g, *Vibrio parahaemolyticus* até 10^3 UFC/g e *Salmonella sp* ausência em 25g de amostra.

Todas as amostras de *sashimi* analisadas mostraram valores acima dos permitidos pela Legislação, para pelo menos uma das categorias de microrganismos pesquisados (Tabela 1). Os restaurantes R1 e R4 foram os que apresentaram contagens maiores e presença de *Salmonella* em todas as amostras, indicando, portanto, falha nas condições higiênico-sanitárias. Já os restaurantes R3 e R5 foram os que apresentaram os resultados mais satisfatórios quando comparados à legislação, evidenciando ausência de *Salmonella* em 66,7% (n=2) das amostras coletadas.

Tabela 1. Resultados das análises microbiológicas de *sashimis* coletados em restaurantes especializados em culinária japonesa, na cidade de Patos de Minas - MG

Restaurantes amostrados		Indicador de higiene	Patogênicos (UFC/g)		
		CTT (NMP/g)	<i>Staphylococcus</i>	<i>Salmonella</i>	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>
R1	1	INC *	1x10 ¹	PRE*	INC *
	2	1,0x10 ⁵ *	0	PRE*	1,0x10 ⁴ *
	3	2,4x10 ⁴ *	0	PRE*	INC*
R2	1	INC *	3,0x10 ³	PRE*	2,3x10 ¹
	2	1,4x10 ⁵ *	1,0x10 ²	PRE*	3,1x10 ⁴ *
	3	1,4x10 ⁵ *	0	PRE*	INC*
R3	1	INC *	2x10 ¹	AUS	INC*
	2	8,3x10 ³ *	0	AUS	5,1x10 ⁴ *
	3	3,3x10 ⁴ *	0	PRE*	7,6x10 ⁴ *
R4	1	INC *	2,5x10 ¹	PRE*	INC*
	2	1,8x10 ⁴ *	0	PRE*	3,0x10 ³ *
	3	8,0x10 ³ *	0	PRE*	5,4x10 ⁴ *
R5	1	INC *	4,0x10 ¹	PRE*	4,9x10 ²
	2	INC*	1,0x10 ²	AUS	1,8x10 ³ *
	3	6,3x10 ⁴ *	0	AUS	1,0x10 ³ *
R6	1	INC*	2,4x10 ²	PRE*	INC*
	2	2,8x10 ³ *	2,6x10 ²	PRE*	1,7x10 ⁴ *
	3	3,7x10 ⁴ *	5,0x10 ³	AUS	5,7x10 ⁵ *
Limite estabelecido ^a		≤10 ²	5x10 ³		≤10 ³
		NMP/g	UFC/g	AUS	UFC/g
% de amostras em desacordo a legislação		100%	-	72,2%	88,8%

Legenda: ^a RDC nº 12/2001, para pratos prontos a base de carnes, pescados e similares crus (quibe cru, carpaccio, sushi, sashimi, etc.); os asteriscos indicam resultados em desacordo com a legislação vigente; CTT = Coliformes termotolerantes; UFC/g = Unidades Formadoras de Colônias por grama; NMP/g = Número Mais Provável por grama.

A presença de coliformes termotolerantes, em níveis acima dos permitidos pela legislação, em 100% das amostras (n=18) pode ser explicada com base na justificativa de Souza e colaboradores (2015). Segundo eles, na preparação de iguarias como o *sushi* e o *sashimi*, preparadas manualmente, além da contaminação do pescado, o contato direto do alimento com as mãos pode levar ao aumento da incidência de patógenos como *Staphylococcus aureus* e coliformes termotolerantes. Segundo Silva (2012), preparações muito manipuladas são consideradas de alto risco, especialmente quando

elaboradas por pessoas que não possuem treinamento adequado. Além disso, preparações à base de pescado cru oferecem risco ainda maior à saúde pelo fato de não serem submetidos a tratamentos bactericidas como a cocção.

Os manipuladores de alimentos, ou seja, todas as pessoas que podem entrar em contato com um produto comestível em qualquer etapa da cadeia alimentar têm papel importante para a qualidade das preparações. A saúde e a higiene desses profissionais são fundamentais para garantir um alimento seguro (TONDO, BARTZ, 2011).

Sato (2013), ao analisar as características microbiológicas de *sushis* adquiridos na cidade de Jaboticabal, encontrou uma porcentagem de 33,3 % das amostras com contagem de coliformes acima dos valores permitidos. Esse autor destaca que o grupo dos coliformes, em que se enquadra a *Escherichia coli*, é um grupo de microrganismos considerado como principal indicador de contaminação fecal, com presença de patógenos prejudiciais à saúde humana.

Após pesquisas executadas com manipuladores de alimentos, Braghini *et al.* (2015) concluíram que as condições higiênico-sanitárias do ambiente, a qualidade da água, bem como a maneira de manipulação influenciam diretamente na qualidade microbiológica do alimento. Os vegetais presentes nos pratos japoneses também são um problema, pois, muitas vezes, apresentam um grau de contaminação maior do que o filé de salmão consumido, logo pode haver um processo de contaminação cruzada dos vegetais usados para a preparação do alimento cru.

De acordo com a tabela 1, das dezoito amostras, todas apresentaram contagem de *Staphylococcus* dentro dos limites permitidos. Os *Staphylococcus* existem no ar, na poeira, no esgoto, na água, nos equipamentos usados para processar alimentos, nas superfícies expostas aos ambientes. Também estão presentes nas vias nasais, na garganta, no cabelo e na pele de 50% dos indivíduos saudáveis. Contudo, os manipuladores são as maiores fontes de contaminação dos alimentos (FORSYTHE, 2013). Em um estudo similar, realizado por Geysen *et al.* (2015) na região do Agreste paraibano, mostrou-se que, das quinze amostras de *sushi* coletadas, foi encontrada apenas uma com contagem de *Staphylococcus* acima do permitido pelo RDC 12 de 2001.

A pesquisa por *Salmonella sp* mostra que, das 18 amostras coletadas nesse estudo, 72,2% (n=13) tiveram resultados positivos, com presença desse microrganismo, contrariando o padrão que indica ausência em 25g de amostra. Como o calor é eficiente na destruição desta bactéria, alimentos submetidos a altas temperaturas não costumam oferecer risco à saúde. Porém, quando estão insuficientemente cozidos ou crus e são ingeridos pelo homem, acontece a transmissão via entérica. Também são considerados como fatores determinantes em surtos de salmonelose a escassez de higiene das áreas de armazenamento e processamento, de utensílios e equipamentos, bem como a falta de capacitação dos manipuladores em boas práticas de fabricação (PIRES, 2011).

Em relação ao *V parahaemolyticus*, foram identificados resultados positivos em 88,8% (n=16) das amostras analisadas. Segundo Valandro, (2010) em seu estudo realizado na Nova Zelândia, os produtos incluídos como risco de presença desse microrganismo são, sobretudo, os peixes, seguidos por moluscos e crustáceos. Ferraz *et al.* (2015) encontraram 83% de amostras de *sashimi* com isolamento dessa mesma bactéria. O *Vibrio* vem sendo isolado em frutos do mar no Brasil, porém, em relação ao

sashimi, os estudos ainda são escassos. Em 86 amostras de mexilhões, Pereira *et al.*, (2007) encontraram 11,6% de amostras contaminadas por *V.parahaemolyticus*.

4 Conclusão

Este trabalho permitiu evidenciar, por meio das análises microbiológicas, que as amostras coletadas podem ser consideradas impróprias para o consumo, uma vez que apresentaram valores acima do limite permitido pela legislação para as bactérias pesquisadas.

Os dados desta pesquisa podem servir de parâmetro para avaliar a qualidade sanitária de *sashimis* comercializados na cidade de Patos de Minas/MG, considerando que esse alimento pode representar risco potencial à saúde dos consumidores. Os resultados obtidos indicaram a importância do monitoramento, por parte das autoridades sanitárias, dos restaurantes especializados em servir comida japonesa e da conscientização dos proprietários dos estabelecimentos e manipuladores de alimentos bem como a necessidade de esclarecer o público sobre os riscos aos quais estão sendo submetidos ao consumir esse tipo de alimento.

Referências

ABCJ. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CULINÁRIA JAPONESA. Disponível em: <https://www.baressp.com.br> . Acesso em: 20 maio 2018.

ABIA. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ALIMENTAÇÃO. Disponível em: <https://www.abia.org.br/> . Acesso em 01 maio 2018.

ALCÂNTARA, B. M. **Qualidade higiênico-sanitária de sushi e sashimi servidos em restaurantes da cidade de Fortaleza**: modismo alimentar e risco à saúde. 2009. 81 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2009.

BRAGHINI, F. *et al.* **Análise microbiológica de sashimis a base de salmão, comercializados na cidade de Maringá-PR**. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v. 1, n. 22, p. 3165, dez. 2015

BRASIL. LEI Nº 11.346, DE 15 DE SETEMBRO DE 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Presidência da República, Poder Legislativo, Brasília, DF, 23 nov. 2007, p. 1.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº12, 2 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões Microbiológicos para Alimentos. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br>. Acesso em: 23 maio 2018.

BRASIL, 2017. Ministério da Saúde. Doenças transmitidas por alimentos. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br> . Acesso em: 23 maio 2018.

FERRAZ, R. R. N. *et al.* **Investigação de surtos de doenças transmitidas por alimentos como ferramenta de gestão em saúde de Unidades de Alimentação e Nutrição**, Getúlio Vargas, v. 9, n. 19, jan./jul. 2015.

FERREIRA, S. M. S. **Contaminação de alimentos ocasionada por manipuladores**. 2006. 47 f. Monografia (Pós Graduação em Qualidade em Alimentos) – Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da Segurança dos Alimentos**. 2. ed. Porto Alegre: Artemed, 2013.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos**. 3. ed. Barueri: Manole, 2008.

GEYSON, A. M. *et al.* Perfil epidemiológico das doenças transmitidas por alimentos e seus fatores causais na Região da Zona da Mata Sul de Pernambuco. UNOPAR. **Cient Ciênc Biol Saúde**, 2015.

PEREIRA C. S.; POSSAS C. A.; VIANA C. M.; RODRIGUES D. P. Características de *Vibrio parahaemolyticus* isolados em mexilhões (*Perna perna*) comercializados em Niterói, Rio de Janeiro. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 40, n. 1, p. 56-59, jan-fev, 2007.

PIRES, C. E. T. **Principais bactérias presentes em doenças transmitidas por alimentos (DTAs)**. 2011. 118 f. TCC (Graduação) – Curso de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

SANTIAGO, J. A. S. *et al.* Bactérias patogênicas relacionadas a ingestão de pescados. **Arq. Ciênc. Mar.**, Fortaleza, v. 46, n. 2, p. 92-103, 2013.

SANTOS, C. A. M. L. Doenças transmitidas por pescado no Brasil. **Rev. Bras. Med. Vet.**, v. 32, n. 4, p. 234-241, out/dez. 2010.

SATO, R. A. **Características microbiológicas de sushis adquiridos em estabelecimentos que comercializam comida japonesa**. 2013. 55 f. Dissertação (Mestrado apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias) – Universidade Estadual Paulista UNESP, Jaboticabal, São Paulo, 2013.

SILVA, C. A. **Mercado de comida japonesa no Distrito Federal: análises das oportunidades de negócio por meio do geomarketing e máquinas de suporte vetorial**. 2014. 143 f. Monografia (Bacharelado em Administração) – Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos**. 2. ed. São Paulo: Varela, 2001.

SILVA, R. A. **Ciência do alimento: contaminação, manipulação e conservação dos alimentos**. 2012. 38 f. Monografia (Pós Graduação em Ensino de Ciências, Modalidade de Ensino à Distância) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2012.

SOUZA, T. J. F. F.; SILVA, J. N.; SILVA FILHO, C. R. M.; SANTOS, J. G. Microrganismos de interesse sanitário em sushis. **Rev Inst Adolfo Lutz**. São Paulo, v. 74, n. 3, p. 274-9, 2015.

TONDO, E. C.; BARTZ, S. **Microbiologia e Sistemas de Gestão da Segurança de Alimentos**. Porto Alegre: Sulina, 2011.

VALLANDRO, M. J. **Avaliação de qualidade microbiológica de sashimi a base de salmão, preparados em restaurantes especializados em culinária japonesa na cidade de Porto Alegre - RS**. 2010. 69 f. Dissertação (Mestrado no Curso de Veterinária) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

Avaliação do equilíbrio em mulheres com incontinência urinária

Assessment of balance in women with urinary incontinence

Ana Carolina Oliveira Fernandes (1)

Giselia Gonçalves de Castro (2)

Lays Magalhães Braga (3)

Kelly Christina de Faria Nunes (4)

(1) Graduada. Centro Universitário do Cerrado Patrocínio – UNICERP

E-mail: carolinacoro@outlook.com

(2) Docente. Doutora. Centro Universitário do Cerrado Patrocínio – UNICERP

E-mail: giseliagcastro@gmail.com

(3) Docente. Mestre. Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM

E-mail: laysbraga@unipam.edu.br

(4) Docente. Doutoranda. Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM

E-mail: kellyfaria@unipam.edu.br

Resumo: Introdução: A incontinência urinária (IU) é definida como qualquer perda involuntária de urina. Essa condição pode estar associada à ocorrência de quedas por déficit de equilíbrio. **Objetivo:** Avaliar o equilíbrio em mulheres com IU. **Material e métodos:** Trata-se de um estudo transversal com abordagem quantitativa. A amostra foi composta por um grupo de 20 mulheres com IU, atendidas no Centro de Saúde do UNICERP. Para avaliação do equilíbrio, foi utilizada a escala de equilíbrio de Berg. **Resultados:** A maioria das mulheres estava na faixa etária de 45-60 anos. De acordo com os antecedentes obstétricos, foi observado que a maioria teve parto vaginal (66,7%). Na avaliação do equilíbrio, a média obtida foi 33,3, demonstrando risco total de quedas. **Conclusão:** Concluiu-se que mulheres com IU apresentaram um fator de risco para quedas pela influência no equilíbrio corporal.

Palavras-chave: Incontinência urinária. Mulheres. Equilíbrio.

Abstract: Introduction: Urinary incontinence (UI) is defined as any involuntary loss of urine. This condition may be related to the occurrence of falls, due to balance deficit. **Objective:** To evaluate the balance in women with UI. **Material and methods:** This is a cross-sectional quantitative study. The sample was made up by a group of 20 women with UI, treated at the UNICERP Health Center. For balance assessment, a Berg balance scale was used. **Results:** Most women were aged 45-60 years old. According to the obstetric record, it was observed that most of them had vaginal delivery (66.7%). In balance assessment, the average obtained was 33.3 showing total risk of falls. **Conclusion:** It was concluded that women with UI presented a risk factor for falls due to the influence on body balance.

Keywords: Urinary incontinence. Women. Balance.

1 Introdução

A incontinência urinária (IU) é a queixa de qualquer perda involuntária de urina. De acordo com a Sociedade Internacional de Continência Urinária (ICS), a incontinência urinária (IU) é definida como qualquer perda involuntária de urina (HAYLEN *et al.*, 2010). Grosse e Sengler (2002, p.87) complementam:

O extravasamento indesejável de urina é classificado como uma das queixas médicas mais antigas. Atualmente a estatística demonstra a continuidade desse sintoma, afetando cerca de 13 milhões de homens e mulheres. Sendo que a prevalência nas mulheres é duas vezes maior que nos homens, afetando todos os grupos etários com uma porcentagem de 15 a 30%.

Sabe-se que a Incontinência Urinária pode ser classificada em IUE (Incontinência Urinária de esforço), IUU (Incontinência Urinária de Urgência) e IUM (Incontinência Urinária Mista). Com base nessa classificação, a Incontinência Urinária de esforço é exposta por Grosse e Sengler (2002, p.31), “quando há manobras de esforço, como tossir, levantar peso, der gargalhadas, espirrar, subir escadas, entre outros”. A Incontinência Urinária de Urgência é caracterizada por Baracho (2007, p.28) “pela perda involuntária de urina, via uretral, que ocorre simultaneamente a um forte desejo de micção, acompanhada de contração do detrusor. Neste tipo de incontinência ocorre a contração involuntária ou instabilidade do detrusor”. Já a Incontinência Urinária Mista é apresentada como uma junção das duas citadas anteriormente, IUE mais IUU (BARACHO, 2007).

Para Higa, Lopes e Reis (2006, p.75), a Incontinência Urinária

traz consequências tanto na vida pessoal como no desempenho profissional destas mulheres, causando um grande impacto na qualidade de vida desta população. Um problema comum que pode afetar mulheres de todas as idades, causando desconforto e perda de autoconfiança, além de interferir, negativamente, na qualidade de vida de muitas delas.

Sobre isso, vale lembrar que os problemas urinários não são consequências naturais da idade nem é um problema exclusivo do envelhecimento. A incontinência urinária (IU) feminina está comumente ligada à perda do controle da musculatura estriada esquelética que forma o assoalho pélvico.

Os músculos do assoalho pélvico estão intimamente envolvidos na função do trato urinário inferior, anorretal e sexual, estando suas funções envolvidas tanto na sustentação das estruturas pélvicas como na manutenção da continência urinária e fecal (PEREIRA, 2013). Os MAP são responsáveis pela estabilização das estruturas da pelve, estando associada com o equilíbrio estático e dinâmico e, consequentemente, com o controle postural (TAKAZAWA, ARISAWA, 2005).

Segundo Hall e Brody (2007), os músculos esqueléticos do assoalho pélvico (MAP) podem ser divididos em quatro camadas da superfície para a profundidade: esfíncter anal, músculos perineais superficiais, diafragma urogenital e diafragma pélvico. Os músculos do diafragma pélvico são o maior grupo muscular no assoalho

pélvico, constituídos por aproximadamente 70% de fibras de contração lenta (tipo I) e 30% de fibras de contração rápida (tipo II). Os MAP apresentam três funções básicas: apoio, esfinteriana e sexual. O apoio aos órgãos pélvicos é proporcionado pelo apoio ligamentar acima e pela função dos MAP abaixo. Essa função é realizada principalmente pelas fibras tônicas dos músculos de contração lenta. A função esfinteriana é identificada pelo fechamento da uretra e reto pelos MAP para permitir a continência. O fechamento rápido é proporcionado pelas fibras fásicas de contração rápida do assoalho pélvico, e o fechamento durante o repouso é proporcionado pelas fibras musculares de contração lenta. Na função sexual, os MAP conferem sensibilidade proprioceptiva, que contribui para o prazer sexual.

No Brasil, de acordo com estudos citados anteriormente, 30% dos idosos caem pelo menos uma vez por ano e quanto maior a idade, maior a chance de queda. Essas quedas ocorrem mais entre mulheres do que entre homens da mesma faixa etária. Os idosos dos 75 aos 84 anos que necessitam de ajuda para as atividades da sua vida diária (comer, tomar banho, higiene íntima, vestir-se, sair da cama, incontinência urinária e fecal) têm probabilidade de cair 14 vezes mais do que pessoas da mesma idade que são independentes (OLIVEIRA *et al.*, 2014).

Ainda segundo Oliveira *et al.* (2014, p.93),

a queda é a principal consequência da instabilidade do equilíbrio e é definida como um vento acidental, não intencional que tem como resultado a mudança de posição do indivíduo para um nível inferior, em relação a sua posição inicial, sem capacidade de correção em tempo hábil.

Sendo assim, para obter um melhor equilíbrio, um indivíduo procura manter o seu centro de massa corporal dentro de seus limites de estabilidade, sendo determinada pela habilidade em controlar a postura sem alterar a base de suporte (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2005). Silva *et al.* (2008) conceitua o equilíbrio “um processo complexo que depende da integração da visão, sensação vestibular e periférica, dos comandos centrais e respostas neuromusculares, particularmente, da força muscular e do tempo de reação.

Foi observado um maior risco de quedas e, conseqüentemente, de fraturas em mulheres com incontinência urinária (TROMP *et al.*, 1998). Para Müjdecı, Aksoy e Atas (2012, p.104), a principal queixa do desequilíbrio é a tontura. Sua origem está associada a diversas condições, podendo ser proveniente do sistema vestibular ou não, como: disfunções cérebro vasculares, doenças metabólicas e vasculares, alterações cervicais, doenças neurológicas, hipotensão postural, uso de medicamentos, entre outras.

As informações teóricas e práticas sobre a avaliação da incontinência urinária em mulheres e a avaliação do equilíbrio, nos aspectos já mencionados, serão aqui analisadas a fim de que se possa contribuir de forma significativa com futuros estudos e até mesmo com avanços nessa área.

Sabendo-se que a IU atinge grande parte da população feminina e que esse problema vem se agravando no decorrer dos últimos anos, o presente trabalho tem como objetivo principal avaliar o equilíbrio em mulheres com incontinência urinária e

como objetivos específicos traçar o perfil sociodemográfico e os antecedentes obstétricos da amostra, além de correlacionar a IU com o equilíbrio.

2 Material e métodos

Trata-se de um estudo transversal, com abordagem quantitativa, realizado no Centro de Saúde de um Centro Universitário de Minas Gerais.

Nesta pesquisa, a amostra foi composta por 20 mulheres com incontinência urinária, atendidas pelo setor de Uroginecologia/Obstetrícia e por demais áreas, respectivamente, do curso de fisioterapia no Centro de Saúde. Tais mulheres foram convidadas a participar do estudo, no qual foi utilizada a técnica *Snowball* (bola de neve) para a captação da amostra (BALDIN, MUNHOZ, 2011).

O critério de inclusão foi o seguinte: mulheres com idade entre 45 a 60 anos, com sintoma de perda urinária frequente (IUE, IUU ou IUM). Os critérios de exclusão foram os seguintes: gestantes, mulheres com patologias autorreferidas - diabetes *mellitus*, doença urológica congênita, infecção do trato geniturinário e problemas neurológicos (AVC). Também foram excluídas mulheres com doenças neurológicas, com alterações graves em membros inferiores e com histórico de queda, por esses quadros afetarem o equilíbrio.

As variáveis sociodemográficas e as condições clínicas e obstétricas foram avaliadas através de instrumento semiestruturado construído pelos próprios pesquisadores e referenciado por Baracho (2007). As variáveis foram as seguintes: faixa etária, estado conjugal, peso, altura, fumante, obesidade (IMC), climatério, vida sexual ativa, constipação intestinal, número e tipo de partos.

Para avaliação do equilíbrio, foi utilizada a escala de equilíbrio de Berg, criada em 1992 por Katherine Berg, traduzida e adaptada para a língua portuguesa por Miyamoto *et al.* (2004). A escala de Berg tem uma pontuação máxima de 56 que pode ser alcançada, possuindo cada item uma escala ordinal de 5 alternativas que variam de 0 a 4 pontos. Para tal, tem-se a seguinte quantificação dos escores:

- < 45: risco elevado de queda
- Entre 54 - 56: para cada 1 ponto eleva o risco de 3 a 4%
- Entre 54 - 46: para cada 1 ponto eleva o risco de 6 a 8%
- Abaixo de 36 - o risco é próximo de 100%

A coleta de dados foi realizada através de entrevista, aplicada por uma das pesquisadoras, em uma sala individualizada, para permitir o esclarecimento de dúvidas em algumas perguntas e evitar possíveis constrangimentos. Logo após, foi aplicada a escala de Berg no mesmo local.

Foi construída planilha eletrônica para armazenamento dos dados, através do programa Excel®. Em seguida, os dados foram transportados para o programa estatístico "*Statistical Package for Social Sciences*" (SPSS) versão 18.0 para análise estatística. Foi realizada análise descritiva por meio de medidas de tendência central (média) e de variabilidade (desvio padrão) para as variáveis numéricas e distribuição de frequência para as nominais.

O estudo foi realizado após a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (COEP) do Centro Universitário do Cerrado Patrocínio - UNICERP, sob protocolo

20161450FIS022 e mediante esclarecimento e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

3 Resultados e discussão

No presente estudo, as mulheres incontinentes estavam, em sua maioria, 33,3% na faixa etária de 45-60 anos (tabela 1), tendo como idade média de $46,6 \pm 17,13$ anos. Tal achado confirma a hipótese que a idade é um fator de risco ao contribuir para o aparecimento da incontinência urinária, já que as mulheres com incontinência eram mais velhas.

Concernente a isso, em um estudo de revisão, a prevalência de IU aumentou com o aumento da idade (HIGA; LOPES; REIS, 2008). Em outra pesquisa, comparando as mulheres continentas com as incontinentes, as mulheres com IU tinham idade mais avançada; além disso, as autoras mencionam que alguns dos distúrbios urinários em mulheres mais idosas podem ser causados pela diminuição da capacidade da bexiga, que passa de 500 a 600ml para 250 a 300ml, contribuindo para o aumento da frequência urinária e da noctúria, devido ao baixo nível de estrógeno após a menopausa, às doenças crônicas e ao aumento do índice de massa corpórea (IMC) (HIGA; LOPES; REIS, 2005).

Tabela 1 - Distribuição de frequência (%) das variáveis sociodemográficas da amostra

Variáveis		F	%
Faixa etária	18 -30	3	20
	30 -45	4	26,7
	45 -60	5	33,3
	60 ou mais	3	20
Estado conjugal	Casada ou mora com companheiro	10	66,7
	Separada/Desquitada/Divorciada	1	6,7
	Viúva	4	26,7
	Solteira	0	0

Em relação ao estado conjugal (tabela 1), notou-se que a maioria, 66,7% das mulheres, era casada ou morava com o companheiro. Isso está em concordância com estudos acerca de mulheres com incontinência urinária, em que 55,6% moravam com o companheiro (SILVA; SANTOS, 2005) e com outro, em que 34,5% eram casadas e 50% viviam juntos (GUARISI *et al.*, 2001).

Tabela 2. Distribuição de frequência (%) das variáveis de condições clínicas da amostra.

	Sim		Não	
	F	%	F	%
Fumante	2	13,3	13	86,7
Climatério	5	33,3	10	66,7
Vida sexual	9	60	6	40
Constipação Intestinal	7	46,7	8	53,3

Observando a tabela acima, percebe-se que a maioria das entrevistadas não fuma, distinguindo-se de estudos de Grewar e Mc Lean (2008), que apresentam o tabagismo como um fator de risco para a incontinência urinária.

O fumante frequentemente apresenta tosse mais violenta, causando efeito direto ou indireto na bexiga ou na uretra, podendo danificar os componentes e o mecanismo esfinteriano da uretra, propiciando a IU e piorando a frequência e a intensidade da IU existente. As fumantes apresentam aumento significativo na pressão vesical com a tosse, quando comparadas com as não fumantes (HIGA; LOPES; REIS, 2008).

Com relação ao climatério (tabela 2), apenas 33,3% das incontinentes encontravam-se neste período, resultado que difere da literatura analisada, a qual enfatiza que as prevalências de IU em mulheres na pré e pós-menopausa têm sido muito estudadas e os resultados têm confirmado associação significativa, com índices que variam de 46% a 64% (HIGA; LOPES; REIS, 2005). A estática pélvica pode ser afetada com as mudanças hormonais durante a menopausa. O hipoestrogenismo na pós-menopausa predispõe a mulher à IU e contribui para sintomas urinários como aumento da frequência, urgência e disúria (HIGA; LOPES; REIS, 2008).

Ainda de acordo com a tabela 2, observa-se que 60% da amostra possuem vida sexual ativa e 40% não a possuem, uma vez que a IU interfere na relação sexual e, por isso, essas mulheres deixam de ter relação com seus parceiros. Barber *et al.* (2002) demonstrou em seu estudo que, para 20% das mulheres, a razão da inatividade sexual era resultante de incontinência urinária ou prolapso de órgãos pélvicos, o que causava embaraço e desconforto.

A existência de vida sexual ativa é um fator mais associado à idade do que à IU. As mulheres que convivem com a IU há muito tempo e respeitam a prática sexual se ajustam de modo satisfatório a esta situação (RIBEIRO; RAIMUNDO, 2005).

No que se refere à constipação intestinal (tabela 2), a maioria (53,3%) não apresenta esse problema, embora se saiba que este é um fator de risco para a incontinência urinária. A constipação crônica afeta a função urológica: o estiramento do reto pode comprimir a bexiga, contribuindo para a retenção urinária, causando infecção do trato urinário e, frequentemente, a força realizada durante a evacuação intestinal pode lesar a musculatura pélvica e, através da distensão, traumatizar e causar isquemia muscular (HIGA; LOPES; REIS, 2005).

A defecação normal é acompanhada de relaxamento do músculo puborretal e da abertura do ângulo anorretal para que a ampola retal esvazie. Em algumas mulheres isso não ocorre, e o esvaziamento retal ocorre por contração abdominal. Os esforços defecatórios crônicos contribuem para uma neuropatia progressiva e consequente disfunção do assoalho pélvico, sendo fatores importantes para o desenvolvimento da incontinência urinária de esforço (BARACHO *et al.*, 2007).

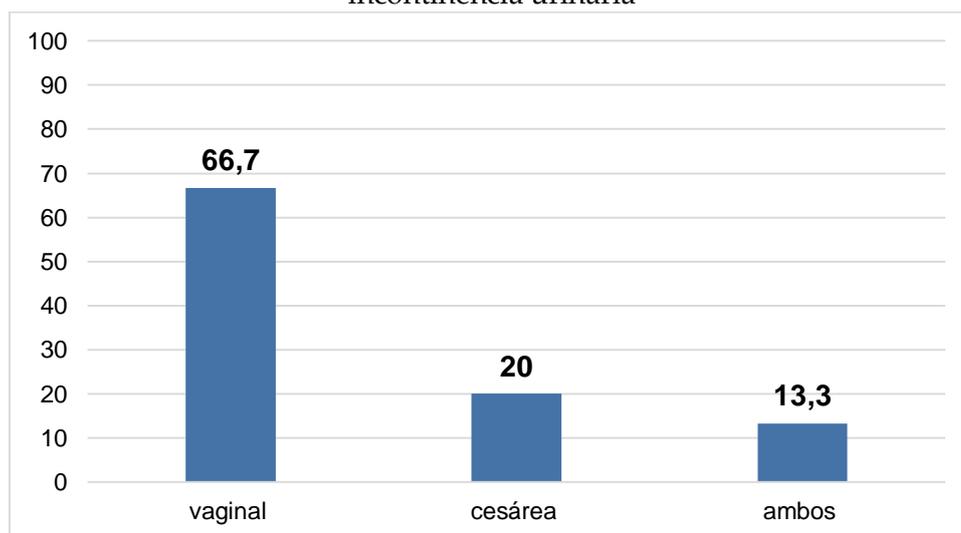
Tabela 3. Distribuição da análise descritiva da variável IMC (Kg/m²) da amostra.

Variável	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão
IMC	19,72	32,66	27,04	3,88

Ao observar a tabela 3, nota-se que as mulheres apresentam sobrepeso $27,04 \pm 3,88 \text{Kg/m}^2$. Estes dados corroboram os dados da literatura, já que a maioria dos estudos demonstram uma relação direta do IMC elevado ($>26 \text{kg/m}^2$ e $<30 \text{kg/m}^2$) com o surgimento ou agravamento da incontinência urinária em mulheres adultas (HIGA; LOPES; REIS, 2005; TOWNSEND *et.al.*, 2007; BORTOLOTTI *et al.*, 2000; HIGA; LOPES; REIS, 2008).

Uma pesquisa americana verificou que mulheres com IMC entre 22 e 24 kg/m^2 tinham perdas urinárias ocasionais quando comparadas com mulheres com IMC $\geq 30 \text{kg/m}^2$, que já apresentavam incontinência severa (DANFORTH *et al.*, 2006). Já para Guarisi *et al.* (2001), o índice de massa corporal (>30) não alterou o risco de incontinência urinária. Presume-se que a associação da IU com a obesidade seja consequência da alta pressão intra-abdominal provocada, principalmente, pelo aumento de peso na região da cintura-quadril e, conseqüentemente, pelo aumento da pressão intravesical, alterando o mecanismo do trato urinário (HIGA; LOPES; REIS, 2008).

Gráfico 1 – Distribuição da frequência (%) quanto ao tipo de parto grupo com incontinência urinária



Em relação aos antecedentes obstétricos, observa-se que a maior parte das mulheres teve parto do tipo vaginal (66,7%) (gráfico 1).

Tais dados corroboram várias pesquisas que identificaram a correlação entre parto vaginal e IUE. Figueiredo *et al.* (2008) demonstraram que 54% das participantes com incontinência urinária realizaram apenas parto vaginal. Em outro estudo, o número médio de partos vaginais para as pacientes com IU foi ligeiramente maior quando comparado com as continentas (SILVA, SANTOS, 2005). Uma proporção maior de mulheres com IU entre as que tiveram pelo menos um parto normal também foi encontrada em estudo de Higa, Lopes e Reis (2005). Peeker e Peeker (2003) também salientam que, após o parto vaginal, a prevalência de IU aumenta de 30 para 50%. Já para Dellú, Zácara e Schmitt (2008), não foi significativa a relação entre o número total de partos cesariana e normal.

O parto vaginal está associado com o aumento de casos de IU quando comparado com o parto cesáreo, no entanto o parto vaginal isoladamente não é o causador da IU e sim quando associado às lesões e traumas do assoalho pélvico (HIGA; LOPES; REIS, 2008). Além disso, em 2009, um estudo com 250 mulheres, visou a investigar o papel protetor de cesárea na IU, e os resultados obtidos sugeriram que a cesárea pode diminuir a taxa de incidência da incontinência (TORKESTANI *et al.*, 2009).

Portanto, pode-se dizer que a cesárea, realizada de forma eletiva, pode prevenir a ocorrência de incontinência urinária quando comparada ao parto vaginal, uma vez que diminui os riscos de possíveis agressões ao assoalho pélvico. Isso se explica pelo fato de distensões ou rupturas imperceptíveis dos músculos, ligamentos e nervos, responsáveis pelo controle do esvaziamento da bexiga, acontecerem durante o parto vaginal (DELLÚ; ZÁCARO; SCHMITT, 2008).

Tabela 4. Escala de Berg das mulheres.

Variável	Mínimo	Máximo	Média	DP
Escala de Berg	10	56	33,13	17,083

Ao analisarmos o equilíbrio (tabela 4), observa-se uma média de 33,13, demonstrando uma alteração no equilíbrio corporal, elevando-se o risco de queda para 100% de acordo com a escala de Berg. Isso demonstra que a incontinência urinária pode ser um fator de risco para alteração no equilíbrio, aumentando assim, o risco de quedas.

Moreira *et al.* (2007), ao investigar as variáveis verificadas a partir dos diagnósticos de enfermagem que têm contribuído para a alta frequência de quedas entre os idosos, constatou que a IUU é uma variável que apresentou associação significativa. Observou que do total de 2273 pessoas incluídas no estudo as maiores frações atribuíveis para fator risco de queda na população estudada, foram observadas para a incontinência urinária.

Haylen *et al.* (2010) comentam a associação entre IU e quedas. Estudos desenvolvidos com idosos residentes na comunidade, com desenhos epidemiológicos transversais, mostram que a IU está frequentemente associada à ocorrência de quedas nessa população, principalmente a IU de urgência (CORSINOVI *et al.*, 2009).

Matheus *et al.* (2006) ainda fazem considerações relevantes sobre as alterações posturais que acabam por se tornar adaptações para manutenção do equilíbrio corporal, sobre o desequilíbrio pélvico em anteversão e o consequente aumento da lordose lombar, que vão desencadear um maior tensionamento e distensão perineal, podendo prejudicar sua funcionalidade. Assim, os desequilíbrios pélvicos podem levar a um déficit na musculatura perineal e colaborar, negativamente, para continência, já que o mecanismo esfinteriano estará prejudicado. As mulheres com incontinência atrasaram a ativação de seus MAP (SMITH; COPPIETERS; HODGES, 2008).

Desse modo, nota-se que conservar a continência está sujeito a diversos fatores como controle do detrusor e fechamento uretral, sendo esses os mais importantes. Além disso, pode-se dizer que o períneo é uma região pouco conhecida pelas mulheres

por não explorarem o corpo, se o mesmo estiver flácido pela inatividade muscular prejudicará a continência urinária (RAMOS; OLIVEIRA, 2010). Para evitar o surgimento da incontinência, é imprescindível o funcionamento correto do trato urinário inferior, envolvendo a integridade anatômica de centros e vias nervosas, responsáveis por coordenar a função da musculatura lisa e estriada do aparelho urinário e pavimento pélvico (OLIVEIRA; GARCIA, 2011).

4 Conclusão

Ao traçar o perfil sociodemográfico das participantes do presente estudo, concluiu-se que as mulheres incontinentes eram mais velhas, a maioria era casada ou morava com o companheiro. Ao pesquisar sobre antecedentes obstétricos, notou-se que o parto vaginal foi mais frequente que a cesárea.

Em relação aos hábitos de vida e condições clínicas, pôde-se perceber que a maior parte das entrevistadas não fuma; apenas 33,3% encontram-se no climatério, a maioria possuía vida sexual ativa, porém 40% não tinha este hábito e encontram-se com sobrepeso.

Vale ressaltar que a incontinência urinária, patologia que atinge grande número de mulheres, é de extrema relevância para a área da saúde, por se tratar de uma doença que gera certo grau de constrangimento, podendo, no decorrer do tempo, apresentar sérias complicações, sendo estas de caráter social, ocupacional, psicológico, físico, sexual e econômico, comprometendo a qualidade de vida dessas pessoas. Além disso, foi possível perceber que, pelo presente estudo, a incontinência urinária apresentou-se como fator de risco para quedas, pois influencia o equilíbrio corporal.

Sendo assim, cabe a todos os envolvidos na promoção da saúde da mulher, em especial fisioterapeutas, um comprometimento voltado para a incontinência urinária e o equilíbrio, procurando meios de orientar, tratar e prevenir tais danos gerados por essa patologia, na tentativa de identificar precocemente os distúrbios posturais, compreender as alterações do equilíbrio e realizar intervenções apropriadas na prevenção de quedas. Sugere-se uma ativação dos MAP durante manobras de desequilíbrio, demonstrando sua sinergia nesta condição; tal fato justifica o fortalecimento dessa musculatura em toda a vida da mulher, tanto na prevenção de disfunções específicas quanto na diminuição do risco de quedas na vida adulta.

Referências

ALMEIDA, A.; VERAS, R.; DOIMO, L. A. Avaliação do equilíbrio estático e dinâmico de idosas praticantes de hidroginástica e ginástica. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v.1, n. 43, p. 12, 2010.

BALDIN; N.; MUNHOZ, E. Snowball (bola de neve): uma técnica metodológica para pesquisa em educação ambiental comunitária. Congresso Nacional em Educação – Educere, 10, 2011, Curitiba, 2011. Disponível em:
http://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/4398_2342.pdf. Acesso em:20 set. 2017

- BARACHO, E. L. L. S. *et al.* Impacto sobre a quantidade de urina perdida de uma intervenção fisioterapêutica em idosas com incontinência urinária. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 13, n. 1, p. 23-9, jan./abr, 2007.
- BARACHO, E. L. L. S. **Fisioterapia aplicada à Obstetrícia, Uroginecologia e aspectos de mastologia**. 4 ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2007.
- BARBER, M. D. *et al.* Sexual Function in Women With Urinary Incontinence and Pelvic Organ Prolapse. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 99, n. 2, p. 281-9, fev., 2002.
- BOCCATO, V. R. C. Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação. **Revista de Odontologia da cidade de São Paulo**, v. 3, n. 14, p. 46, 2006.
- BORTOLOTTI, A. *et al.* Prevalence and risk factors for urinary incontinence in Italy. **European Urology**, v. 37, n. 1, p. 30-5, 2000.
- CASTRO, R. C. O. S. **Perfil epidemiológico e qualidade de vida das mulheres com incontinência urinária SUS - dependentes na região de Jaú**. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.
- CORSINOVI L., B. O. M.; RICAUDA A. N.; MARINELLO, R.; GARIGLIO, F.; MARCHETTO, C. *et al.* Predictors of falls and hospitalization out comes in elderly patients admitted to an acute geriatric unit. **Arch Gerontol Geriatr**, v. 49, n. 1, p. 142-5, 2009.
- DANFORTH *et al.* Risk Factors for Urinary Incontinence among Middle-aged Women. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 194, n. 2, p. 339-345, fev., 2006.
- DELLÚ, M. C.; ZÁCARO, P. M. D.; SCHMITT, A. C. B. Prevalência de sintomas urinários e fatores obstétricos associados. **Revista Brasileira Fisioterapia**. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbfi/2008nahead/aop005.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2017.
- FIGUEIREDO, E. M. *et al.* Perfil sociodemográfico e clínico de usuárias de Serviço de Fisioterapia Uroginecológica da rede pública. **Revista Brasileira Fisioterapia**, São Carlos, v. 12, n. 2, p. 136-42, mar./abr., 2008.
- GREWAR, H.; MCLEAN, L. The integrated continence system: A manual therapy approach to the treatment of stress urinary incontinence. **Manual Therapy**, v. 13, n. 1, p. 375-386, 2008.
- GROSSE, D; SENGLER, J. **Reeducação perineal: concepção, realização e transcrição em prática liberal e hospitalar**. São Paulo: Manole, 2002.

GUARISI, T. *et al.* Incontinência urinária entre mulheres climatéricas brasileiras: inquérito domiciliar. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 35, n. 5, p. 428-35, 2001.

HALL, C. M.; BRODY, L. T. **Exercício Terapêutico na busca da função**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007, p. 409-439.

HAYLEN, B. T. *et al.* An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. **International Urogynecology Journal**, v. 21, n. 5, p. 5-26, 2010.

HIGA, R.; LOPES, M. H. B. M.; REIS, M. J. Desenvolvimento de um sistema especialista para identificação de diagnóstico de enfermagem relacionado com a eliminação urinária. **Revista Brasileira Enfermagem**, v.4, n. 5, p.11, 2005.

HIGA, R.; LOPES, M. H. B. M.; REIS, M. J. Restrições causadas pela incontinência urinária à vida da mulher. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 40, n. 1, p. 34-41, 2006.

HIGA, R.; LOPES, M. H. B. M.; REIS, M. J. Fatores de risco para incontinência urinária na mulher. **Revista da Escola Enfermagem USP**, v. 42, n. 1, p. 187- 92, 2008.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2004**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 18 set. 2017.

MATHEUS, L. M. *et al.* Influência dos exercícios perineais e dos cones vaginais, associados à correção postural, no tratamento da incontinência urinária feminina. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 10, n. 4, p. 1-6, out./dez. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v10n4/04.pdf>. Acesso em: 08 out. 2017.

MIYAMOTO, S. T.; LOMBARDI, J.; BERG, K. O.; RAMOS, L. R.; NATOUR, J. Brazilian version of the Berg balance scale. **Braz J Med Biol Res**, v. 37, p. 1411-21, 2004.

MOREIRA, M. D.; COSTA, A.R.; FELIPE, R.L.; CALDA, C. P. Variáveis associadas à ocorrência de quedas a partir dos diagnósticos de enfermagem em idosos atendidos ambulatorialmente. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v. 15, n.2, p. 311-7, 2007.

MUJDECI, B.; AKSOY, S.; ATAS, A. Avaliação do equilíbrio em idosos que sofrem queda e aqueles que não sofrem quedas. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia [online]**, v. 4, n. 6, p. 23, 2012.

OLIVEIRA, B. S. *et al.* Fatores ambientais e risco de quedas em idosos: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3,

2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232014000300637&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 09 out. 2017.

OLIVEIRA, J. R.; GARCIA, R. R. Cinesioterapia no tratamento da incontinência urinária em mulheres idosas. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 343-351, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbgg/v14n2/v14n2a14.pdf>. Acesso em: 10 out. 2017.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Envelhecimento ativo: uma política de saúde**. Distrito Federal: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005.

PEEKER, I.; PEEKER, R. Early diagnosis and treatment of genuine stress urinary incontinence in women after pregnancy: midwives as detectives. **Journal of Midwifery and Women's Health**, v. 48, n. 1, p. 60-6, 2003.

PEREIRA, V. S. **Métodos de avaliação da musculatura do assoalho pélvico feminino**. 60f. 2013. Tese (doutorado), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, 2013.

RAMOS, A. L.; OLIVEIRA, A. A. de C. Incontinência urinária em mulheres no climatério: efeitos dos exercícios de Kegel. **Revista Hórus, Ourinhos**, v. 4, n. 2, p. 1-12, out./dez. 2010. Disponível em: <http://www.faeso.edu.br/horus/artigos%20anteriores/2010/incontineciauri.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2017.

RIBEIRO, J. P.; RAIMUNDO, A. Satisfação sexual e percepção de saúde em mulheres com incontinência urinária. **Análise Psicológica**, v. 3, n. 23, p. 305-314, 2005.

SILVA, A. *et al.* Equilíbrio, coordenação e agilidade de idosos submetidos à prática de exercícios resistidos. **Revista Brasileira Medicina do Esporte**, v. 14, n. 2, p. 88 – 93, 2008.

SILVA, A. P. M.; SANTOS, V. L. C. G. Prevalência da incontinência urinária em adultos e idosos hospitalizados. **Revista da Escola de Enfermagem USP**, v. 39, n.1, p. 36-45, 2005.

SMITH, M.D.; COPPIETERS, M.W.; HODGES, P.W. Is Balance Different in Women With and Without Stress Urinary Incontinence? **Neurourology and Urodynamics**, v. 27, p.71–78, 2008.

TAKAZAWA, K.; ARISAWA, K. Relationship between the type of urinary incontinence and falls among frail elderly women in Japan. **J Med Invest**, v. 52, n.4, p.165-171, 2005. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16167534>. Acesso em: 16 nov. 2017

TAVARES, D.M.S.; GUIDETTI, G.E.C. Características sócio-demográficas, condições de saúde e utilização de serviços de saúde por idosos. **Rev. Eletr. Enf.** [Internet], v. 10, n. 2, p. 299-309, 2008. Disponível em:

<http://www.fen.ufg.br/revista/v10/n2/v10n2a02.htm>. Acesso em: 16 nov. 2017.

TORKESTANI, F.; ZAFARGHANDI, N.; DAVATI, A.; HADAVAND, S.H.; GARSHASBI, M. Case-controlled study of the relationship between delivery method and incidence of post-partum urinary incontinence. **JIMR**, v. 37, n. 4, p. 214-9, 2009.

TOWNSEND, M.K.; DANFORTH, K.N.; ROSNER, B.; CURHAN, G.C.; RESNICK, N.M.; GRODSTEIN, F. Physical activity and incident urinary incontinence in middle-aged women. **J Urol**, v. 179, n. 3, p. 112-6, 2007.

TROMP, A. M. *et al.* Predictors for Falls and Fractures in the Longitudinal Aging Study Amsterdam. **Journal Bone and Mineral Research**, v. 13, n. 12, p. 1932-39, 1998.

Deficiência androgênica do envelhecimento masculino e reposição hormonal: uma revisão de literatura

Androgenic deficiency of male aging and hormonal replacement: a literature review

Arthur Bernard da Silva Hartmann (1)

Laís Moreira Borges Araujo (2)

(1) Acadêmico do 11º Período do Curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas/UNIPAM.

E-mail: arthurhartmann@hotmail.com

(2) Docente do Centro Universitário de Patos de Minas/UNIPAM.

E-mail: laismba@unipam.edu.br

Resumo: Há 50 anos o desafio era aumentar a expectativa de vida, hoje é envelhecer com saúde e qualidade de vida. Nas duas últimas décadas, diversos estudos vêm sendo feitos para melhor compreensão endócrina da senescência, tanto a respeito da etiologia de doenças, quanto sobre seus tratamentos. O objetivo desse estudo foi identificar os possíveis benefícios e malefícios da reposição hormonal assim como identificar as comorbidades causadas pela andropausa. Trata-se de uma revisão bibliográfica realizada entre janeiro e julho de 2018, utilizando as bases de dados digitais SciELO e Lilacs. Foram usados dados de artigos científicos publicados entre 2001 até os dias atuais. Os dados analisados nos permitem concluir que a reposição de testosterona para homens na andropausa traz um enorme benefício à saúde mental e física dos pacientes, enquanto oferece pouquíssimas contraindicações para pacientes sem demais comorbidades.

Palavras-chave: Terapia. Reposição. Hormonal. Andropausa. Testosterona.

Abstract: For 50 years the challenge was to increase life expectancy, today it is aging with health and quality of life. In the last two decades, several studies have been done to a better endocrine understanding of senescence, both regarding the etiology of diseases and their treatments. The objective of this study was to identify the possible benefits and harms of hormone replacement as well as to identify the comorbidities caused by andropause. It is a bibliographical review carried out between January and July, 2018, using the digital databases SciELO and Lilacs. Data from scientific articles published between 2001 to current days were used. The data analyzed allow us to conclude that men testosterone replacement in andropause brings a great benefit to the mental and physical health of the patients, while offering very few contraindications for patients without other comorbidities.

Keywords: Therapy. Replacement. Hormone. Andropause. Testosterone.

1 Introdução

O distúrbio androgênico do envelhecimento masculino (DAEM) ou andropausa é considerado como sendo uma “doença” que afeta os homens a partir dos 35-40 anos

de idade, caracterizada pela perda da libido ou desejo sexual, diminuição de massa muscular, perda de energia, depressão, disfunção erétil entre outros sintomas, tendo como causa o decréscimo na produção da testosterona (TRAMONTANO, 2012).

No século XVI, diversas teorias tentavam explicar o decaimento físico e sexual ao longo da vida. Porém, nessa época, ainda não existia uma relação clara entre a queda do desejo sexual e o envelhecimento masculino. No século XX, a preocupação com o envelhecimento ganha maior destaque. Com a descoberta dos hormônios sexuais, o declínio sexual masculino associado à idade passa a ser visto como uma emasculação (HARRISON, 2011).

Essa associação entre sexualidade e envelhecimento foi essencial para que houvesse uma mudança de foco para a DAEM. Nos anos 90, os estudos ganham força e, em 1994, no congresso da Sociedade Austríaca de Andrologia, admite-se a existência da andropausa (ROHDEN, 2011).

Vários estudos relataram melhora clínica e laboratorial quando indivíduos deficientes são submetidos à reposição de testosterona, contribuindo para a qualidade de vida, a libido, a função erétil e reduzindo os riscos cardiovasculares. Para isso, os critérios terapêuticos são tanto clínicos quanto laboratoriais (HARRISON, 2011).

O objetivo da reposição hormonal (RH) é o alívio dos sintomas relacionados à insuficiência androgênica, se possível alcançando níveis de testosterona sérica que se assemelham a níveis próprios dos adultos jovens. Sendo o gonadostato do idoso muito sensível ao retrocontrole negativo pelos esteroides sexuais, torna-se difícil aumentar a testorenia para limites fisiológicos não inibidores dos níveis de LH, o que seria o ideal (SAMARAS *et al.*, 2014).

O objetivo do presente estudo foi de analisar a produção científica nacional e internacional acerca da andropausa e reposição hormonal.

2 Metodologia

Trata-se de uma revisão de literatura sobre a deficiência androgênica do envelhecimento masculino e reposição hormonal. Foram selecionados artigos dos bancos de dados da Lilacs e Scielo. A busca foi realizada entre os meses de janeiro e julho de 2018, com os seguintes descritores: “andropausa”, “deficiência androgênica”, “envelhecimento masculino” e “reposição hormonal”.

Os critérios de inclusão utilizados para a presente revisão foram os seguintes: artigos científicos completos, publicados a partir de janeiro de 2001, de preferência revisões sistemáticas, que abordem a andropausa e o uso de reposição hormonal. Foram excluídos aqueles estudos que não obedeceram aos critérios de inclusão supracitados.

Foram encontrados 23 artigos que correspondiam aos critérios de inclusão.

3 Resultados

As evidências expressas nos artigos incluídos na revisão encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1 - Síntese dos estudos sobre andropausa e reposição hormonal utilizados na revisão

Estudo	Título	Achados principais
1. ANDRADE, <i>et al.</i> , 2009	Short term testosterone replacement therapy improves libido and body composition.	Reposição hormonal a curto prazo aumenta libido e potência sexual, enquanto diminui a circunferência abdominal.
2. ATWOOD, C. S., BOWEN, R. L., 2015.	The endocrine dyscrasia that accompanies menopause and andropause induces aberrant cell cycle signaling that triggers re-entry of post-mitotic neurons into the cell cycle, neurodysfunction, neurodegeneration and cognitive disease.	Altos níveis de gonadotrofinas estão ligados à neurodegeneração.
3. BAIN, J., 2001	Andropause. Testosterone replacement therapy for aging men.	Reposição hormonal em homens idosos melhoram a função sexual, o bem estar geral, a qualidade de vida e geram uma possível cardioproteção.
4. BONACCORSI, A. C., 2011	Andropausa: insuficiência androgênica parcial do homem idoso. Uma revisão.	Há benefício na terapia de reposição de testosterona em pelo menos 30% dos casos, sem riscos aparentes.
5. CHIMEL, A. M. <i>et al.</i> , 2015	Low testosterone and sexual symptoms in men with acute coronary syndrome can be used to predict major adverse cardiovascular events during long-term follow-up.	Baixos níveis de testosterona total associados à sintomas sexuais previram uma maior incidência de eventos cardíacos adversos maiores em homens com síndrome coronária aguda, especialmente reestenose intra-stent.
6. CLAPAUCH, R. <i>et al.</i> , 2008	Laboratory diagnosis of late-onset male hypogonadism andropause.	Especialmente em homens obesos e ≥ 70 , a dosagem de proteína de ligação a hormônios sexuais é importante para calcular TL e diagnosticar o hipogonadismo.
7. CLAPAUCH, R. <i>et al.</i> , 2008	Risk of late-onset hypogonadism (andropause) in Brazilian men over 50 years of age with osteoporosis: usefulness of screening questionnaires.	Hipogonadismo foi 2,08x mais prevalente em homens com osteoporose e esteve associado à diminuição da libido.

(Continua...)

(...Continuação)

8. HARRISON, J., 2011	'Talking about my generation': a state-of-the-art review of health information for men in the andropause.	A pesquisa conclui que o aumento da divulgação do conhecimento sobre os sintomas e condições da andropausa, tanto para profissionais da saúde quanto para o público geral, ajudará a obter maior reconhecimento e compreensão da andropausa e atrair o tratamento adequado.
9. HOHL, A. <i>et al.</i> , 2009	Evaluation of late-onset hypogonadism (andropause) treatment using three different formulations of injectable testosterone.	As três formulações de testosterona parenteral existentes no mercado brasileiro são eficientes em elevar os níveis de testosterona e melhorar clinicamente pacientes hipogonádicos, sendo o Nebido mais efetivo clínica e laboratorialmente.
10. HORSTMAN, A. M. <i>et al.</i> , 2012	The role of androgens and estrogens on healthy aging and longevity.	Diminuição dos hormônios androgênicos e estrogênicos leva a uma diminuição da massa muscular e óssea, assim como a expectativa de vida.
11. MAKINEN, J. <i>et al.</i> , 2005	Increased carotid atherosclerosis in andropausal middle-aged men	Níveis normais de testosterona podem oferecer proteção contra o desenvolvimento de aterosclerose em homens de meia idade.
12. MARTITS, A. M.; COSTA, E. M. F., 2005	Benefícios e riscos do tratamento da andropausa	Tratamento da andropausa leva a: restauração da massa óssea, força muscular e composição corporal, da libido e função sexual. Melhora do humor, qualidade de vida e das funções cognitivas. Não há aumento da incidência do Ca de próstata. Reduz isquemia miocárdica induzida por exercícios. Restabelece níveis normais de eritrócitos. Piora da apneia do sono.
13. MARTITS, A. M. <i>et al.</i> , 2004	Hipogonadismo masculino tardio ou andropausa.	O diagnóstico de andropausa deve se basear em sintomatologia e parâmetros clínicos.
14. MARTITS, A. M. <i>et al.</i> , 2005	Tratamento e monitoramento da andropausa.	Os andrógenos mais recomendados para a reposição são os géis de aplicação cutânea

(Continua...)

(...Conclusão)

15. MORALES, A., 2003	The andropause: bare facts for urologists.	Apesar de haver outras alterações hormonais nos homens idosos, a andropausa deve ser diagnosticada e tratada.
16. RAIVIO, T. <i>et al.</i> , 2002	Serum androgen bioactivity during 5alpha-dihydrotestosterone treatment in elderly men	Terapia com gel de diidrotestosterona em homens idosos aumentou significativamente a bioatividade dos androgênios circulantes.
17. ROHDEN, F., 2012	Accessed through sex: the medicalization of male sexuality at two different moments.	O estudo da ênfase na nova noção de saúde sexual devido ao uso de medicamentos e o interesse masculino no desempenho sexual como porta de entrada para o tratamento da saúde do homem.
18. ROHDEN, F., 2011	"O homem é mesmo a sua testosterona": promoção da andropausa e representações sobre sexualidade e envelhecimento no cenário brasileiro	O artigo esmiúça as ligações entre testosterona, sexualidade e envelhecimento.
19. SAMARAS, N. <i>et al.</i> , 2014	Off-label use of hormones as an antiaging strategy: a review	Reposição hormonal deve fazer parte da geriatria, porém mais pesquisas são necessárias para se normatizar o tratamento.
20. SCHLEICH, F.; <i>et al.</i> , 2004	Effects of androgen substitution on lipid profile in the adult and aging hypogonadal male.	Reposição de andrógenos levou a discreta diminuição do HDL e uma grande diminuição do CT e LDL.
21. TAN, R., 2002	Andropause: Introducing the concept of "relative hypogonadism" in aging males.	30% dos pacientes na andropausa relataram perda de memória, reposição androgênica demonstrou melhora nas funções cognitivas.
22. TRAMONTA NO, L., 2012	"Continue a nadar": sobre testosterona, envelhecimento e masculinidade.	Há uma transição entre o modo de ver o envelhecimento masculino, de uma decadência natural e inevitável para um processo patológico e tratável.
23. WESPES, E. <i>et al.</i> , 2002	Male andropause: myth, reality, and treatment	Homens com baixos níveis séricos de testosterona podem se beneficiar com a reposição hormonal para ossos, músculos e funções psicosssexuais. Efeitos adversos podem ser observados em pacientes com comorbidades.

4 Discussão

A medicina talvez seja ao mesmo tempo o formão e o espelho da humanidade. Impulsionamos a evolução humana ao estendermos sua vitalidade e somos o reflexo dos desafios de cada época. Se há 50 anos o desafio era aumentar a expectativa de vida, hoje é envelhecer com saúde e qualidade de vida. A menopausa vem sendo domada pela medicina há algum tempo, e agora chegou a vez da andropausa. Nas duas últimas décadas, diversos estudos vêm sendo feitos para melhor compreensão endócrina da senescência, tanto a respeito da etiologia de doenças quanto a respeito de seus tratamentos.

Além da sarcopenia (HORSTMAN, 2012) e da impotência sexual (CLAPAUCH, 2008), descobriu-se que a andropausa está associada à neurodegeneração (ATWOOD, 2015), à maior incidência de eventos cardíacos adversos maiores em homens com SCA (CHIMEL, 2015), à osteoporose (CLAPAUCH, 2008; HORSTMAN, 2012), à diminuição da expectativa de vida (HORSTMAN, 2012) e à perda de memória em 36% dos pacientes (TAN, 2002).

Contraopondo-se a isso, os tratamentos de reposição hormonal demonstraram melhoras na libido e na potência sexual (ANDRADE, 2009; BAIN, 2001; MARTITS, 2005a; WESPES, 2002), bem estar geral, qualidade de vida, humor e funções cognitivas (BAIN, 2001; MARTITS, 2005a). Além disso, contrariando o que se acreditava, há uma possível cardioproteção (BAIN, 2001), relacionada a uma diminuição da circunferência abdominal (ANDRADE, 2009) e da isquemia miocárdica induzida por exercícios (MARTITS, 2005a); além disso, níveis normais de testosterona podem oferecer proteção contra o desenvolvimento de aterosclerose (MAKINEN, 2005). Laboratorialmente, há uma diminuição do colesterol total e do LDL (SCHLEICH, 2004), assim como um restabelecimento dos níveis normais de eritrócitos (MARTITS, 2005a). E, finalmente, uma restauração da massa óssea e da força muscular (MARTITS, 2005a; WESPES, 2002).

Em vista disso, podemos concluir que a reposição de testosterona para homens na andropausa traz um enorme benefício à saúde mental e física dos pacientes, enquanto oferece pouquíssimas contraindicações para pacientes hígidos (BONACCORSI, 2011). Vale ressaltar que, apesar de não haver um protocolo de tratamento estabelecido, a terapêutica deve se guiar por um diagnóstico baseado na clínica e nas dosagens laboratoriais dos níveis hormonais (MARTITS, 2004), assim como restabelecer os níveis séricos de androgênios (MAKINEN, 2005). Ademais, deve-se priorizar a reposição hormonal pela via cutânea, com géis de diidrotestosterona, por terem boa adesão e poucos efeitos colaterais sistêmicos ou locais (MARTITS, 2005b)

5 Conclusão

O presente estudo contribuiu para que haja um aumento na divulgação do conhecimento, para os profissionais da saúde, sobre os sintomas e as condições da andropausa, gerando um maior reconhecimento e compreensão da andropausa, atraindo assim um maior número de pesquisas a respeito do tratamento adequado.

É evidente que os níveis dos hormônios androgênicos interferem drasticamente na vida dos homens afetados pela andropausa. Trata-se de uma questão cultural e ancestral, em que o orgulho e o bem-estar de um homem se relacionam com sua virilidade. A frase “O homem é sua testosterona” não é uma hipérbole.

Ademais, a andropausa está relacionada a uma gama de comorbidades diversas, como sarcopenia, impotência sexual, neurodegeneração, maior incidência de eventos cardíacos adversos maiores em homens com SCA, osteoporose, diminuição da expectativa de vida e perda de memória.

Combatendo isso, temos a terapia de reposição hormonal, que antagoniza essas comorbidades e ainda gera melhoras na libido, bem-estar geral, qualidade de vida e melhora no humor. Além disso, contrariando aquilo em que se acreditava, há uma possível cardioproteção e proteção contra o desenvolvimento de aterosclerose. Laboratorialmente, há uma diminuição do colesterol total e do LDL, assim como um restabelecimento dos níveis normais de eritrócitos.

Concluindo, não há um protocolo de tratamento estabelecido, a terapêutica se guia pela clínica e dosagens laboratoriais dos níveis hormonais. No momento, recomendamos a reposição hormonal pela via cutânea, com géis de diidrotosterona, por terem boa adesão e poucos efeitos colaterais sistêmicos ou locais.

A população masculina idosa necessita de um maior foco por parte da comunidade científica, para que se possa reverter a andropausa de modo seguro.

Referências

ANDRADE, E. S.; CLAPAUCH, R.; BUKSMAN, S. Short term testosterone replacement therapy improves libido and body composition. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v. 53, n. 8, p. 996-1004, nov. 2009.

ATWOOD, C. S., BOWEN, R. L.; The endocrine dyscrasia that accompanies menopause and andropause induces aberrant cell cycle signaling that triggers re-entry of post-mitotic neurons into the cell cycle, neurodysfunction, neurodegeneration and cognitive disease. **Hormones and Behavior**, v. 76, p. 63-80, 2015.

BAIN, J. Andropause. Testosterone replacement therapy for aging men. **Can Fam Physician.**, v. 47, p. 91-97, 2001.

BONACCORSI, A. C. Andropausa: insuficiência androgênica parcial do homem idoso. Uma revisão. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v. 45, n. 2, p. 123-133, Apr. 2001.

CHIMEL A. M., *et al.* Low testosterone and sexual symptoms in men with acute coronary syndrome can be used to predict major adverse cardiovascular events during long-term follow-up. **Andrology**, v. 3, n. 6, p. 1113-1118, 2015.

CLAPAUCH, R. *et al.* Laboratory diagnosis of late-onset male hypogonadism andropause. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v. 52, n. 9, p. 1430-1438, Dec. 2008.

CLAPAUCH, R. *et al.* Risk of late-onset hypogonadism (andropause) in Brazilian men over 50 years of age with osteoporosis: usefulness of screening questionnaires. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v. 52, n. 9, p. 1439-1447, dez. 2008.

HARRISON, J. 'Talking about my generation': a state-of-the-art review of health information for men in the andropause. **Health Information & Libraries Journal**, v. 28, p. 161-170, 2011.

HOHL, A. *et al.* Evaluation of late-onset hypogonadism (andropause) treatment using three different formulations of injectable testosterone. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v. 53, n. 8, p. 989-995, nov. 2009.

HORSTMAN, A. M. *et al.* The role of androgens and estrogens on healthy aging and longevity. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci.**, v. 67, p. 1140-1152, 2012.

MAKINEN, J. *et al.* Increased carotid atherosclerosis in andropausal middle-aged men. **J Am Coll Cardiol**, n. 45, p. 1603-8, 2005.

MARTITS, A. M.; COSTA, E. M. F. Benefícios e riscos do tratamento da andropausa. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v. 51, n. 2, p. 67-70, Apr. 2005a.

MARTITS, A. M.; COSTA, E. M. F. Hipogonadismo masculino tardio ou andropausa. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v. 50, n. 4, p. 358-359, Dec. 2004.

MARTITS, A. M.; COSTA, E. M. F. Tratamento e monitoramento da andropausa. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v. 51, n. 3, p. 127-129, June 2005b.

MORALES, A. The andropause: bare facts for urologists. **BJU Int.**, v. 91, p. 311-313, 2002.

RAIVIO, T. *et al.* Serum androgen bioactivity during 5alpha-dihydrotestosterone treatment in elderly men. **Journal of andrology**, v. 23, p. 919-921, 2002.

ROHDEN, F. Accessed through sex: the medicalization of male sexuality at two different moments. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 10, p. 2645-2654, Oct. 2012.

ROHDEN, F. "O homem é mesmo a sua testosterona": promoção da andropausa e representações sobre sexualidade e envelhecimento no cenário brasileiro. **Horiz. Antropol.**, Porto Alegre, v. 17, n. 35, p. 161-196, June 2011.

SAMARAS, N. *et al.* Off-label use of hormones as an antiaging strategy: a review. **Clin Interv Aging.**, v. 9, p. 1175-1186, 2014.

SCHLEICH, F.; LEGROS, J.J.; Effects of androgen substitution on lipid profile in the adult and aging hypogonadal male. **Eur J Endocrinol**, v. 151, p. 415– 24, 2004.

TAN, R.; Andropause: Introducing the concept of “relative hypogonadism” in aging males. **International Journal of Impotence Research**, v. 14, n. 1, p. 93-98, 2002.

TRAMONTANO, L. “Continue a nadar”: sobre testosterona, envelhecimento e masculinidade. **Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva)–Instituto de Medicina Social**, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

WESPES, E.; SCHULMAN, C.C.; Male andropause: myth, reality, and treatment. **Int. J. Impot. Res.**, v. 14, n. 1, p. 93–98, 2002

Equoterapia na síndrome de west: Aquisição do Equilíbrio Funcional

Equotherapy in West syndrome: Acquisition of Functional Balance

Jéssica dos Reis Amancio (1)

Fabrcio Rocha de Oliveira (2)

(1) Graduada em Fisioterapia pelo Centro Universitário de Patos de Minas (2017).

(2) Mestre em Biopatologia; Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM).

E-mail: fabricioro@unipam.edu.br

Resumo: O objetivo do estudo foi avaliar a influência da equoterapia no equilíbrio funcional em pacientes com SW. Participaram do estudo 5 pacientes com diagnóstico clínico de SW e diagnóstico fisioterapêutico de Atraso no Desenvolvimento Neuropsicomotor (ADNPM). Foram realizadas 10 sessões de equoterapia, uma sessão por semana com duração de 30 minutos, com a aplicação da Escala de Equilíbrio Pediátrica- EEP, a fim de se avaliar o equilíbrio funcional antes e após intervenção. Os resultados do estudo mostram que todos os participantes apresentaram uma maior pontuação na avaliação pós-intervenção. O resultado geral do estudo demonstra que a média total dos pontos dos participantes pós-intervenção apresentou um aumento estatisticamente significativo, de 22,4 para 30,4. Por meio desse estudo, concluiu-se que a Equoterapia se mostrou um meio terapêutico eficaz para pacientes com SW, já que todos os participantes obtiveram resultados satisfatórios com a equoterapia.

Palavras-chave: Síndrome de West. Espasmos Infantis. Equoterapia. Terapia Assistida por Cavalos.

Abstract: The study proposal was to evaluate the influence of equotherapy on functional balance in SW patients. 5 patients with diagnosis of SW and Neuropsychomotor Developmental Delay (NPMD) participated in the study. Ten 30- minute-sessions of equotherapy were carried out, with the application of the Pediatric Balance Scale - PBS, in order to evaluate the functional balance before and after intervention. The study overall result shows that the total average points of the post-intervention participants had a statistically significant increase from 22.4 to 30.4. Through this study it is concluded that the Equotherapy proved to be an effective therapeutic means for patients with SW as all participants achieved satisfactory results with equinotherapy.

Keywords: West Syndrome. Child Spasms. Equotherapy. Horse Assisted Therapy.

1 Introdução

Síndrome de West (SW) é uma forma grave de convulsões típicas da infância, que consiste de uma tríade caracterizada por Espasmos Infantis (EI), Estacionamento ou Regressão no Desenvolvimento Neuropsicomotor e Padrão Eletroencefalográfico de Hipsarritmia. (MATTA; CHIACCHIO; LEYSER, 2007). A hipsarritmia é descrita como

uma desorganização do ritmo de base do encéfalo, em que as descargas elétricas apresentam incidência aparentemente generalizada, mas nunca de forma rítmica e organizada (FONSECA; XAVIER; PIANETTI, 2011).

Os espasmos epilépticos que são determinados por contrações bruscas geralmente ocorrem bilateralmente e simultaneamente em um ou em vários grupos musculares, dos membros, tronco e pescoço, podendo ser acompanhados por uma breve perda da consciência. As contrações podem ser simétricas ou não, rápidas, com duração de 1 a 10 segundos, predominantemente em salvas de 5 a 30 espasmos repetidos com um breve intervalo entre eles (ALONSO; LAUZÁN; ALONSO, 2002).

Na maioria dos pacientes, costuma-se ocorrer alterações do exame neurológico, sendo a hipotonia a mais frequente. Algumas vezes a diminuição do tônus é tão intensa, que a criança chega a perder a movimentação voluntária, ao mesmo tempo em que se instala uma involução neuropsicomotora com perda de aquisições. Podem-se instalar alterações da função cognitiva, com retardo mental, que ocorrem em cerca de 80 a 90% dos pacientes (PEREIRA FILHO *et al.*, 2004).

Na SW, são tratadas as complicações advindas pelos espasmos, os problemas respiratórios e as repercussões do atraso no desenvolvimento neuropsicomotor (TEIXEIRA *et al.*, 2007). Portanto, os pacientes com SW devem passar por uma abordagem multidisciplinar e multiprofissional, para que obtenham uma melhor qualidade de vida. O objetivo principal do tratamento fisioterapêutico é melhorar o controle de cabeça e tronco, bem como modular o tônus muscular (FONSECA; XAVIER; PIANETTI, 2011).

De acordo com Pacheco, Machado e Fraga (2012), a fisioterapia é de primordial importância, para que pacientes com SW possam ter uma evolução satisfatória no seu quadro motor, respiratório e psico-emocional. O tratamento deve seguir as etapas de desenvolvimento e maturação do sistema nervoso central da criança.

Entre os diversos recursos fisioterapêuticos disponíveis para a reabilitação dos pacientes com SW, tem-se a equoterapia, que utiliza técnicas que visam a adquirir ganhos sensoriais, motores, cognitivos e comportamentais, através de atividades lúdico-desportivas, tendo como meio o cavalo (STARKE; ALBIERO, 2010).

De acordo com a Associação Nacional de Equoterapia - ANDE-Brasil (2010), a equoterapia é definida como um método que apresenta duas vertentes: educacional e terapêutico, com abordagem interdisciplinar na área de saúde, educação e equitação, contribuindo para o desenvolvimento biológico, psicológico e social de pessoas com deficiência e/ou com necessidades especiais (PRESTES; WEISS; ARAUJO, 2010).

A equoterapia tem por objetivo, entre outros, facilitar a organização do esquema corporal e sua orientação no espaço, auxiliar na aquisição do equilíbrio, promover ajustes tônicos, alinhamento corporal, consciência corporal, além de estimular o desenvolvimento neuropsicomotor (BARBOSA; MUNSTER, 2014).

A oscilação rítmica causada pelo passo do cavalo assemelha-se ao movimento da marcha humana, pois o dorso do cavalo realiza movimentos tridimensionais: para frente e para trás; para um lado e para o outro (8º); para cima e para baixo (5 cm). Esses movimentos tridimensionais são transferidos ao praticante, a partir do contato com sua cintura pélvica, o que demanda dele respostas de equilíbrio e de retificação da postura,

para que este possa se adaptar ao movimento, mantendo-se sobre o cavalo (MARCELINO; MELO, 2006).

A SW é classificada com uma entidade clínica rara e constitui 2,4% de todas as epilepsias, para a qual ainda não existe um tratamento específico (PEREIRA FILHO *et al.*, 2004). Os estudos sobre a SW ainda são poucos e pesquisas que abordem a equoterapia como uma intervenção benéfica para a SW são ainda mais escassas. Por isso, faz-se necessária a realização deste estudo de campo para assegurar a equoterapia como um tratamento eficaz para esses pacientes.

Portanto, o objetivo desse projeto foi avaliar a influência da equoterapia no equilíbrio funcional em pacientes com SW, quantificando a possível melhora no equilíbrio estático e dinâmico.

2 Material e métodos

Este estudo é analítico, do tipo descritivo, com abordagem quantitativa, de campo experimental de risco mínimo. Participaram do estudo seis pacientes com diagnóstico clínico de SW e com diagnóstico fisioterapêutico de Atraso no Desenvolvimento Neuropsicomotor (ADNPM), que fazem ou já fizeram fisioterapia na Clínica de Fisioterapia do Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM.

Para realização do presente estudo, foi utilizada a adaptação cultural da Escala de Equilíbrio Pediátrica- EEP, uma modificação da Escala de Equilíbrio de Berg- EEB, para avaliar o equilíbrio funcional dos pacientes com Síndrome de West, antes e após a intervenção equoterapêutica.

A EEP compreende 14 tarefas relacionadas ao dia a dia, que envolvem o equilíbrio estático e dinâmico, como alcançar, girar, transferir-se, levantar-se e permanecer em pé. A realização das tarefas é avaliada através da observação. A pontuação varia de zero a quatro em cada tarefa, totalizando um máximo de 56 pontos. A pontuação é baseada no tempo em que a posição pode ser mantida, na distância que o braço é capaz de alcançar à frente ou no tempo para completar uma tarefa.

Os critérios de inclusão foram os seguintes: crianças com idade inferior a 13 anos, com diagnóstico clínico de SW sintomático, que estavam sem restrições médicas para a realização da equoterapia. Os critérios de exclusão foram os seguintes: alergias ao pelo do cavalo, espinha bífida, epilepsia não controlada por medicamentos, não adaptação à equoterapia, medo incoercível, além de não comparecimento às sessões equoterapêuticas sem justificativa plausível.

Foram realizadas 10 sessões de equoterapia na Hípica W Horses Brasil, com a devida autorização do responsável pelo centro de equoterapia. Cada praticante realizou uma sessão de equoterapia por semana, com duração aproximadamente de 30 minutos, no período de julho a setembro de 2017. Ao término das sessões, os praticantes foram reavaliados. O discente realizou os atendimentos equoterapêuticos sob acompanhamento e supervisão do fisioterapeuta da Hípica W Horses Brasil e orientador técnico do presente estudo.

Faz-se uso de terrenos irregulares, durante os atendimentos, com aclives e declives como percurso, para promover um maior número de ajustes tônicos e uma maior ativação dos músculos do tronco. Foi utilizado o redondel para estimular o

labirinto e ações de *stop and go* (parar e andar), além de jogos com argolas e bolas para provocar reação de equilíbrio, proteção e correção postural.

Durante os atendimentos, foi utilizado um cavalo castrado, de média estatura, dócil, não estressado, bem domado e periodicamente treinado especificadamente para atuar na equoterapia. A andadura escolhida foi o passo de forma regular, utilizando-se a manta como material de montaria, com os pés dos participantes fora do estribo. Seguiram-se as orientações da ANDE-Brasil (2010) quanto ao uso de vestimentas adequadas e capacetes de proteção individual.

Durante as sessões, foi realizada montaria dupla, que representa a montaria na companhia do fisioterapeuta, em praticantes que necessitaram de um suporte maior; foi realizado por terapeutas acompanhamento na lateral para os praticantes que conseguiram realizar a montaria individual.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM, sob parecer 2.072.277. Os métodos de avaliação e protocolos de intervenção utilizados neste estudo acompanharam as normas da Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) sobre pesquisa envolvendo seres humanos. Os responsáveis autorizaram a participação na pesquisa assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O participante assinou, através da impressão digital, o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.

Os dados das variáveis quantitativas referentes à idade dos participantes, pontuação total pré e pós-intervenção, pontuação individual pré e pós-intervenção, diferença entre as medidas iniciais e finais de cada participante foram analisados de forma descritiva com média, desvio padrão e porcentagem, através do programa Microsoft Office Excel® 2016. A análise estatística foi realizada no software Bioestat 5.3 (AYRES *et al.*, 2007) em que o *t Student* pareado para amostras dependentes foi empregado, considerando estatisticamente significativas as diferenças em que a probabilidade (p) foi menor que 5% ($p < 0,05$).

3 Resultados

Os resultados obtidos no presente estudo são referentes à amostra final do projeto de cinco participantes. Um participante da pesquisa precisou ser excluído da amostra final, por comparecer somente em três das dez sessões de equoterapia pré-confirmadas e por não apresentar justificativa plausível para reposição delas.

A amostra final é composta por dois participantes do sexo feminino (40%), três do sexo masculino (60%), com idades entre 4 e 11 anos, apresentando uma média de 6,2 anos (dp: $\pm 2,94$).

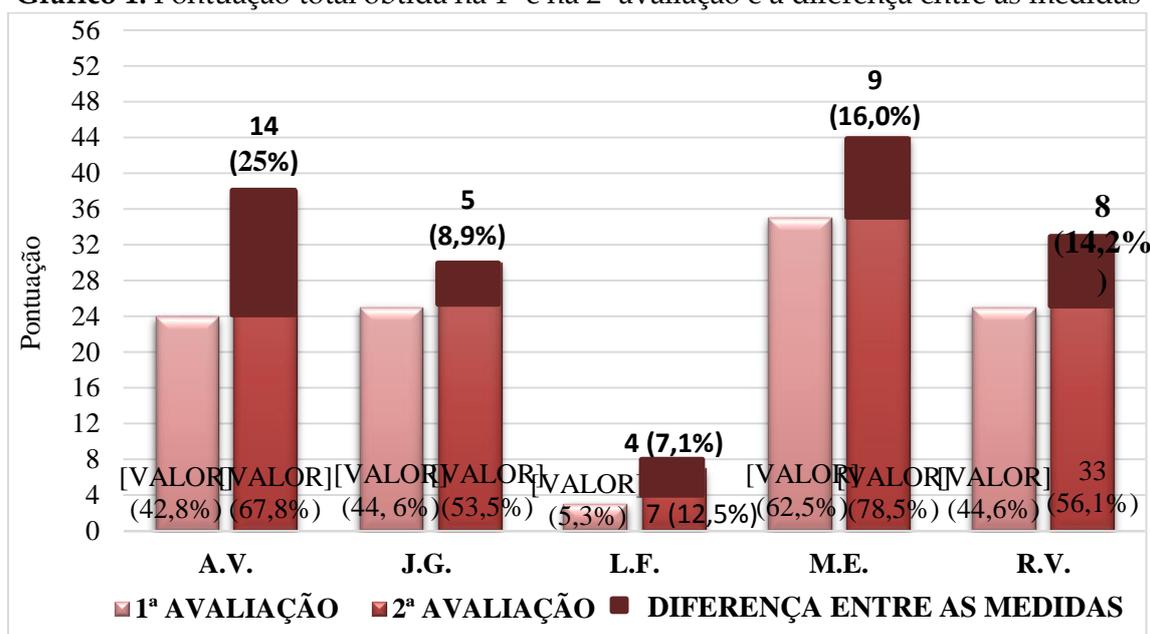
Com o objetivo de avaliar o efeito da prática equoterapêutica no grupo específico de pacientes, foram realizadas avaliações pré e pós intervenção equoterapêutica, utilizando-se a EEP. A tabela 1 mostra todos os 14 itens da EEP, com a pontuação alcançada por cada criança na 1ª e na 2ª avaliação. Os resultados demonstram que todos os participantes apresentaram aumento na pontuação total da escala.

Tabela 1. Pontuação individual na 1ª e 2ª avaliação

Itens da avaliação	Praticantes/ Pontuação na 1ª e 2ª Avaliação									
	A.V.		J.G.		L.F.		M.E.		R.V.	
	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª
1.Sentado para em pé	4	4	3	3	1	2	3	3	4	4
2.Em pé para sentado	4	4	3	3	1	1	3	4	4	4
3.Transferências	3	3	3	3	0	0	3	4	2	3
4.Em pé sem apoio	4	4	4	4	0	0	4	4	4	4
5.Sentado sem apoio	4	4	3	4	1	3	4	4	4	4
6.Em pé com os olhos fechados	1	2	0	1	0	0	3	4	1	2
7.Em pé com os pés juntos	0	3	0	1	0	0	2	2	0	1
8.Em pé com um pé a frente	0	1	0	1	0	0	1	2	0	0
9.Em pé sobre um pé	0	1	0	1	0	0	3	4	0	1
10.Girando 360°	1	3	2	3	0	0	1	3	1	2
11.Virando-se para olhar para trás	0	2	2	2	0	0	3	4	2	3
12.Pegando objeto do chão	3	3	3	3	0	1	4	4	2	3
13.Colocando o pé alternado no degrau/apoio para os pés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14.Alcançando a frente com braço estendido	0	2	2	2	0	0	1	2	1	2
Pontuação Total do Teste:	24	38	25	30	3	7	35	44	25	33

Fonte: Autoria própria

No gráfico a seguir, foi possível observar um aumento importante na pontuação após a intervenção equoterapêutica. A média de diferença entre os pontos da primeira e da segunda avaliação foi de oito pontos, representando que em média os participantes apresentaram uma melhora de cerca de 14% após a intervenção equoterapêutica.

Gráfico 1. Pontuação total obtida na 1ª e na 2ª avaliação e a diferença entre as medidas

Fonte: Autoria própria

Foi realizada uma análise estatística individual dos participantes da pesquisa e uma análise geral do estudo, a fim de se identificar se os resultados obtidos após a intervenção equoterapêutica foram significativos estatisticamente para cada uma das crianças avaliadas. Essa análise está representada na tabela a seguir (TABELA 2).

Tabela 2: Análise individual e total dos resultados referentes à 1ª e 2ª avaliação e o valor de p

	1ª avaliação m (dp)	2ª avaliação m (dp)	P
A.V.	1,7	2,7	0,012*
J.G.	1,8	2,2	0,008*
L.F.	0,2	0,5	0,103
M.E.	2,5	3,1	0,002*
R.V.	1,8	2,3	0,001*
Total	22,4	30,4	0,010*

m: média / dp: desvio padrão

*: estatisticamente significativo ($p < 0,05$)

Fonte: Autoria própria

Os resultados da Tabela 2 mostram que todos os participantes apresentaram maior pontuação na segunda avaliação. Todos obtiveram melhora estatisticamente significativa pós-intervenção, exceto a praticante L.F., que, embora tenha apresentado aumento na pontuação, este não foi estatisticamente significativo.

O resultado geral do estudo também está representado na Tabela 2, que demonstra que a média total dos pontos dos participantes pós-intervenção apresentou aumento estatisticamente significativo. Constatou-se que todos os participantes

obtiveram resultados satisfatórios com a equoterapia. Por meio desses resultados, foi possível afirmar que a equoterapia foi capaz de melhorar o equilíbrio funcional dos praticantes com SW.

4 Discussão

O equilíbrio corporal é um processo complexo envolvendo recepção e integração de estímulos sensoriais, planejamento e execução de movimentos para controlar o centro de gravidade sobre a base de suporte, sendo realizado pelo sistema de controle postural, que integra informações do sistema vestibular, dos receptores visuais e do sistema somatossensorial (ALLISON; FULLER, 2004).

A partir dos resultados expostos no estudo, é possível afirmar que a equoterapia foi capaz de melhorar o equilíbrio funcional dos praticantes com SW, o que vai ao encontro das afirmações de Soares *et al.* (2013): os princípios equoterapêuticos se adequam às necessidades físico-funcionais de pacientes com SW, principalmente por estimular as etapas do desenvolvimento neuropsicomotor, ajustes posturais, reações de retificação do tronco e ajustes no tônus, que juntos buscam a estabilidade e controle postural.

Os resultados deste estudo foram positivos para todas as crianças, embora a participante L.F. não tenha apresentado resultados estatisticamente significativos. A não relevância estatística dos resultados da praticante L.F. pode ser justificada pelo fato de ser a única participante na pesquisa que ainda não adquiriu o controle da cabeça e tronco, apresentando espasticidade principalmente em MMII e tronco. A praticante realizou montaria dupla e utilizou da espasticidade para manter a coluna ereta, o que limitou as atividades dos MMSS.

Espindula *et al.* (2015), em seus estudos, afirmaram que a associação da montaria com atividades lúdicas envolvendo bolas e argolas facilitam a rotação do tronco e a integração entre as mãos do praticante, estimulando uma melhor habilidade manual e melhor controle do tronco. Isso também foi evidenciado neste estudo, em que a montaria foi associada com jogos lúdicos. Os praticantes ficavam com as mãos livres e pegavam objetos como argolas e bolas, fazendo movimentos de flexão, rotação e extensão do tronco, flexão e extensão de articulações como ombro, cotovelo e punho, além de preensão palmar.

A praticante L.F., devido a seu quadro e às suas limitações funcionais, não pode participar da montaria associada a atividades lúdicas, o que pode ter interferido nos resultados finais da sua avaliação.

Teixeira *et al.* (2007) realizaram uma avaliação fisioterapêutica de uma criança com Síndrome de West, constatando que ela apresentou um diagnóstico fisioterapêutico de déficit de equilíbrio estático e dinâmico, evidenciando a necessidade de estimular as reações de equilíbrio estático e dinâmico em seu plano de tratamento, semelhante aos participantes deste estudo.

Todos os estudos relatados na literatura são indiscutíveis quanto aos benefícios oferecidos pela equoterapia ao equilíbrio dos praticantes, pois, conforme afirmam Copetti, Graup e Lopes (2006) e Barbosa e Munster (2014), com a oscilação rítmica produzida pelo passo do animal, ocorre repetida solicitação do sistema vestibular,

estimulando conexões entre os canais semicirculares, em que as células ciliares de otólitos atraem as oscilações de endolinfa, provocados pelos movimentos da cabeça. Essa movimentação repetitiva provoca a reeducação do mecanismo reflexo postural e a noção de posição de vários segmentos do corpo no espaço.

Chae-Woo, Seong e Sang (2014) afirmam que a equoterapia é uma intervenção que afeta o equilíbrio, coordenação e postura, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades motoras, sensoriais e perceptivas. O movimento rítmico do cavalo, a velocidade e as variações nos terrenos podem facilitar ações de correção postural e equilíbrio.

Torquato (2013) comparou, em seus estudos, a fisioterapia convencional com a equoterapia e pode confirmar que, apesar de a fisioterapia convencional ter-se mostrando eficiente em relação ao equilíbrio, o ambiente externo, utilizado na equoterapia, apresenta grande relevância terapêutica. Em seus estudos, as crianças que realizam equoterapia apresentaram maior interação com o ambiente, o animal e o terapeuta, adquirindo melhor socialização, além de apresentarem maior interesse e prazer na terapêutica. Na fisioterapia convencional, geralmente o tratamento é individualizado, o contato é apenas entre terapeuta e paciente, em um ambiente fechado e com menos estímulos.

Os resultados encontrados neste estudo se assemelham aos encontrados por Meneghetti *et al.* (2009), os quais relatam que os fatores de ajustes tônicos proporcionados pela equoterapia podem ter influenciado na melhora dos ajustes posturais, melhorando os graus de oscilações e conseqüentemente o equilíbrio estático das crianças avaliadas. Ainda concluíram que a equoterapia, como um meio terapêutico, contribuiu para maior alinhamento biomecânico e conseqüentemente ativação e sinergia muscular. O controle muscular adequado permitiu a otimização do equilíbrio das crianças analisadas em seu estudo.

Liporoni e Oliveira (2005) identificaram, em seus estudos, que vários são os progressos alcançados pela equoterapia, a partir dos movimentos tridimensionais e das inflexões laterais provocadas pelo cavalo, como incremento ao controle motor nas atividades funcionais estáticas e dinâmicas, que é acompanhado de modulação do tônus muscular, da melhora da força muscular, do controle de tronco, do equilíbrio, da coordenação motora, precisão nos movimentos voluntários e, conseqüentemente, maior independência funcional dos praticantes.

Os movimentos provocados pelo passo do animal potencializam a comunicação sináptica envolvida na motricidade voluntária e são retidos pelo processo de aprendizado motor que é dependente da própria execução do movimento, através de pistas sensoriais e do repertório reflexo postural básico, da repetição e da plasticidade cerebral que está presente no indivíduo (LIPORONI; OLIVEIRA, 2005).

5 Conclusão

Por meio desse estudo, concluiu-se que a equoterapia se mostrou um meio terapêutico eficaz para pacientes com SW, já que se quantificaram resultados significativos em 10 sessões de tratamento consecutivo.

A equoterapia tem sido amplamente utilizada como agente terapêutico e isso se justifica pelo seu objetivo de estimular o indivíduo como um todo, favorecendo as funções neuropsicomotoras. Dessa forma, a equoterapia colabora no processo de reabilitação ativa do indivíduo, participando de seu desenvolvimento físico e neuropsicomotor.

Porém, sabe-se que são necessários outros estudos em que se utiliza um maior número de sessões, tendo em vista que a melhora do desempenho funcional permanente está associada à experiência repetitiva e prolongada, beneficiando o aprendizado motor. Sugere-se o recrutamento de maior número de indivíduos, o que permitirá assim a confirmação dos resultados alcançados neste estudo, de modo a afirmar a influência da equoterapia como método eficaz na aquisição e melhora do equilíbrio em crianças com SW.

Referências

ALLISON, L.; FULLER, K. Equilíbrio e desordens vestibulares. In: UMPHRED, D. A. **Reabilitação neurológica**. Barueri: Manole, 2004. v. 4, p. 648-95.

ALONSO, A. J. P.; LAUZÁN, D. P.; ALONSO, D. P. Síndrome de West: Etiología, Fisiopatología, Aspectos Clínicos Y Pronósticos. **Revista Cubana Pediatría**, Ciudad de la Habana, v. 74, n. 2, p. 151-161, 2002.

ANDE-Brasil. **Associação Nacional de Equoterapia**. Apostila do Curso Básico de Equoterapia. Brasília, 2010.

AYRES, M., AYRES Jr, M., AYRES, D. L., SANTOS, A. A. S. **Bioestat 5.0 aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas**. Belém: IDSM, 2007.

BARBOSA, G.O.; MUNSTER, M.A. O Efeito de um Programa de Equoterapia no Desenvolvimento Psicomotor de Crianças com Indicativos de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade. **Revista Brasileira Edição Especial**, Marília, v. 20, n. 1, p. 69-84, jan./mar.2014.

CHAE-WOO, L.; SEONG, G. K.; SANG, S. N. The Effects of Hippotherapy and a Horse Riding Simulator on the Balance of Children with Cerebral Palsy. **J. Phys. Ther. Sci.**, v. 26, n. 3, p. 423-425, 2014.

COPETTI, F.; GRAUP, S.; LOPES, L. F. D. O efeito de atividades psicomotoras com e sem o uso do cavalo em crianças com Síndrome de Down. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EQUOTERAPIA, Brasília. **Anais eletrônicos**. Brasília: ANDE-BRASIL, v. 12, p. 413-421, 2006.

ESPINDULA, A. P.; RIBEIRO, M. F.; SOUZA, L. A. P. S.; FERREIRA, A. A.; TEIXEIRA, V.P.A. Avaliação muscular eletromiográfica em pacientes com síndrome de Down submetidos à equoterapia. **Revista de Neurociência**, v. 23, n. 2, p. 2018-226, 2015.

FONSECA, L.F.; XAVIER, C.C.; PIANETTI, G. **Compêndio de Neurologia Infantil**. Rio de Janeiro: Médica e Científica, 2011. v. 2, p. 257-272.

LIPORONI, G. F. OLIVEIRA, A. P. Equoterapia como tratamento alternativo para pacientes com sequelas neurológicas. **Investigação - Revista Científica da Universidade de Franca**. Franca, São Paulo, v. 5, n. 1/6, jan. 2003 / dez. 2005.

MARCELINO, J. F. Q. MELO, Z. M. Equoterapia: suas repercussões nas relações familiares da criança com atraso de desenvolvimento por prematuridade. **Estudos de Psicologia**. [online]. Campinas, v. 23, n. 3, jul./set, 2006.

MATTA, A.P.C.; CHIACCHIO, S. V. B.; LEYSER, M. Possíveis etiologias da Síndrome de West- Avaliação de 95 pacientes. **Arquivo de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v. 65, n. 3, 2007.

MENEGHETTI, C. H. Z.; PORTO, C. H. S.; IWABE, C.; POLETTI, S. Intervenção da equoterapia no equilíbrio estático de criança com síndrome de Down. **Revista de Neurociência**, v.2, p.392-396, 2009.

PACHECO, R.; MACHADO, L.; FRAGA, D.B. Intervenção Fisioterapêutica na Encefalopatia Crônica não Progressiva tipo Quadriparesia Espástica associada à Síndrome de West. **Revista Eletrônica Técnico Científica do IFSC**, Santa Catarina, v. 3, n. 1, 2012.

PEREIRA FILHO, A.L.; MALUCELLI, D. A.B.; FERREIRA, L. L. A.; GONÇALEZ D'OTTAVIANO, F.; SILVEIRA, J.A. M. Avaliação dos achados ao exame dos potenciais evocados do tronco cerebral em indivíduos com síndrome de West. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 70, n. 1, p. 90-93, jan./fev. 2004.

PRESTES, D. B. WEISS, S. ARAÚJO, J. C. O. A equoterapia no desenvolvimento motor e autopercepção de escolares com dificuldade de aprendizagem. **Ciências & Cognição**, v. 15, n. 3, 20 dez., 2010.

SOARES, D. F. G.; OTONE, G. A.; VIEIRA, M. L. N.; FAÍCO, M. M. M.; SANTOS, N. C.; FERREIRA, R. C. **Equoterapia: teoria e prática no Brasil**. Caratinga: FUNEC, 2013. v.3, p.359.

STARKE, A. C.; ALBIERO, J. F. G. Equoterapia no cotidiano dos praticantes: os reflexos do Projeto de Equoterapia da Universidade Regional de Blumenau (PROEQUO – FURB). **Cataventos – Revista de Extensão da Universidade de Cruz Alta**, Cruz Alta, ano 2, v.1, nov. 2010.

TEIXEIRA, L. J.; DIAS, S. L. A.; ALDANA, D.; CRUZ, R. B; PICCOLI, M. C. A influência da fisioterapia na qualidade de vida de um paciente portador de síndrome de West: estudo de caso. **Fisio Brasil**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 81, p. 21-29, jan/fev. 2007.

TORQUATO J. A. A aquisição da motricidade em crianças portadoras de Síndrome de Down que realizam fisioterapia ou praticam equoterapia. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 26, n. 3, p. 515-524, jul./set. 2013.

Fisioterapia cardiorrespiratória em hipertensão pulmonar: relato de caso

Cardiorespiratory physiotherapy in pulmonary hypertension: case report

Ana Carolina Strojake Reis (1)

Laís Moreira Borges (2)

Juliana Ribeiro Gouveia Reis (3)

(1) Fisioterapeuta pelo Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM) / MG.

(2) Doutoranda em Promoção de Saúde – UNIFRAN. Docente do Centro Universitário de Patos de Minas/UNIPAM.

E-mail: laismba@unipam.edu.br

(3) Doutora em Promoção de Saúde e Docente do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM) / MG.

E-mail: julianargr@unipam.edu.br

Resumo: O objetivo deste estudo foi relatar o caso de um paciente com diagnóstico clínico de hipertensão pulmonar (HP) que seguiu um protocolo de tratamento fisioterapêutico. Tratou-se de um relato de caso, realizado através da análise de prontuário, realizado no período de 01/08/2014 a 01/11/2014. Os dados do prontuário foram analisados de forma descritiva, relatando informações contidas no prontuário, tais como: diagnóstico clínico do paciente, ficha de avaliação de fisioterapia cardiorrespiratória e os protocolos fisioterapêuticos utilizados. O paciente que não conseguiu realizar o teste de caminhada de 6 minutos na primeira avaliação, conseguiu percorrer 450 metros na última reavaliação. Houve melhoras também na Capacidade Inspiratória e Saturação de Oxigênio. A fisioterapia cardiorrespiratória, utilizando-se de protocolos que se modificaram à medida que o paciente evoluiu em suas reavaliações, mostrou-se eficiente para este paciente com hipertensão pulmonar, melhorando capacidade funcional e aumentando a tolerância ao exercício físico.

Palavras-chave: Hipertensão pulmonar. Fisioterapia. Tratamento.

Abstract: The objective of this study was to report the case of a patient with clinical diagnosis of pulmonary hypertension (PH) that followed a physiotherapeutic treatment protocol. It was a case report, performed by analyzing medical records, conducted from August, 8th to November, 1st, 2014. Medical record data were descriptively analyzed, reporting information in the medical record, such as patient's clinical diagnosis, assessment form of cardiorespiratory physiotherapy and the physiotherapeutic protocols used. The patient, who was unable to perform a 6-minute-walk in the first assessment test, could walk 450 meters in the last re-evaluation. There were also improvements in the Inspiratory Capacity and Oxygen Saturation. Cardiorespiratory physiotherapy using protocols that have been modified as the patient progressed in their re-evaluations, proved to be efficient for the patient with pulmonary hypertension, improving functional capacity and increasing exercise tolerance.

Keywords: Pulmonary hypertension. Physiotherapy. Treatment.

1 Introdução

A Hipertensão Pulmonar (HP) é definida por elevação na pressão da artéria pulmonar média maior que 25 mmHg em repouso, ou 30 mmHg durante o exercício; resistência pulmonar aumentada e função ventricular cardíaca esquerda normal na ausência de outras causas secundárias de hipertensão pulmonar, podendo estar associada a várias doenças, como doenças cardíacas congênitas, doenças vasculares do colágeno, cirrose hepática, infecções virais e efeitos de drogas (WILKINS, 2009). É considerada uma situação clínica grave, caracterizada pela presença de vasoconstrição pulmonar, trombose *in situ* e remodelamento vascular, levando à insuficiência ventricular direita progressiva e finalmente ao óbito (LAPA *et al.* 2006).

Era classificada em primária e secundária. A primária, dita também como idiopática, pode estar relacionada a diversas situações clínicas predisponentes, excluindo-se causas secundárias responsáveis, sendo a mais conhecida o uso de anorexígenos. Já a secundária está relacionada a doenças que podem desenvolver mecanismos reconhecidos de produção de hipertensão (BARRETO & GAZZANA, 2000). Atualmente, segundo as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia, é proposta uma classificação mais abrangente, levando-se em consideração o diagnóstico etiológico e a orientação terapêutica.

Depois de 2003, em uma reunião em Veneza para revisão dos conceitos fisiológicos, diagnósticos e terapêuticos, surgem cinco novas classificações para a HP, sendo elas: hipertensão arterial pulmonar, hipertensão pulmonar por doença do coração esquerdo, hipertensão pulmonar por doença pulmonar e/ou hipóxia, hipertensão pulmonar por doença trombótica e/ou embólica crônica e miscelânea (DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005).

Segundo Guimarães (2005), a HP é um achado frequente, sendo consequência de uma série de patologias que afetam o coração esquerdo, como a drenagem venosa pulmonar, a circulação arterial pulmonar, sendo consequência também de doenças pulmonares que afetam o interstício e parênquima pulmonar. A simples presença de HP na vigência de qualquer cardiopatia ou pneumopatia está associada a um pior prognóstico e aumenta o risco de eventuais intervenções terapêuticas.

Com a possibilidade de um diagnóstico preciso através de métodos não invasivos, como a ecocardiografia bidimensional com Doppler a HP, tem-se tornado um diagnóstico muito comum na prática clínica, porém sua interpretação, diagnóstico etiológico e abordagem terapêutica continuam sendo um desafio para o clínico (GUIMARÃES, 2005).

Para Meyer (2004), as opções terapêuticas para tratamento da HP existentes no momento recaem sobre três grandes grupos: medidas gerais, que incluem oxigenoterapia, tratamento da insuficiência cardíaca direita e uso de anticoagulação ou agentes antiplaquetários; terapia com drogas vasodilatadoras (oral ou endovenosa) e opções cirúrgicas (transplante, atrioseptoplastia e tromboendartectomia) em situações específicas.

Uma alternativa para tratamento da HP são as técnicas de fisioterapia respiratória, que irão incluir aparelhos para ganho de força dos músculos respiratórios e melhora do fluxo aéreo, além da Ventilação Não Invasiva (VNI). Segundo Machado

(2008), a VNI vem recebendo cada vez mais importância na aplicação clínica, cujos benefícios são reduzir o trabalho respiratório e o consumo de oxigênio proporcionalmente à pressão utilizada, melhorar a função diafragmática e a ventilação alveolar, reduzir a frequência respiratória e aumentar o volume corrente, reduzir as complicações pulmonares, entre outros. Assim, o objetivo deste estudo foi relatar o caso de um paciente com diagnóstico clínico de HP que seguiu um protocolo de tratamento fisioterapêutico, na Clínica de Fisioterapia do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM).

2 Metodologia

O estudo foi realizado na Clínica de Fisioterapia do UNIPAM, no município de Patos de Minas (MG). Tratou-se de um relato de caso, realizado por meio da análise de prontuário, realizado no período de 01/08/2014 a 01/11/2014.

O presente estudo foi submetido ao Comitê de Ética, sob protocolo número 832.563. Após sua aprovação, os procedimentos de coleta de dados foram iniciados. O paciente concordou na realização do relato de caso e assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os dados do prontuário foram analisados de forma descritiva, relatando informações contidas no prontuário, como diagnóstico clínico do paciente, ficha de avaliação de fisioterapia cardiorrespiratória, protocolos fisioterapêuticos utilizados, história pregressa e atual do paciente, exames realizados, medicações em uso, melhora e alívio dos sintomas.

3 Resultados

Paciente jovem, 34 anos, do sexo masculino, com diagnóstico clínico de hipertensão arterial pulmonar e apneia do sono, obeso, classe funcional IV, apresentava dispneia a mínimos esforços.

Na avaliação inicial, realizada no dia 4 de março de 2013, obtiveram-se: pressão inspiratória máxima (PI_{máx}) de 120 cmH₂O e pressão expiratória máxima (PE_{máx}) de 100 cmH₂O, pico de fluxo expiratório máximo de 100, capacidade inspiratória (CI) 2000 ml. O teste de caminhada de seis minutos não foi realizado devido à dispneia intensa do paciente no dia da avaliação.

Exames complementares apresentados:

- Gasometria: pH = 7,48; PCO₂ = 48 mmHg; PO₂ = 37 mmHg; HCO₃ = 36 mMol; BE = 11; SatO₂ = 75%.
- Espirometria: distúrbio ventilatório restritivo moderado – 45% do predito.
- Polissonografia: índice de apneia e apópnéia = 96.3 eventos por hora (referência: menor que 5), resultando em síndrome de apneia obstrutiva do sono de elevada intensidade.

O primeiro protocolo fisioterapêutico adotado constitui-se da seguinte forma: exercícios inspiratórios em três tempos (3 séries com 10 repetições), exercícios com respiração diafragmática (3 séries de 10 repetições), utilização do Respirom® azul (3 séries de 10 repetições) e ventilação não invasiva (IPAP 14 cmH₂O e EPAP 7

cmH₂O) por 15 minutos. Após 15 sessões, foi feita uma reavaliação, obtendo-se ganho na CI (2.500 ml). O teste de caminhada de seis minutos foi realizado também, porém interrompido aos 3 minutos e 20 segundos. O teste foi realizado num corredor com 25 metros de comprimento e o paciente realizou 3 voltas, ou seja, 150 metros percorridos (Tabela 1). Sua saturação de oxigênio estava em 78% e após o teste foi para 75%.

Tabela 1 – Dados da CI e teste de caminhada de 6 minutos (TC6') obtidos antes e após a execução do 1º Protocolo Fisioterapêutico

1º Protocolo Fisioterapêutico		
	1ª sessão	15ª sessão
C.I.	2000 ml	2500 ml
T.C. 6'	0 m	150 m

Fonte: Dados do prontuário do paciente.

A partir daí, adotou-se o segundo protocolo fisioterapêutico, que foi feito da mesma forma que o anterior, porém agora com adição de VNI associado à esteira ergométrica e progressão do Respirom® para o Respirom® Athletic nível 1, inicialmente com carga 1 (a carga era incrementada toda vez que o paciente levantasse todas as esferas).

Na primeira sessão realizada com o segundo protocolo, o paciente estava com SatO₂ inicial de 78% e final de 80%, frequência cardíaca (FC) inicial de 103 bpm e final 90 bpm. Conseguiu percorrer 400 metros na esteira, com uma velocidade de 2,6 km/h em um tempo de 8 minutos e 32 segundos. Já na última (após 33 sessões), obtiveram-se os seguintes dados: carga 2 do Respirom® Athletic 1, SatO₂ inicial de 75% e final 78%, FC inicial de 116 e final 112. O paciente percorreu 700 metros, com a mesma velocidade de 2,6 km/h em 20 minutos (Tabela 2).

Tabela 2 - Tempo e distância percorrida na esteira ergométrica

2º Protocolo Fisioterapêutico		
	1ª sessão	33ª sessão
Tempo	8 min 32 seg.	20 min
Distância	400 m	700 m

Fonte: Dados do prontuário do paciente.

Foi feita novamente a reavaliação, e o paciente conseguiu finalizar o teste de caminhada de 6 minutos, com 7 voltas e meia (375 metros), SatO₂ inicial de 77% e final de 75%.

Em 12 de fevereiro de 2014, foi realizada outra reavaliação. O paciente repetiu o teste de caminhada, percorrendo 8 voltas completas (400 metros), SatO₂ inicial de 75% e final 75%. A seguir, foi iniciado o terceiro protocolo, com adição de treino de membro superior com carga progressiva. Na primeira sessão, o paciente percorreu na esteira 600 metros, com velocidade de 2,6 km/h, porém em um tempo de 18 minutos. Após 20 sessões, a distância aumentou para 700 metros em 20 minutos (Tabela 3).

Tabela 3 - Tempo e distância percorrida na esteira ergométrica

3º Protocolo Fisioterapêutico		
	1ª sessão	20ª sessão
Tempo	18 min	20 min
Distância	600 m	700 m

Fonte: Dados do prontuário do paciente.

Adotou-se então o quarto protocolo, seguindo os mesmos exercícios respiratórios do primeiro, mas retirou-se a VNI e em seu lugar foi utilizado o oxigênio complementar associado à esteira. Depois de 6 sessões, a velocidade passou para 4 km/h, o tempo foi para 25 minutos e a distância percorrida de 1400 metros (Tabela 4).

Tabela 4 - Tempo e distância percorrida na esteira ergométrica

4º Protocolo Fisioterapêutico		
	1ª sessão	6ª sessão
Tempo	20 min	25 min
Distância	700 m	1400 m

Fonte: Dados do prontuário do paciente.

Feita nova reavaliação, obtiveram-se PImáx de 120 cmH₂O, PEmáx diminuiu para 80 cmH₂O e CI aumentou para 4000 ml. No teste de caminhada de seis minutos, o paciente realizou 9 voltas (450 metros), com SatO₂ inicial de 90% e final de 86%. A partir desses dados, foi elaborado o quinto protocolo, em que houve inclusão do EPAP com carga máxima de 20 cmH₂ e reajustada a intensidade do treino em 60% da FC máxima (156 bpm). Na primeira sessão, a SatO₂ inicial era de 90% e a final de 86%, a velocidade manteve-se em 4,5 km/h e a distância total percorrida foi de 1300 metros em 25 minutos.

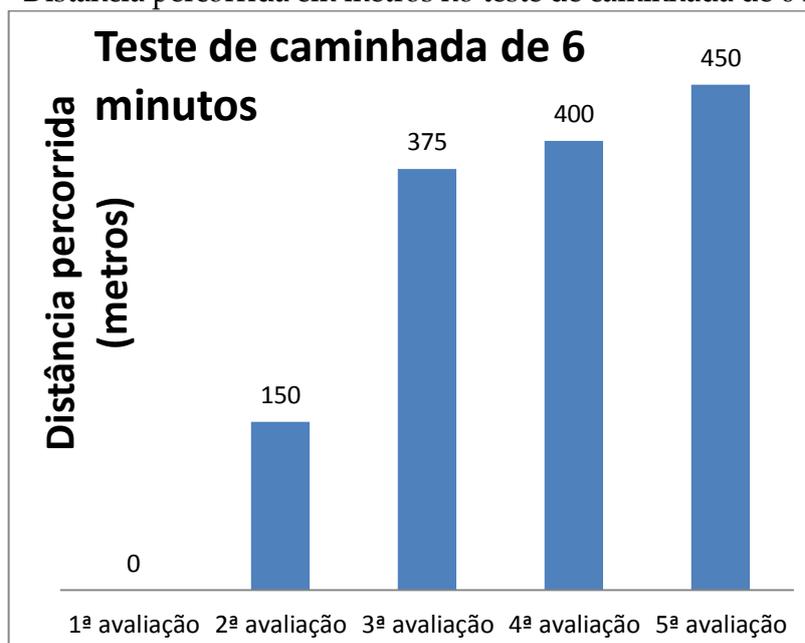
Na última sessão deste protocolo, após 20 sessões, a SatO₂ inicial foi de 89% e a final 90%, a FC inicial de 122 bpm e a final de 118 bpm, velocidade de 4,5 km/h, distância percorrida de 1100 metros em 20 minutos (Tabela 5).

Tabela 5 - Tempo e distância percorrida na esteira ergométrica

5º Protocolo Fisioterapêutico		
	1ª sessão	20ª sessão
Tempo	25 min	20 min
Distância	1300 m	1100 m

Fonte: Dados do prontuário do paciente.

O gráfico abaixo demonstra a distância percorrida em metros no Teste de caminhada de 6 minutos obtida em cada avaliação.

Gráfico 1 - Distância percorrida em metros no teste de caminhada de 6 minutos

Fonte: Dados do prontuário do paciente.

4 Discussão

Os sintomas mais comuns em pacientes que apresentam HP é a ocorrência de dispneia e fadiga, que levam a uma maior limitação física com progressiva intolerância ao exercício. O paciente do nosso estudo referia dispneia como principal limitação impactando de forma negativa suas atividades de vida diária (PFEIFFER, 2014).

O paciente enquadrava-se na classe funcional IV da New York Heart Association (NYHA), ou seja, ele era incapaz de fazer qualquer atividade física sem sintomas de dispneia e cansaço. Esses sintomas eram presentes também em repouso, agravando-se com qualquer atividade física. Além disso, o paciente apresenta síndrome da apneia obstrutiva do sono.

O paciente não conseguiu realizar o teste na primeira avaliação, porém, ao longo do tratamento, percebeu-se uma grande evolução, passando de zero metro percorrido para 450 metros. Este foi o principal ganho obtido durante as sessões de fisioterapia, o aumento na distância percorrida na esteira ergométrica e o teste de caminhada de seis minutos, evidenciando resultados positivos na tolerância ao esforço físico.

Para Miyamoto *et al.* (2000), o teste de caminhada de seis minutos é considerado submáximo, e pode ser utilizado por pacientes que não conseguem realizar testes com exercícios de tolerância máxima. É um teste muito simples, requer equipamentos baratos, além de ser considerado seguro, pois os pacientes são autolimitantes durante o exercício. Para Pfeiffer (2014), esse teste pode reproduzir as atividades de vida diária e detectar benefícios terapêuticos. Utilizamos esse teste em nosso estudo, a fim de quantificar a capacidade funcional e a evolução ao longo do tratamento.

Em um estudo realizado por Miyamoto *et al.* (2000), foi demonstrado que a distância percorrida durante o teste de caminhada de seis minutos diminuiu

significativamente em proporção à severidade da classe funcional da NYHA em pacientes com hipertensão pulmonar. Nesse mesmo estudo foi possível relacionar também que pacientes que percorreram menos que 332 metros tinham uma taxa significativamente menor de sobrevivência do que aqueles que percorreram mais, de acordo com a curva de sobrevivência de Kaplan-Meier.

A VNI (ventilação não-invasiva) refere-se à aplicação de um suporte ventilatório sem recursos a métodos invasivos da via aérea. Os objetivos da VNI são diminuição do trabalho respiratório, repouso dos músculos respiratórios, melhoria das trocas gasosas e diminuição da auto-Peep (FERREIRA *et al.*, 2009). Acredita-se que a utilização da VNI no primeiro protocolo deste estudo, contribuiu para melhora inicial da capacidade funcional, na CI e, conseqüentemente, permitiu ajuste de intensidade de treino, acrescentando a esteira ergométrica associada ao VNI para o próximo protocolo. Podemos perceber então a eficácia desses exercícios para a capacidade aeróbica do paciente, uma vez que se obteve ganho no teste de caminhada de 6 minutos.

Esses resultados são coerentes aos achados em um estudo feito por Borghi-Silva *et al.* (2005), no qual avaliaram-se os efeitos agudos da relação do uso da VNI com exercícios físicos em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). Nesse trabalho, os autores concluíram que o suporte ventilatório promovido pela VNI possibilitou aumentar a tolerância aos esforços submáximos, permitindo manter os níveis de oxigenação arterial e reduzir a sensação de dispneia.

Grünig *et al.* (2012) realizaram um estudo com objetivo de avaliar a segurança e eficácia de exercícios de treinamento com pacientes de diversas classificações de hipertensão pulmonar. Esses exercícios consistiram de treinamento com bicicleta ergométrica com carga baixa, treinamento com halteres de grupos musculares individuais usando pesos baixos e treinamento com exercícios respiratórios. Os resultados desse estudo demonstraram que exercícios de baixa dose e treino respiratório como complemento à terapia médica são seguros numa supervisão rigorosa e podem melhorar a capacidade de exercícios e a qualidade de vida em pacientes com diversas formas da hipertensão pulmonar. Podem-se verificar resultados semelhantes em nosso estudo.

Para Guimarães (2005), a atividade desses pacientes deve ser limitada pela sintomatologia. Uma vida sedentária não é desejável, para que se evite involução muscular que leve a limitação funcional; porém, atividades físicas intensas podem causar dispneia, precordialgia, pré-síncope ou síncope, agravando o quadro. Para evitar compensação do quadro clínico, o paciente sempre realizou as atividades com monitorização contínua de oxímetro de pulso, associada ao relato de sua percepção subjetiva de esforço.

Segundo o estudo de Pfeiffer (2014), o exercício físico para pacientes com hipertensão pulmonar não está bem esclarecido: pode apresentar ou não um impacto negativo na evolução da hipertensão pulmonar. Em pacientes com dispneia grave, síncope ou dor torácica, o exercício deve ser seguramente evitado. Entretanto, em pacientes com melhor classe funcional, a atividade física limitada por sintomas, em condições ambientais apropriadas, para uma manutenção mais adequada do tônus muscular, trará, certamente, benefícios na qualidade de vida e redução dos sintomas. Alguns estudos têm demonstrado melhorias na capacidade de exercício em pacientes

submetidos a treinamento físico supervisionado, mas ainda não há recomendações apropriadas para essa proposta terapêutica.

5 Conclusão

Podemos concluir que a fisioterapia cardiorrespiratória, utilizando-se de protocolos que se modificaram à medida que o paciente evoluiu em suas reavaliações, mostrou-se eficiente para esse paciente com HAP, melhorando a capacidade funcional e aumentando a tolerância ao exercício físico. Ainda que não haja estudos suficientes para comprovar a eficácia de treinamento com exercícios físicos, este achado contribuirá não só para a realização de novos estudos, mas também para a terapêutica de pacientes com HAP.

Referências

- BARRETO, S. S. M.; GAZZANA, M. B. Hipertensão pulmonar: relato de seis casos e atualização do tema. **Jornal de Pneumologia**: v. 26, n. 6, p. 321-336, nov/dez. 2000.
- BORGHI-SILVA, A.; SAMPAIO, L. M. M.; TOLEDO, A.; PINCELLI, M. P.; COSTA, D. Efeitos agudos da aplicação do Bibap sobre a tolerância ao exercício físico em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 9, n. 3, p. 273-280. 2005.
- DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Diagnóstico, avaliação e terapêutica da hipertensão pulmonar. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia – Consensos**. p. 1-196, 2005.
- FERREIRA, S.; NOGUEIRA, C.; CONDE, S.; TAVEIRA, N. Ventilação não invasiva. **Revista Portuguesa de Pneumologia**, v. 15, n. 4, p. 655-667, jul/ago. 2009.
- GRÜNIG, E.; LICHTBLAU, M.; EHLKEN, N.; GHOFRANI, H. A.; REICHENBERGER, F.; STAEHLER, G.; HALANK, M.; FISCHER, C.; SEYFARTH, H. J.; KLOSE, H.; MEYER, A.; SORICHTER, S.; WILKENS, H.; ROSENKRANZ, S.; OPITZ, C.; LEUCHTE, H.; KARGER, G.; SPEICH, R.; NAGEL, C. Safety and Efficacy of Exercise Training in Various Forms of Pulmonary Hypertension. **European Respiratory Journal**, v. 40, n. 1, p. 84-92, fev. 2012.
- GUIMARÃES, J. I. **Diagnóstico, avaliação e terapêutica da hipertensão pulmonar**: Diretrizes da Sociedade Brasileira. São Paulo: Unidade Clínica de Cardiologia Pediátrica e Cardiopatias Congênitas do Adulto Instituto do Coração (InCor) – HC – FMUSP. Set 2005.
- LAPA, M. S.; FERREIRA, E. V. M.; JARDIM, C; MARTINS, B. C. S.; ARAKAKI, J. S. O.; SOUZA, R. Características clínicas dos pacientes com hipertensão pulmonar em dois

centros de referência em São Paulo. **Revista Associação Médica Brasileira**, v. 52, n. 3, p. 139-143. 2006.

MACHADO, M. G. R. **Bases da fisioterapia respiratória**: terapia intensiva e reabilitação. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

MEYER, et al. Hipertensão pulmonar: avanços terapêuticos **Revista da Sociedade de Cardiologia do Rio Grande do Sul**, ano XIII, nº 01, 2004.

MIYAMOTO, S.; NAGAYA, N.; SATOH, N.; KYOTANI, S.; SAKAMAKI, F.; FUJITA, M.; NAKANISHI, N.; MIYATAKE, K. Clinical Correlates and Prognostic Significance of Six-minute Walk Test in Patients with Primary Pulmonary Hypertension. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 161, p. 487-492, feb. 2000.

PFEIFFER, M. E. T. Hipertensão arterial pulmonar: abordagem clínica, diagnóstica e avaliação funcional. **Revista Derc.**, v. 20, n. 2, p. 50-54. 2014.

WLLKINS, R. L.; STOLLER, J. K.; KACMAREK, R. M. **Egan**: fundamentos da terapia respiratória. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

Perfil dos fatores de risco para hipertensão arterial e dos medicamentos anti-hipertensivos utilizados por pacientes atendidos em uma unidade básica de saúde de Patrocínio (MG)

Profile of risk factors for hypertension and antihypertensive drugs used by patients attended at a primary healthcare center in Patrocínio (MG)

Ademar Gonçalves Caixeta Neto (1)

Lilian Figueiredo Ribas (2)

Andréa Caixeta Gonçalves (3)

(1) Acadêmico de Medicina na Universidade José do Rosário Vellano-BH; Graduado em Nutrição pela Universidade Federal de Ouro Preto e Fisioterapia pelo Centro Universitário do Cerrado – Patrocínio; Pós-Graduado em Fisioterapia Cardiorrespiratória e Terapia Intensiva pelo Centro Universitário do Triângulo.

E-mail: ademarcaixeta@yahoo.com.br

(2) Professora da Faculdade de Medicina da Pontífica Universidade Católica de Minas Gerais; Graduada em Medicina pela Universidade Federal de Minas Gerais; Especialista em Cardiologia pela Sociedade Brasileira de Cardiologia.

E-mail: lfigueiredoribas@yahoo.com.br

(3) Fisioterapeuta do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia; Graduada em Fisioterapia pelo Centro Universitário do Cerrado – Patrocínio; Pós-Graduado em Fisioterapia Cardiorrespiratória e Terapia Intensiva pelo Centro Universitário do Triângulo.

E-mail: deiacaixeta@hotmail.com

Resumo: Estudo de delineamento transversal foi realizado em outubro de 2008, com 31 indivíduos hipertensos, selecionados de forma aleatória, com idades entre 28 e 77 anos, residentes na cidade de Patrocínio (MG). O objetivo foi verificar quais fatores de risco apresentam maior prevalência entre pacientes hipertensos e quais as classes de medicamentos anti-hipertensivos mais utilizados em uma Unidade Básica de Saúde de Patrocínio (MG). A coleta de dados se deu por questionário semiestruturado envolvendo variáveis demográficas/hábitos de vida e aferição de peso, altura e pressão arterial (PA). A hipertensão foi diagnosticada com PAS \geq 140 mmHg e/ou PAD \geq 90 mmHg e/ou uso de medicação anti-hipertensiva. Sua prevalência foi maior em indivíduos do sexo feminino (61.3%), brancos (67.7%), obesos/excesso de peso (54.9%) e com idade \geq 43 anos (80.6%). Os anti-hipertensivos mais utilizados foram os inibidores de ECA (64.5%) e os diuréticos tiazídicos (51.6%).

Palavras-chave: Hipertensão. Fatores de risco. Anti-Hipertensivos.

Abstract: A cross-sectional study was conducted in October 2008, with 31 hypertensive people randomly selected, aged between 28 and 77 years, residents of Patrocínio (MG). The aim of study was to determine which risk factors are more prevalent among hypertensive patients and which classes of antihypertensive drugs are most used in a Primary Healthcare Center of Patrocínio (MG). Data collection was done by a semi-structured questionnaire involving

demographic/lifestyle habits variables as well as weight, height and blood pressure measurement. Hypertension was diagnosed by PAS > 140 mmHg and/or PAD > 90 mmHg and/or the use of antihypertensive medication. Its prevalence was higher in females (61.3%), caucasians (67.7%), obese/overweight people (54.9%) and those aged > 43 years old (80.6%). The most commonly used antihypertensive drugs were ACE inhibitors (64.5%) and thiazide diuretics (51.6%).

Keywords: Hypertension. Risk factors. Antihypertensives.

1 Introdução

A hipertensão arterial (HA) é uma doença, de etiologia multifatorial, caracterizada pela presença de níveis tensionais elevados, associados a alterações metabólicas, humorais e fenômenos tróficos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2016), sendo considerada um dos principais fatores de risco para morbimortalidade cardiovascular (MOZZAFARIAN *et al.*, 2016; GAKIDOU *et al.*, 2017).

As VII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2016) e o *The Eighth Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure* (2014) definem como hipertensos indivíduos com pressão arterial sistólica igual ou superior a 140 mmHg e/ou a pressão arterial diastólica igual ou superior à 90 mmHg.

Sua prevalência varia conforme a localização geográfica, podendo ser encontradas taxas de 24% na América do Norte (JOFFRES *et al.*, 2001; WHO, 2002), 33.5% a 39.7% na Europa (KEARNEY *et al.*, 2005), 26 a 42% na América Latina (FASCE *et al.*, 2007; SANCHEZ *et al.*, 2009; MARQUEZ-SANDOVAL *et al.*, 2011; LÓPEZ-JARAMILLO *et al.*, 2013). No Brasil, esses valores são superiores a 30% (PICON *et al.*, 2012; CHOR *et al.*, 2015), conforme o grupo populacional estudado e os pontos de corte adotados para a classificação.

Seu controle reside basicamente na adesão do cliente ao tratamento, o qual utiliza recursos farmacológicos e não farmacológicos (PIERIN *et al.*, 2011; PICCINI *et al.*, 2012; SOUZA *et al.*, 2014).

Os objetivos do estudo foram identificar os fatores de risco mais prevalentes e identificar quais as classes de medicamentos anti-hipertensivos mais utilizados por pacientes hipertensos cadastrados em uma Unidade Básica de Saúde de Patrocínio (MG).

2 Metodologia

Este estudo de delineamento transversal foi realizado em outubro de 2008, com 31 indivíduos hipertensos, selecionados de forma aleatória, com idades entre 21 e 77 anos, residentes no município de Patrocínio (MG). Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário do Cerrado – Patrocínio (Protocolo 014/2008) e acompanhou as normas da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisa envolvendo seres humanos, que vigorava durante a condução do trabalho.

Foi realizada coleta de dados por meio de questionário semiestruturado acerca dos fatores de risco e dos medicamentos mais utilizados no controle da hipertensão arterial, o qual foi elaborado e aplicado pelos autores.

Foram classificados como hipertensos, segundo os pontos de corte definidos pelas VII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2016), os indivíduos com pressão arterial sistólica ≥ 140 mmHg e/ou pressão arterial diastólica ≥ 90 mmHg ou, ainda, os indivíduos que estivessem fazendo uso de medicamentos anti-hipertensivos. A pressão arterial foi aferida em triplicata, utilizando-se estetoscópio e esfigmomanômetro mecânico aneróide, com intervalo de 5 minutos entre as aferições, sendo classificada a partir da média aritmética destas.

Calculou-se o índice de massa corporal (IMC) pela razão do peso em quilos (kg), pelo quadrado da altura medida em metros (kg/m^2). De acordo com a Organização Mundial de Saúde (1998), a seguinte classificação foi adotada para adultos: baixo peso (IMC < 18.5 kg/m^2), peso normal (IMC > 18.5 e < 25 kg/m^2), sobrepeso (IMC > 25 kg/m^2), obesidade (IMC ≥ 30 kg/m^2). Para idosos, utilizaram-se os pontos de corte descritos por Lipschitz (1994): baixo peso (IMC < 22 kg/m^2), peso normal (IMC ≥ 22 e ≤ 27 kg/m^2), sobrepeso (IMC > 27 kg/m^2). Medidas de peso e altura foram obtidas com os indivíduos descalços, empregando-se balança previamente aferida e fita métrica inextensível afixada à parede.

O questionário foi aplicado entre o período de triagem realizado pela enfermeira responsável e o atendimento médico na Unidade Básica de Saúde do Bairro Santa Terezinha – área 003. A entrevista foi realizada de forma individual, seguida de análise dos prontuários, para conferência das informações.

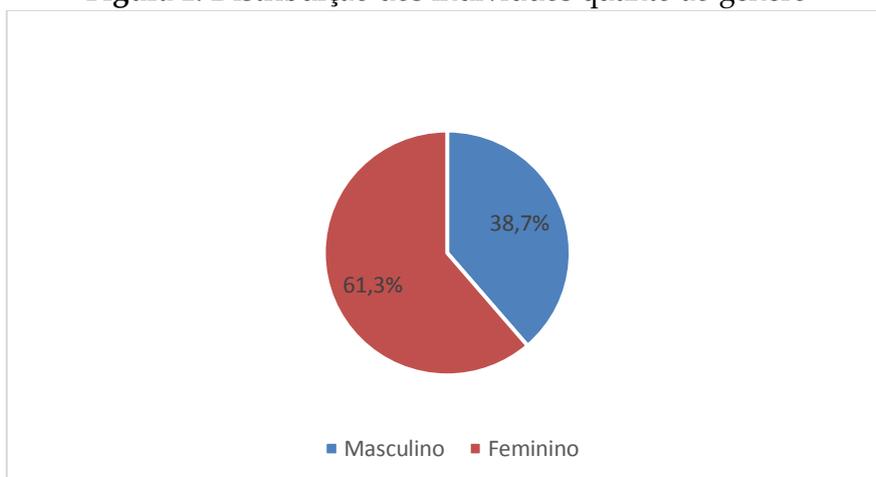
Foram incluídos os pacientes que apresentassem pressão arterial sistólica ≥ 140 mmHg e/ou pressão arterial diastólica ≥ 90 mmHg e/ou que estivessem utilizando medicamentos anti-hipertensivos, com idade mínima de 21 anos, sendo excluídos aqueles indivíduos que não atendiam a estes critérios.

Em relação à estatística, a base de dados foi construída em planilha de Excel (Office versão 2010), e os resultados foram expressos em média, desvio-padrão e/ou porcentagem, descritos de forma dissertativa e por meio de tabela/figura.

3 Resultados e discussão

Conforme demonstrado na Figura 1, a amostra foi composta predominantemente por mulheres (61.3%). Esse resultado vai de encontro a estudo realizado por Oliveira *et al.* (2013), com 814 moradores de comunidades ribeirinhas da Amazônia, em que houve predomínio entre os homens (28.7%) em relação às mulheres (22.8%). Por outro lado, Pierin *et al.* (2011) observaram prevalência de 66% entre indivíduos do sexo feminino, em pesquisa conduzida na cidade de São Paulo, com 440 pessoas. Segundo Klein *et al.* (1995), a prevalência de hipertensão, dependente apenas da medida de pressão, é maior nos homens até a sexta década de vida. Contudo, as taxas entre indivíduos que se declaram em tratamento são maiores entre as mulheres a partir da quinta década, em concordância com o presente estudo, já que a idade média foi de 57.5 ± 12.8 anos, sendo de 56.2 ± 8.5 anos para mulheres e 62.1 ± 13.4 anos para homens.

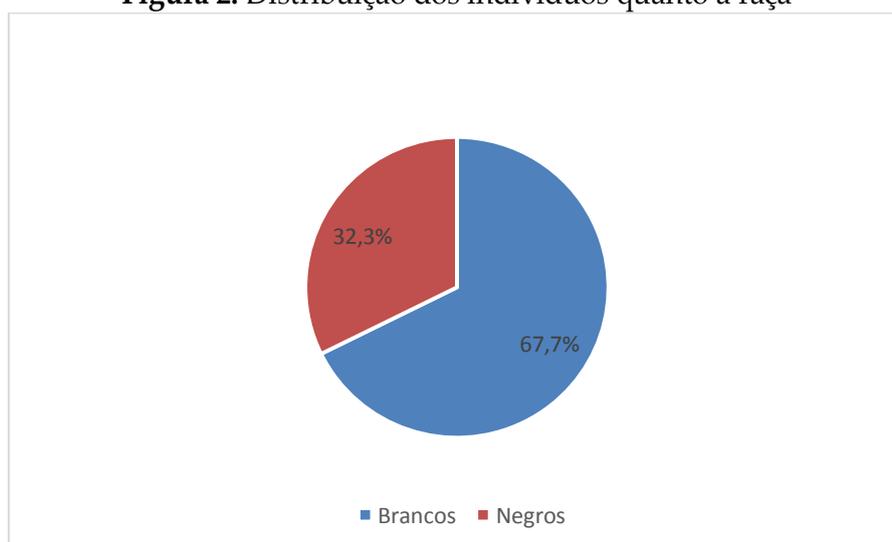
Figura 1: Distribuição dos indivíduos quanto ao gênero



Fonte: dados da pesquisa

Em relação à etnia, houve maior ocorrência em brancos (67.7%) do que em negros (32.3%). Santa-Helena, Nemes e Eluf Neto (2010) realizaram trabalho em Santa Catarina, com 595 indivíduos, com amplo predomínio de brancos (80.7%), demonstrando compatibilidade com o presente estudo. Outra pesquisa em que houve predomínio de brancos (51.7%) foi desenvolvida com 440 pacientes em São Paulo (PIERIN *et al.*, 2011). Por outro lado, estudo transversal realizado com 662 hipertensos em Salvador, entre 1982 e 1986, mostrou maior prevalência de 84.9% em mulatos e negros (NOBLAT, LOPES & LOPES, 2004). Tais achados demonstram a influência do regionalismo sobre as questões étnicas relacionadas à doença.

Figura 2: Distribuição dos indivíduos quanto à raça

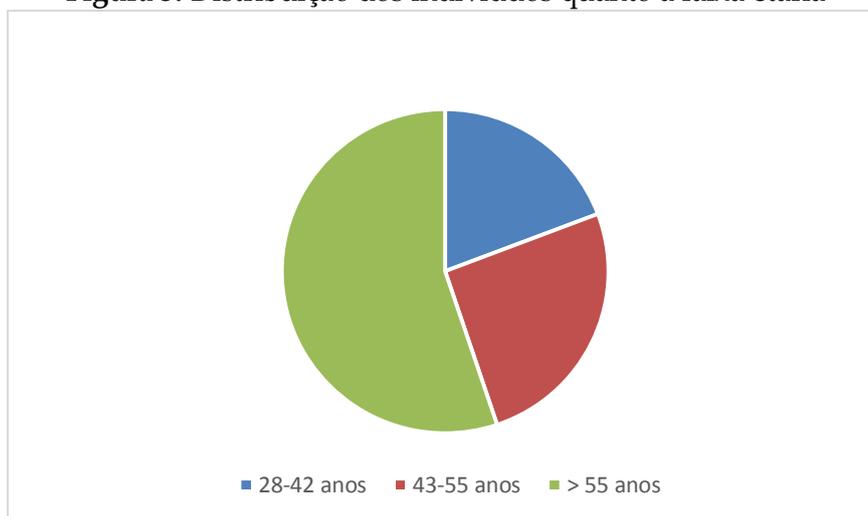


Fonte: dados da pesquisa

Quanto à idade, 19.4% dos participantes apresentaram idades entre 28-42 anos, 25.8% entre 43-55 anos e 54.8% acima de 55 anos, sugerindo associação positiva entre

hipertensão e envelhecimento, semelhante a estudo conduzido na cidade de Blumenau, em que houve prevalência de 18.9% em indivíduos com idades até 49 anos, 55.6% entre 50-69 anos e 25.5% acima de 70 anos (SANTA-HELENA; NEMES; ELUF NETO, 2010). Por sua vez, Souza *et al.* (2014), em trabalho realizado em Novo Hamburgo, apontaram que 61.2% dos pacientes tinham idade superior a 60 anos.

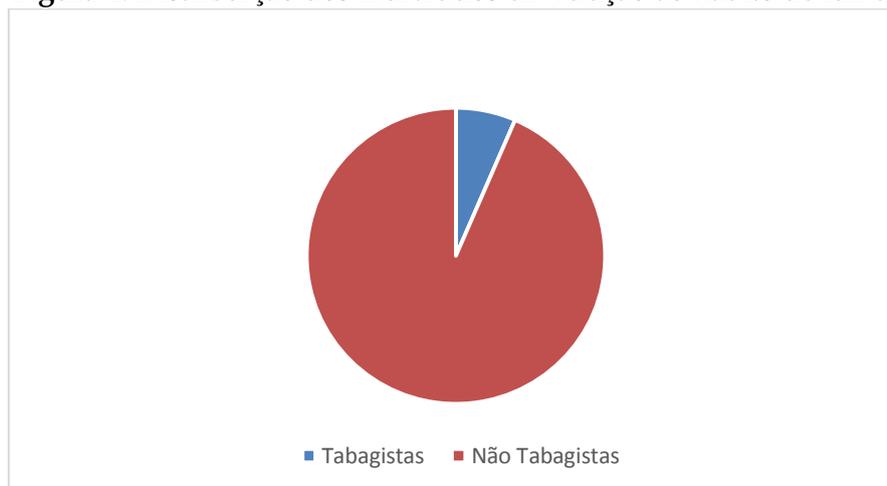
Figura 3: Distribuição dos indivíduos quanto à faixa etária



Fonte: dados da pesquisa

Dos 31 participantes do estudo apenas 6.5% deles relataram ser tabagistas, enquanto 93.5% relataram ser não tabagistas, resultados muito próximos aos descritos por Pierin *et al.* (2011) e bastante inferiores àqueles apontados por Souza *et al.* (2014), com prevalências de tabagismo de 7.2% e 25.9%, respectivamente.

Figura 4: Distribuição dos indivíduos em relação ao hábito de fumar

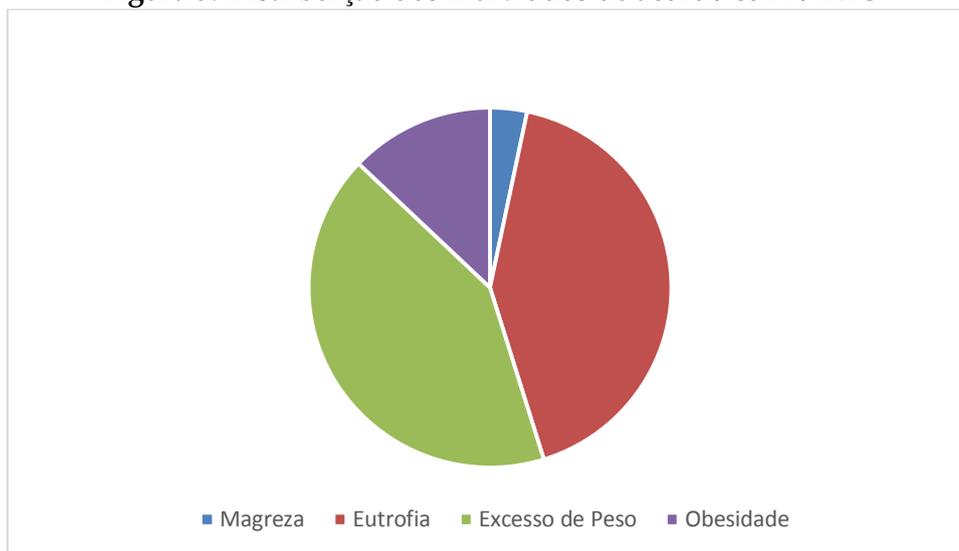


Fonte: dados da pesquisa

Em relação ao peso corporal, apenas 1 indivíduo (3.2%) apresentou magreza, 13 apresentaram eutrofia (41.9%), 13 apresentaram sobrepeso (41.9%) e 4 apresentaram obesidade (13%). Esse fato parece sugerir associação positiva entre IMC e hipertensão

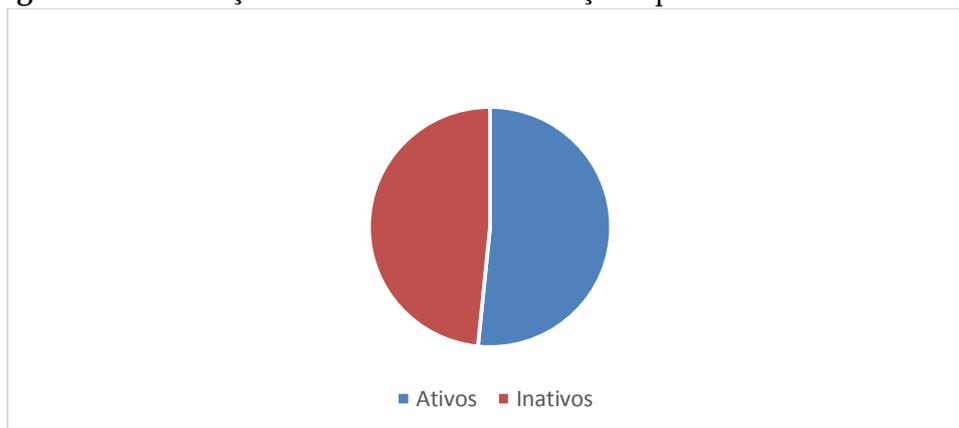
arterial, concordante com estudo realizado Piccini *et al.* (2012) com 12.324 indivíduos de 100 municípios, no qual 38.5% dos participantes apresentaram obesidade. Cipullo *et al.* (2010) observaram sobrepeso/obesidade entre 71.1% dos indivíduos com hipertensão.

Figura 5: Distribuição dos indivíduos de acordo com o IMC



Fonte: dados da pesquisa

Quanto à realização de atividade física, 15 pacientes (48.4%) foram considerados sedentários e 16 pacientes (51.6%) foram classificados como ativos, divergindo de trabalho de Pierin *et al.* (2011), no qual observou-se sedentarismo entre 61.4% dos indivíduos avaliados. Estimativas da Organização Mundial de Saúde (2011) apontaram que 3.2 milhões de mortes/ano no mundo poderiam ser atribuídas à inatividade física, devido à sua repercussão no incremento de doenças crônicas não-transmissíveis, as quais foram responsáveis por cerca de 63% das mortes (36 milhões) no mundo em 2008 (ALWAN *et al.*, 2010) e por aproximadamente 68% dos óbitos (800 mil) registrados no Brasil em 2011 (MALTA *et al.*, 2014). A Organização Mundial de Saúde (2011) recomenda a realização de pelo menos 150 minutos semanais de exercícios com intensidade moderada ou mínimo de 75 minutos semanais nas atividades de intensidade vigorosa para adultos.

Figura 6: Distribuição dos indivíduos em relação à prática de atividade física

Fonte: dados da pesquisa

Os grupos de medicamentos mais utilizados no esquema de monoterapia foram os inibidores da enzima conversora da angiotensina – IECA (64.5%), diuréticos tiazídicos (51.6%), inibidores adrenérgicos (12.90%), bloqueadores dos canais de cálcio (9.7%) e outros (9.7%), diferentemente de estudo conduzido por Akashi *et al.* (1998), no qual os diuréticos tiazídicos foram os mais prevalentes (30.7%), seguidos por inibidores adrenérgicos (32.8%), inibidores da ECA (8.4%) e por bloqueadores dos canais de cálcio (5.6%). Em inquérito investigativo, respondido por 2.519 médicos de todo o Brasil (57% da região Sudeste), as drogas mais recomendadas pelos profissionais foram os diuréticos (53%) e inibidores da ECA (24%), seguidas por betabloqueadores (10%) e bloqueadores dos canais de cálcio (5%), além de outras drogas que corresponderam a 10% do total (MION JR., PIERIN & GUIMARÃES, 2001). Em pesquisa similar realizada por Caixeta-Neto, Gonçalves e Magela Filho (2013), as drogas anti-hipertensivas mais utilizadas também foram os IECA (48%) e os diuréticos tiazídicos (46%), seguidos pelos betabloqueadores (28%), diuréticos de alça (10%) e inibidores adrenérgicos (8%).

Tabela 1 - Medicamentos utilizados no controle da pressão arterial

Medicamentos	Frequência absoluta	Frequência relativa
Diuréticos	16	51.6%
Inibidores da ECA	20	64.5%
Inibidores Adrenérgicos	4	12.9%
Bloqueadores de Ca ⁺⁺	3	9.7%
Outros	3	9.7%
Nenhum	1	3.2%

Analisando isoladamente as dosagens diárias de hidroclorotiazida, observamos que 11 pacientes (68.75%) utilizam 25 mg, 3 (18.75%) utilizam 50 mg, 1 (6.25%) utiliza 75 mg e 1 (6.25%) utiliza 100 mg, divergindo de um amplo estudo, realizado em 1987, pela Medical Research Council Working Party, que comparou as doses de 25 mg/dia e 50 mg/dia de hidroclorotiazida em uma população idosa e não demonstrou qualquer redução da pressão arterial com a dosagem mais elevada. Nos estudos clínicos de

terapia anti-hipertensiva em indivíduos idosos, que demonstraram os melhores resultados na morbidade e mortalidade cardiovasculares, a dose máxima administrada foi de 25 mg de hidroclorotiazida ou de clortalidona. Nos casos em que essa dose não produziu a redução esperada da pressão arterial, foi iniciado um tratamento com um segundo fármaco (DAHLÖF *et al.*, 1991; MEDICAL RESEARCH COUNCIL WORKING PARTY, 1992). Esse achado corrobora a hipótese proposta pelo Multiple Risk Factor Intervencion Trial Research Group (1986), sugerindo que o aumento de mortalidade cardiovascular está associado a doses mais altas de diuréticos.

Quando considerados em conjunto, os estudos clínicos realizados indicam que, se não for obtida uma redução adequada da pressão arterial com a dose diária de 25 mg de hidroclorotiazida ou clortalidona, deve-se adicionar um segundo fármaco, ao invés de aumentar a dose do diurético. Há certa preocupação de que os diuréticos tiazídicos poupadores de K⁺ ou suplementos de K⁺, possam aumentar o risco de morte súbita. Todavia, seus benefícios terapêuticos estão estabelecidos de modo satisfatório (BRUNTON, LAZO & PARKER, 2006).

4 Conclusão

Conclui-se que a hipertensão arterial foi mais frequente entre indivíduos brancos, do sexo feminino e com idade superior a 55 anos. Foram observadas elevadas taxas de excesso de peso, ao passo que o tabagismo e o sedentarismo foram pouco prevalentes na população pesquisada.

Os medicamentos mais utilizados no controle da pressão arterial foram os inibidores da ECA, diuréticos tiazídicos, inibidores adrenérgicos e bloqueadores dos canais de cálcio, respectivamente.

Em função da elevada prevalência de hipertensão arterial, é necessário que sejam implementados programas de controle da pressão arterial e atividades de educação em saúde para conscientizar os pacientes a respeito dos fatores de risco e da relação da HA com os medicamentos anti-hipertensivos.

Referências

- AKASHI, D. *et al.* Tratamento anti-hipertensivo. Prescrição e custo de medicamentos. Pesquisa em hospital terciário. *Arq. Bras. Cardiol.*, São Paulo, v. 71, n. 1, p. 55-57, 1998.
- ALWAN, A. *et al.* Monitoring and surveillance of chronic non-communicable diseases: progress and capacity in high-burden countries. *Lancet*, v. 376, p. 1861-68, 2010.
- BRUNTON, L. L.; LAZO, J. S.; PARKER, K. L. *Goodman & Gilman: as bases farmacológicas da terapêutica*, 11. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill Interamericana do Brasil, 2006.
- CAIXETA-NETO, A. G.; GONÇALVES, A. C.; MAGELA FILHO, G. C. Perfil dos medicamentos anti-hipertensivos utilizados por pacientes atendidos em uma unidade básica de saúde de Patrocínio-MG. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, Betim, v. 11, n. 2, p. 311-15, 2013.

CHOR, D. *et al.* Prevalence, awareness, treatment and influence of socioeconomic variables on control of high blood pressure: results of the ELSA-Brasil Study. *Plos One*, v. 10, n. 6, p. 1-14, 2015.

DAHLÖF, B. *et al.* Morbidity and mortality in the Swedish Trial in the Old Patients with Hypertension (STOP-Hypertension). *Lancet*, v. 338, p. 1281-85, 1991.

FASCE, E. *et al.* Trends in prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in urban communities in Chile. *J. Hypertens.*, v. 25, n. 9, p. 1807-11, 2007.

GAKIDOU, E. *et al.* Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*, v. 390, p. 1345-1422, 2017.

JOFFRES, M.R. *et al.* Distribution of blood pressure and hypertension in Canada and the United States. *Am J Hypertens.*, v. 14, n. 11, p. 1099-105, 2001.

KEARNEY, P.M. *et al.* Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet*, v. 365, p. 217-23, 2005.

KLEIN, C.H. *et al.* Hipertensão Arterial na Ilha do Governador. Rio de Janeiro. Brasil. II Prevalência. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, p. 389-94, 1995.

LIPSCHITZ, D. A. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care*, v. 21, n. 1, p. 55-67, 1994.

LÓPEZ-JARAMILLO, P. *et al.* Consenso latino-americano de hipertensión em pacientes con diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. *Rev. Fac. Med.*, Colômbia, v. 21, n. 1, p. 113-35, 2013.

MALTA, D.C. *et al.* Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, v. 23, n. 4, p. 599-608, 2014.

MÁRQUEZ-SANDOVAL, F. *et al.* The prevalence of metabolic syndrome in Latin America: a systematic review. *Public Health Nutr.*, v. 14, n. 10, p. 1702-13, 2011.

MEDICAL RESEARCH COUNCIL WORKING PARTY. Comparison of the antihypertensive efficacy and adverse reactions to two doses of bendrofluazide and hydrochlorothiazide and the effect of potassium supplementation on the hypotensive action of bendrofluazide: substudies of the Medical Research Council's trials of treatment of mild hypertension. *J. Clin. Pharmacol*, v. 27, n. 4, p. 271-77, 1987.

MEDICAL RESEARCH COUNCIL WORKING PARTY. Medical Research Council trial of treatment of hypertension in older adults: principal results. MRC Working Party. *Br. Med. J.*, v. 304, p. 405-12, 1992.

MION JR, D.; PIERIN, A. M. G.; GUIMARÃES, A. Tratamento da hipertensão arterial - respostas de médicos brasileiros a um inquérito. *Rev. Assoc. Med. Bras.*, São Paulo, v. 47, n. 3, p. 249-54, 2001.

MOZAFFARIAN, D. *et al.* American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics—2015: update a report from the American Heart Association. *Circulation*, v. 133, n. 4, p. 38-360, 2016.

MULTIPLE RISK FACTOR INTERVENTION TRIAL RESEARCH GROUP. Multiple risk factor intervention trial: risk factor changes and mortality results. *JAMA*, v. 2, p. 1465-77, 1986.

JAMES, P. A. *et al.* 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA*, v. 311, n. 5, p. 507-20, 2014.

NOBLAT, A. C. B.; LOPES, M. B.; LOPES, A. A. Raça e lesão de órgãos-alvo da hipertensão arterial em pacientes atendidos em um ambulatório universitário de referência na cidade de Salvador. *Arq. Bras. Cardiol.*, São Paulo, v. 82, n. 2, p. 111-15, 2004.

OLIVEIRA, B. F. A. *et al.* Prevalência de hipertensão arterial em comunidades ribeirinhas do Rio Madeira, Amazônia Ocidental Brasileira. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 29, n. 8, p. 1617-30, 2013.

PICCINI, R. X.; *et al.* Promoção, prevenção e cuidado da hipertensão arterial no Brasil. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, v. 46, n. 3, p. 543-50, 2012.

PICON, R. V. *et al.* Trends in prevalence of hypertension in Brazil: a systematic review with metaanalysis. *Plos One*, v. 7, n. 10, p. 1-10, 2012.

PIERIN, A. M. G. *et al.* Controle da hipertensão arterial e fatores associados na atenção primária em Unidades Básicas de Saúde localizadas na Região Oeste da cidade de São Paulo. *Ciênc. Saúde Coletiva*, São Paulo, v. 16, supl. 1, p. 1389-1400, 2011.

SÁNCHEZ, R. A. *et al.* Latin American guidelines on Hypertension. *J. Hypertens.*, v.27, p. 905-22, 2009.

SANTA-HELENA, E. T.; NEMES, M. I. B.; ELUF NETO, J. Fatores associados à não-adesão ao tratamento com anti-hipertensivos em pessoas atendidas em unidades de saúde da família. *Cad. Saúde Pública*, São Paulo, v. 26, n. 12, p. 2389-98, 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. VII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Arq. Bras. Cardiol.*, São Paulo, v. 103, supl. 3, p. 1-103, 2016.

SOUZA, C. S. *et al.* Controle da pressão arterial em hipertensos do programa hiperdia: estudo de base territorial. *Arq. Bras. Cardiol.*, São Paulo, v.102, n.6, p.571-78, 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Obesity status: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation on obesity.* Geneva, 1998.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *World health report 2002: reducing risks, promoting healthy life.* Geneva, 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Global recommendations on physical activity for health.* Geneva, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Global status report on noncommunicable diseases 2010.* Geneva, 2011.

Terapia da Realidade Virtual na reabilitação cardiovascular nas fases III e IV

Therapy of Virtual Reality in cardiovascular rehabilitation in phases III and IV

Laura Carla Oliveira (1)

Juliana Ribeiro Gouveia Reis (2)

(1) Discente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

E-mail: lauracarlaoliveira@gmail.com

(2) Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. Doutora em Promoção de Saúde, Mestre em Promoção de Saúde e Especialista em Fisioterapia Cardiorrespiratória.

E-mail: julianargr@unipam.edu.br

Resumo: As doenças cardiovasculares representam a principal causa de mortalidade e incapacidade no Brasil e no mundo. A reabilitação enfrenta algumas restrições. Dessa forma, a principal razão para o uso da terapia da Realidade Virtual (TRV) baseia-se na necessidade de adicionar um fator de motivação e atingir os movimentos esperados pelos objetivos fisioterapêuticos. Objetivou-se verificar os efeitos da terapia virtual nas variáveis hemodinâmicas nas fases III e IV da reabilitação cardiovascular. Tratou-se de um estudo intervencional, prospectivo, com análise quantitativa, desenvolvido em uma única sessão consistindo em uma avaliação prévia, submissão ao protocolo de TRV e reavaliação. Os resultados foram aumento da frequência cardíaca, pressão arterial sistólica e duplo produto durante a fase de condicionamento da TRV e valores altos na Escala de Borg aplicada. Concluiu-se que os efeitos da TRV nas variáveis hemodinâmicas atingiram o comportamento necessário ao tratamento da Reabilitação cardiovascular nas fases III e IV.

Palavras-chaves: Reabilitação cardiovascular. Terapia de exposição à realidade virtual. Reabilitação.

Abstract: Cardiovascular diseases are the main cause of mortality and disability in Brazil and worldwide. Rehabilitation faces some restrictions. Thus, the main reason for the use of Virtual Reality Therapy (VRT) is based on the need to add a motivation factor and achieve the movements expected by the physiotherapeutic objectives. The objective of this study was to verify the effects of virtual therapy on hemodynamic variables in phases III and IV of cardiovascular rehabilitation. This was a prospective, interventional study with quantitative analysis, developed in a single session consisting of a previous evaluation, submission to the VRT protocol and re-evaluation. The results were the increase of heart rate, systolic blood pressure and double product during VRT conditioning phase and high values in the applied Borg Scale. It was concluded that VRT effects on hemodynamic variables reached the required behavior for the cardiovascular rehabilitation treatment in phases III and IV.

Keywords: Cardiovascular rehabilitation. Virtual reality exposure therapy. Rehabilitation.

1 Introdução

As doenças cardiovasculares representam a principal causa de mortalidade e incapacidade no Brasil e no mundo. Diversos fatores são responsáveis pelo infarto agudo do miocárdio: faixa etária, hereditariedade, sexo masculino, hipercolesterolemia, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, tabagismo, inatividade física e doenças não tratadas (SIEVULI *et al.*, 2014).

Em 2010, o Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) foi considerado a segunda causa mais frequente de mortalidade, ocasionando aumento da mortalidade hospitalar no sistema público de saúde (STANDRING, 2010).

Segundo a Diretriz Sul-Americana de Prevenção e Reabilitação Cardiovascular (2014), a Organização Mundial da Saúde (OMS) define a reabilitação cardiovascular (RCV) como “o conjunto de atividades necessárias para assegurar às pessoas com doenças cardiovasculares condição física, mental e social ótima, que lhes permita ocupar pelos seus próprios meios um lugar tão normal quanto seja possível na sociedade”.

De acordo com Perk *et al.* (2012) e Leon *et al.* (2005), o reconhecimento do exercício físico como recurso terapêutico para pacientes cardiopatas é consensual, pois pode proporcionar melhora da angina em repouso, atenuação da gravidade da isquemia, ganho de aptidão física e controle de fatores de risco. Dessa forma, os programas de reabilitação cardíaca reduzem a morbidade e a mortalidade de coronariopatas.

No entanto, o tratamento de reabilitação cardiovascular enfrenta algumas restrições devido à dor, medo, insegurança e falta de vontade de pós-operatório; assim o desenvolvimento da reabilitação com processos sob Realidade Virtual (RV) tem sido descrito como uma ferramenta adicional para os protocolos fisioterapêuticos, uma vez que traz vários benefícios, incluindo menos dor após os dolorosos procedimentos e uma maior motivação durante o tratamento. A principal razão para o uso de estratégias de tratamento com RV baseia-se na necessidade de adição de um fator de motivação, que ajuda os pacientes a usarem movimentos esperados pelos objetivos fisioterapêuticos no tratamento, ajudando, assim, no processo de recuperação (CACAU, 2013).

A realidade virtual pode ser definida como uma composição dinâmica e reativa com o ambiente virtual criado por computador e usado para diferentes modalidades de interação humana. Permite ao usuário experimentar “outras realidades” e tecnologias para o desenvolvimento de aplicações, em função de novas possibilidades que oferece para o interfaceamento (sistema/usuário) com o uso de dispositivos multissensoriais, navegação em espaços tridimensionais, imersão no contexto da aplicação e interação em tempo real, ampliando os sentidos anteriormente ligados à simples visualização, audição e manipulação tridimensional, para o tato, pressão e até olfato (BARILLI; EBECKEN; CUNHA, 2011).

Encontram-se descritos na literatura diversos estudos que relatam os efeitos da RV no tratamento fisioterapêutico em indivíduos com patologias como Paralisia Cerebral (PC), Acidente Vascular Cerebral (AVC) e Parkinson, entretanto seu uso na reabilitação cardiovascular ainda é pouco investigado. (MELLO; RAMALHO, 2015).

Dentre os aspectos relacionados à motricidade analisados pelos pesquisadores, podem ser destacados o equilíbrio, a força muscular, a agilidade, a velocidade de deambulação, a coordenação motora de membros superiores (MMSS) e a destreza manual.

Wiiterapia é o nome que se dá a fisioterapia realizada com a utilização do videogame Nintendo Wii. É uma técnica de reabilitação, muito difundida em outros países; utiliza-se de jogos interativos próprios para a fisioterapia, que fazem com que os pacientes se esforcem para executar bem as jogadas, aumentando assim a força muscular com conseqüente melhora dos movimentos e coordenação motora. Também estimula a atividade cerebral, aumenta a capacidade de concentração e equilíbrio (WIBELINGER, 2013).

A fisioterapia atua como parte integrante da reabilitação cardíaca na fase tardia (III e IV) com os programas ambulatoriais em longo prazo. Essa fase tem sido considerada dentro de intervalo de seis a doze semanas até 16 semanas após a alta hospitalar. Os pacientes elegíveis para essa fase incluem aqueles com algumas condições relacionadas à doença da artéria coronária, ou seja, infarto do miocárdio, cirurgia de revascularização do miocárdio, intervenção coronária percutânea, angina estável; também pacientes após troca ou reparo cirúrgico de valva cardíaca e após transplante cardíaco (REGENGA, 2012).

Segundo o mesmo autor, a intensidade do treinamento é determinada com percentuais da frequência cardíaca (FC) entre 60 e 85% da FC máxima (pico) atingida no teste de esforço convencional, que corresponde aproximadamente entre 50 e 78% do VO₂ máx. ou pico e salienta sobre a duração e frequência de tratamento. A duração total de um protocolo de reabilitação cardiovascular é de aproximadamente 1 h e deverá ser realizada três vezes na semana, em dias alternados, contendo três etapas: 1ª etapa - aquecimento com duração de 5 a 10 minutos; 2ª etapa - condicionamento com duração de 30 a 40 minutos e 3ª etapa - resfriamento com duração de 15 a 20 minutos.

A realidade virtual é um campo novo na área da fisioterapia, e os resultados obtidos com a sua utilização têm revelado uma grande relevância quanto a essa técnica, fornecendo uma ferramenta promissora para diversos tratamentos desde a reabilitação neurológica até o tratamento de deficiência visual, doenças musculoesqueléticas e, sobretudo, cardiopulmonares, podendo ser aplicada desde os pacientes mais jovens até aos mais idosos. Além dos jogos permitirem tratar diversas patologias, eles vêm a estimular a autoestima e o incentivo ao paciente para realizar as etapas necessárias ao seu tratamento, trazendo, assim, uma metodologia nova.

O presente estudo objetivou analisar o perfil antropométrico dos indivíduos portadores de doenças cardiovasculares e verificar os efeitos da terapia virtual nas variáveis hemodinâmicas e verificar se estes poderiam trazer benefícios no tratamento de pacientes cardiopatas em fase de reabilitação nos estágios III e IV.

2 Material e métodos

2.1 Aspectos éticos

Foi respeitada a privacidade, o sigilo e a liberdade dos participantes de recusar-se a participar da pesquisa, conforme a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob Parecer nº 2075742.

Os pesquisadores solicitaram permissão aos participantes para proceder à aplicação dos instrumentos. Foram explicados e esclarecidos os objetivos, benefícios e riscos da pesquisa. Garantiram-se o sigilo e o anonimato, visando assim a salvaguardar os direitos dos sujeitos envolvidos.

Posteriormente ao convite para a participação na pesquisa, os participantes foram convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com as diretrizes da Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), do Ministério da Saúde do Brasil.

2.2 Desenho do estudo

Tratou-se de um estudo intervencional, prospectivo, com análise quantitativa.

2.3 Participantes

Foram adotados como critérios de inclusão: ter idade igual ou superior a 40 anos e inferior ou igual a 70 anos; estar em fase III ou IV de reabilitação cardiovascular; estar em tratamento fisioterapêutico na clínica de fisioterapia do UNIPAM. Como critérios de exclusão: apresentar algum sinal clínico adverso ao bem estar geral, como infecções agudas ou apresentar instabilidade hemodinâmica.

2.4 Procedimentos

Inicialmente, os indivíduos foram submetidos à avaliação antropométrica obtendo-se o peso e a altura para cálculo do IMC, e medida de circunferência abdominal para obter a relação cintura/quadril, além da coleta de dados pessoais: nome, sexo, idade, endereço, profissão.

O estudo foi desenvolvido em uma única sessão consistindo em uma avaliação prévia à TRV avaliando as seguintes variáveis: Frequência cardíaca (FC); pressão arterial sistólica (PAS); pressão arterial diastólica (PAD) e pressão arterial média (PAM). Em seguida os participantes foram encaminhados ao ginásio onde foi realizada a intervenção do protocolo de TRV, que durou aproximadamente 30 minutos e imediatamente após o término da sessão os pacientes foram reavaliados.

As atividades realizadas pelos participantes da pesquisa foram prescritas numa intensidade entre 50 a 70% da frequência cardíaca máxima, avaliada inicial e individualmente através da frequência cardíaca de treinamento: obtida através da

frequência cardíaca de repouso e da frequência cardíaca máxima, segundo a fórmula de Karvonen, descrita abaixo:

Quadro 1: Protocolo de Karvonen

FCT = x. (FCM – FCRep) + FCRep
Onde: FCT = frequência cardíaca de treino; x = % do esforço desejado; FCM = 220 – idade ou maior valor de frequência cardíaca atingido no teste ergométrico; FCRep = frequência cardíaca de repouso.

Fonte: Marins *et al.*, 1998

Foi utilizado para a realização da TRV o videogame Nitendo Wii®, utilizando o jogo *Wii Fits Plus Aerobic* para ganho de condicionamento cardiorrespiratório.

A TRV teve duração de 30 minutos, sendo 10 minutos de aquecimento com o jogo *Basic Step* (passo básico) 3,0 MET, 10 minutos de condicionamento com o jogo *Basic Run* (Corrida básica) 5,0 MET e 10 minutos de resfriamento com o jogo *AdvancedStep* (Passo Avançado) 3,5 MET.

As variáveis hemodinâmicas frequência cardíaca (FC), pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD) e pressão arterial média (PAM) foram avaliadas antes, durante e após a sessão de fisioterapia para verificar o esforço dos indivíduos da pesquisa ao realizar os jogos aeróbicos do Wii Fit Plus e, por fim, analisar o efeito da Terapia da Realidade Virtual (TRV) na Reabilitação cardiovascular nas fases III e IV.

O cálculo da Pressão arterial média (PAM) foi calculado pela seguinte fórmula:

$$\text{PAM} = \frac{\text{PAS} + (\text{PAD} \times 2)}{3}$$

Onde:

PAS = pressão arterial sistólica

PAD = pressão arterial diastólica

PAM = pressão arterial média

(Fonte: <http://www2.unifesp.br/denf/NIEn/hemodinamica/pag/conceitosmedidas.htm>)

Esses valores já foram obtidos pelos procedimentos anteriores citados, na fase de repouso.

Os equipamentos utilizados para coleta das demais variáveis foram:

- Para aferição da saturação de oxigênio (Sat), foi utilizado o aparelho *SUN Five-Oxímetro de dedo* da marca LUMIAR, colocado em um dos dedos indicadores do voluntário.
- Para aferição da frequência cardíaca (FC), utilizou-se o aparelho Polar A 360 BLKM USA, colocado no braço esquerdo do paciente.
- Aferição da pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD), foram realizadas através do aparelho digital de pressão *TechLine*, modelo KD 322, colocado sobre o braço esquerdo do voluntário apoiado.
- A medida da circunferência abdominal e da cintura para o cálculo da relação cintura/quadril foi realizada pela utilização de uma fita métrica.

- O peso e a altura foram mensurados com o auxílio de uma balança antropométrica.

2.5 Análise estatística

Para análise dos dados, foi utilizada a estatística descritiva, média e desvio padrão dos resultados encontrados. Com o objetivo de verificar a existência ou não de diferenças, estatisticamente significantes, entre os valores obtidos nas variáveis hemodinâmicas, antes, durante e após a terapia da realidade virtual, foi aplicado o teste de Wilcoxon (SIEGEL, 1975) às séries de dados, comparadas duas a duas.

O nível de significância foi estabelecido em 0,05, em um teste bilateral.

3 Resultado

Participaram desta pesquisa 12 sujeitos, sendo 4 (33,33%) do gênero masculino e oito (66,67%) do gênero feminino.

Na tabela 1, estão demonstrados os valores mínimos, valores máximos, médias e desvios-padrão relativos às medidas antropométricas dos sujeitos.

Tabela 1: Valores mínimos, valores máximos, médias e desvios-padrão, relativos às medidas antropométricas dos sujeitos

Variáveis	V. Mínimos	V. Máximos	Médias	Desvios-padrão
Idade	47 anos	69 anos	60 a 8 m	6 a 9 m
Altura	1,45 m	1,76 m	1,617 m	0,10 m
Peso	47,30 kg	133,6 kg	81,25 kg	22,08 kg
IMC	20,47	44,68	30,54	6,97
Relação cintura/quadril	0,66	0,99	0,90	0,10

Nas tabelas 2, 3, 4 e 5, estão demonstrados os valores mínimos, valores máximos, médias e desvios-padrão relativos às variáveis hemodinâmicas dos sujeitos no momento inicial (antes) da TRV, durante a TRV e no final (após a TRV). Com o objetivo de verificar a existência ou não de diferenças significantes entre as medidas de frequência cardíaca, pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica e do duplo produto, obtidas antes, durante e após a TRV, foi aplicado o teste de Wilcoxon aos resultados obtidos. O nível de significância foi estabelecido em 0,05 em uma prova bilateral.

Tabela 2: Comportamento da FC antes, durante e após a TRV

Variável FC	Valor inicial	Valor durante	P Fase inicial/durante	Valor durante	Valor final	P Fase durante/final
Valor mínimo	60,00	63,00		63,00	63,00	
Valor máximo	89,00	142,00	0,0022*	142,00	122,00	0,0029*
Média	70,67	108,00		108,00	84,83	
Desvio- padrão	9,792	22,458		22,458	16,508	

(*) p < 0,05

Nessa tabela, podemos observar que a frequência cardíaca teve um aumento entre a fase inicial e durante a TRV, retornando a valores mais baixos na fase final (depois da TRV), obtendo-se valores mais próximos da condição de repouso. E obtiveram-se valores estatisticamente significantes de (*) p < 0,005 tanto entre a fase inicial e durante quanto entre a fase durante e após a TRV.

Tabela 3: Comportamento da PAS antes, durante e após a TRV

Variável PAS	Valor inicial	Valor durante	P inicial/durante	Valor durante	Valor final	P durante/final
Valor mínimo	80,00	109,00		109,00	90,00	
Valor máximo	182,00	184,00	0,0776	184,00	162,00	0,0076*
Média	136,08	151,92		151,92	133,50	
Desvio- padrão	26,990	24,985		24,985	20,961	

(*) p < 0,05

Constatou-se que a pressão arterial sistólica também teve um aumento entre a fase inicial e durante a TRV, diminuindo seus valores entre a fase durante e final da TRV, onde se obtiveram valores estatisticamente significantes de (*) p < 0,005 apenas entre a fase durante e final da TRV.

Tabela 4: Comportamento da PAD antes, durante e após a TRV

Variável PAD	Valor inicial	Valor durante	P inicial/durante	Valor durante	Valor final	P durante/final
Valor mínimo	60,00	36,00		36,00	60,00	
Valor máximo	121,00	122,00	0,7837	122,00	97,00	0,7537
Média	83,58	83,25		83,25	83,00	
Desvio padrão	15,911	20,907		20,907	11,654	

(*) $p < 0,05$

Notou-se que os valores da pressão arterial diastólica não tiveram aumento entre as fases inicial e durante a TRV, nem durante as fases durante e após a TRV, sendo possível observar até um decréscimo entre os valores iniciais, durante e finais da TRV, e, conseqüentemente, não houve significância estatística (*) $p < 0,005$.

Tabela 5: Comportamento da PAM antes, durante e após a TRV

Variável PAM	Valor inicial	Valor durante	P inicial/durante	Valor durante	Valor final	P durante/final
Valor mínimo	66,66	85,33		85,33	70,00	
Valor máximo	135,00	138,33	0,2094	138,33	133,00	0,3078
Média	101,08	106,14		106,14	101,75	
Desvio padrão	18,239	14,896		14,896	16,617	

(*) $p < 0,05$

Verificou-se que os valores da pressão arterial média não teve aumento significativo entre as fases inicial e durante a TRV e que, entre as fases durante e após a TRV, houve uma diminuição dos valores da PAM, retornando mais próximo dos valores de repouso. Não houve valores estatisticamente significativos de (*) $p < 0,005$.

Tabela 5: Comportamento do duplo produto antes, durante e após a TRV

Variável duplo produto	Valor inicial	Valor durante	P inicial/durante	Valor durante	Valor final	P durante/final
Valor mínimo	4800	6867		6867	5850	
Valor máximo	13832	25844	0,0022*	25844	19764	0,0051*
Média	9655,25	16643,33		16643,33	11489,42	
Desvio padrão	2404,53	5104,52		5104,52	3585,30	

(*) $p < 0,05$

Notou-se que os valores da variável duplo produto tiveram aumentos significativos entre a fase inicial e durante a TRV, obtendo valor estatisticamente significativo de (*) $p < 0,005$, e entre as fases durante e final da TRV, observou-se uma queda dos valores, obtendo também valor estatisticamente significativo de (*) $p < 0,005$.

Na tabela 6, estão demonstrados os valores mínimos, valores máximos, médias e desvios-padrão, relativos ao Índice da Escala de Borg, relatando o esforço de cada indivíduo a partir de sua própria percepção ao realizar os jogos da TRV, segundo a Escala de Borg de 15 pontos.

Tabela 6: Valores mínimos, valores máximos, médias e desvios-padrão, relativos ao Índice da Escala de Borg

Variáveis	V. Mínimos	V. Máximos	Médias	Desvios-Padrão
Borg inicial	11,00	17,00	12,167	1,397
Borg durante	12,00	19,00	14,917	2,503
Borg final	11,00	17,00	12,727	2,370

Tabela 7: Probabilidades encontradas, quando da aplicação do teste de Wilcoxon aos valores obtidos na Escala de Borg

Variáveis analisadas	Probabilidades	Valores + elevados
Borg inicial x Borg durante	0,0022*	Durante
Borg inicial x Borg final	0,3980	
Borg durante x Borg final	0,0051*	Durante

(*) $p < 0,05$

De acordo com as tabelas 6 e 7, obtiveram-se resultados significativos com a média maior durante a aplicação da TRV, e (*) $p < 0,05$ na Escala de Borg nas fases durante a TRV, comparando a Escala de Borg aplicada antes e após a TRV.

4 Discussão

Em nosso estudo, a média antropométrica apresentada pela população estudada foi de valor de IMC igual a 30,54, indicando sobrepeso, e índice de relação cintura quadril (RCQ) de 0,90, que é classificado como alto risco para doenças cardiovasculares de acordo com a literatura, tanto para os homens quanto para as mulheres.

Oliveira (2008) diz que a obesidade e mais recentemente o sobrepeso são problemas crescentes em muitos países, incluindo o Brasil, e várias tentativas têm sido feitas para identificar o melhor preditor antropométrico de doenças crônicas em diferentes populações. A adiposidade abdominal tem sido considerada um dos melhores preditores de doenças cardiovasculares. No entanto, embora a técnica de diagnóstico por imagem seja o método mais eficiente, ele é limitado quando usado em estudos epidemiológicos, devido ao seu alto custo e as dificuldades metodológicas.

Portanto, marcadores antropométricos, como a circunferência da cintura e a relação cintura-quadril, têm sido amplamente utilizados em estudos epidemiológicos conduzidos na Europa e nos Estados Unidos.

No estudo de Rezende *et al.* (2006), o índice de massa corporal (IMC) foi calculado com as medidas de peso e altura, em que os pontos de corte de IMC adotados foram os preconizados pela World Health Organ (2003), ou seja, baixo peso (IMC < 18,5); eutrofia (IMC 18,5-24,99); sobrepeso (IMC 25-29,99) e obesidade (IMC ≥ 30,00).

Lean *et al.* (1995) citam apenas a medida da circunferência da cintura (CA), que já é suficiente para avaliar a presença de depósito de gordura visceral quando comparado à RCQ, pois, ao apresentar que os seguintes valores da CA tiveram os pontos de corte adotados e preconizados de acordo com o grau de risco para doenças cardiovasculares em: risco aumentado para mulheres (CA > 80 cm) e para homens (CA > 94 cm), e risco muito aumentado para mulheres (CA > 88 cm) e para homens (CA > 102 cm).

Em nosso estudo, constatou-se que a TRV obteve valores significativos entre as variáveis hemodinâmicas. Avaliamos o comportamento agudo das variáveis hemodinâmicas sob exercício físico aeróbico proposto pela TRV.

A frequência cardíaca teve um aumento entre a fase inicial e durante a TRV, retornando a valores mais baixos na fase final (depois da TRV), obtendo-se valores mais próximos da condição de repouso.

Segundo Brum *et al.* (2004), o exercício físico caracteriza-se por uma situação que retira o organismo de sua homeostase, pois implica aumento instantâneo da demanda energética da musculatura exercitada e, conseqüentemente, do organismo como um todo. Assim, para suprir a nova demanda metabólica, várias adaptações fisiológicas são necessárias e, dentre elas, as referentes à função cardiovascular durante o exercício físico. Dessa forma nos exercícios dinâmicos se observa aumento da atividade nervosa simpática que em resposta aumenta a frequência cardíaca, o volume sistólico e o débito cardíaco. Além disso, a produção de metabólitos musculares promove vasodilatação na musculatura ativa, gerando redução da resistência vascular periférica aumentando a pressão arterial sistólica e mantendo ou reduzindo a diastólica. A resposta é maior quanto maior for a intensidade do exercício, mas não se altera com a duração do exercício, caso ele esteja sendo realizado abaixo do limiar anaeróbico. Conseqüentemente, quanto maior a massa muscular exercitada de forma dinâmica, maior é o aumento da frequência cardíaca, mas menor é o aumento da pressão arterial.

No estudo de Brum *et al.* (2004), a frequência cardíaca permaneceu elevada após o exercício, sugerindo um aumento da atividade nervosa simpática cardíaca e demonstrando que a regulação simpática para o coração e a circulação periférica podem sofrer adaptações diferentes após o exercício.

Goldberg *et al.* (1994), quanto aos valores de repouso, verificaram em seus estudos que a FC reduz-se significativamente em função do trabalho aeróbico e do trabalho de força (pré-treino e pós-treino), que corroboram outros estudos sobre as adaptações da pulsação de repouso, apontando que atletas treinados em força tendem

a exibir frequências cardíacas na média, ou abaixo da média, quando comparados com indivíduos pouco treinados da mesma idade.

Em nosso estudo, os valores da pressão arterial sistólica também teve um aumento entre a fase inicial e durante a TRV, diminuindo seus valores entre a fase durante e final a TRV, enquanto se notou que os valores da pressão arterial diastólica não obtiveram aumento em nenhuma das fases do condicionamento proposto pela TRV, sendo possível observar até um decréscimo entre os valores iniciais, durante e finais, respectivamente durante a TRV.

De acordo com os estudos de Brum *et al.* (2004), durante os exercícios dinâmicos observa-se aumento da pressão arterial sistólica e manutenção ou redução da diastólica. Além das alterações cardiovasculares observadas durante a execução do exercício físico, algumas modificações ocorrem após a finalização do exercício. Dentre elas, uma é o fenômeno da Hipotensão Pós-Exercício. Esse fenômeno caracteriza-se pela redução da pressão arterial durante o período de recuperação, fazendo com que os valores pressóricos observados nos pós-exercícios permaneçam inferiores àqueles medidos antes do exercício ou mesmo aqueles medidos em um dia de controle, sem a execução de exercícios. Ocorre redução da pressão arterial sistólica, porém apenas o exercício de baixa intensidade reduz a pressão diastólica. Nesse estudo, demonstrou-se que no exercício aeróbico, os exercícios mais prolongados possuem efeitos hipotensores maiores e mais duradouros. Porém, sua duração por períodos prolongados ainda precisa ser mais bem investigada. Diante do exposto, observa-se que, mesmo agudamente, o exercício físico tem um papel hipotensor de relevância clínica, principalmente para indivíduos hipertensos, o que sugere que o exercício deve ser indicado no tratamento não farmacológico da hipertensão arterial. Entretanto, apesar dos grandes avanços no estudo dos efeitos agudos do exercício, várias lacunas ainda existem e precisam ser preenchidas. Isso tem sido o estímulo para novos estudos e pesquisas.

Polito e Farinatti (2003) enfatizam que, no exercício aeróbico, à medida que o débito cardíaco aumenta, a resistência periférica eleva-se nos tecidos metabolicamente menos ativos, enquanto tende a diminuir na musculatura em trabalho. Com isso, e dependendo da massa muscular ativa, a resistência periférica total sofre um decréscimo, com aumento de fluxo sanguíneo geral e aumento apenas moderado da pressão arterial média. A pressão diastólica pouco varia durante a prática de exercícios de natureza aeróbia, quando comparada à PAS e à FC, posto que a pressão sistêmica durante a diástole cardíaca tende a permanecer nos níveis de repouso. Por outro lado, durante o exercício de força, tanto a PAS quanto a PAD tendem a se elevar, ocasionando um aumento também expressivo na pressão arterial média, mesmo que por um período curto de tempo.

Sobre a variável duplo-produto em nosso estudo, encontraram-se aumentos significativos nos valores entre a fase inicial e durante a TRV e, entre as fases durante e final da TRV, observou-se uma queda dos valores dessa variável.

De acordo com os autores Polito e Farinatti (2003), o duplo-produto (DP) é considerado o melhor método não invasivo para se avaliar o trabalho do miocárdio, durante o repouso ou esforços físicos contínuos de natureza aeróbia, pois apresenta uma forte correlação com o consumo de oxigênio pelo miocárdio. O comportamento do

DP não depende apenas da intensidade, mas também do tipo e da duração do exercício. Até há pouco tempo, havia uma tendência a considerarem-se as atividades aeróbias como mais seguras para os sujeitos com maiores riscos de intercorrências cardíacas. Verifica que a resposta do exercício aeróbio sobre o duplo-produto tende a ser mais elevada do que a do exercício com pesos, durante as fases mais intensas de cada um. Outros estudos propõem que o DP seria menor em contrações estáticas máximas e em exercícios dinâmicos resistidos, em comparação com atividades aeróbias de intensidade moderada, em razão de uma menor resposta de pico para a FC. Além disso, há evidências de que a relação entre oferta e demanda de oxigênio para o miocárdio possa ser favoravelmente alterada pela sobreposição de esforços estáticos a dinâmicos, com menor depressão do segmento ST do eletrocardiograma para um mesmo DP. Considerando que o exercício seja aeróbico, não há valores tão aumentados de FC; desse modo, a resposta do duplo-produto não assume valores tão elevados, enquanto o DP em exercícios contra resistência costuma ser baixo – apesar de a pressão arterial poder assumir valores tão altos (ou até maiores). Conclui-se, neste estudo, que a redução do DP de repouso ocorre devido à diminuição da FC. Ora, aceitando-se que haja redução significativa de FC e/ou PA de repouso, pode-se supor, ao menos em princípio, que o DP também diminui como resultado do treinamento.

Em relação à Escala de Borg aplicada em nosso estudo no momento inicial, durante e após a TRV, os valores mais elevados foram durante a terapia, significando percepção de esforço mais próximo de 15 e 17 pontos, sendo o esforço classificado como difícil e muito difícil, respectivamente.

A utilização da *wiiterapia* é válida para todas as idades, podendo os jogos ser considerados ferramentas poderosas para o treino e prática clínica. A sua aplicação é transversal no campo de ação do fisioterapeuta, sendo utilizada em patologias neurológicas passando pela reabilitação cardiorrespiratória até patologias musculoesqueléticas, desde os mais novos até os mais idosos (TANNER, 2008).

No estudo de Cacao *et al.* (2013), foram alocados pacientes em um grupo sob realidade virtual (VRG), em que foram tratados duas vezes por dia (manhã e tarde), realizando as mesmas técnicas do tratamento convencional, no entanto o exercício era realizado utilizando realidade virtual. A aplicação da RV e cinesioterapia foi realizada de acordo com as fases de reabilitação e gasto energético. Nesse mesmo estudo, a RV, como tratamento adjuvante para o protocolo de reabilitação, tem mostrado benefícios no desempenho funcional, em níveis de energia mais elevados, menos dor, além disso proporcionou uma recuperação mais rápida e alta precoce para pacientes operados em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca.

5 Conclusão

O nosso estudo revelou que a maioria dos indivíduos apresentou sobrepeso e obesidade, além de revelar IMC alto, podendo esses fatores ser relacionados a altos riscos para doenças cardiovasculares.

Os efeitos da TRV nas variáveis hemodinâmicas foram positivos, resultando em comportamento das variáveis suscetível com a necessidade que o condicionamento cardiovascular exige nas fases de reabilitação cardiovascular nas fases III e IV. Visto

que a FC aumentou gradualmente entre as fases antes e durante a TRV, diminuindo após a TRV, houve o aumento da PAS durante a TRV e a redução do seu valor na fase final a TRV, enquanto que a PAD não teve aumentos significativos, e o duplo-produto teve seus valores aumentados durante a TRV, tendo queda dos seus valores no final da TRV, à medida que a FC também teve seus valores reduzidos, retomando aos valores de repouso.

A Escala de Borg confirmou a veracidade do condicionamento cardiovascular pela TRV, visto que os participantes relataram esforço leve nas fases de aquecimento, muito difícil no condicionamento e um pouco difícil no resfriamento durante as atividades propostas pela terapia virtual.

Confirmou-se também que, ao se realizarem as atividades propostas pela TRV, houve grande motivação pelos participantes que interagiram com os jogos, mesmo sendo o primeiro contato com a *Wiiterapia*.

Porém, ainda são escassos os estudos referentes à terapia da realidade virtual na reabilitação cardíaca, o que dificultou comparações entre os resultados encontrados e as evidências científicas.

Propõem-se mais estudos sobre a utilização da TRV para a reabilitação cardiovascular nas fases III e IV, visto que os artigos que falam da Realidade Virtual na Reabilitação Cardiovascular são escassos e citam apenas as fases I e II da reabilitação.

Por fim, necessita-se de mais estudos sobre o comportamento das variáveis hemodinâmicas, visto que estes apresentam ainda muitas lacunas a serem compreendidas.

Referências

BARILLI, E. C. V. C; EBECKEN, N. F. F.; CUNHA, G. G. A tecnologia de realidade virtual como recurso para formação em saúde pública à distância: uma aplicação para a aprendizagem dos procedimentos antropométricos. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, (supl. 1), p.1247-1256, 2011.

BRUM, P., C. *et al.* Adaptações agudas e crônicas do exercício físico no sistema cardiovascular. Escola de Educação Física e Esporte da USP. **Rev. Paul. Educ. Fís.**, São Paulo, v.18, p.21-31, ago. 2004.

CACAU *et al.* The use of the virtual reality as intervention tool in the postoperative of cardiac surgery. **Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.**, São Paulo, v. 28, (supl. 2), p.281-289, 2013. Diretriz de reabilitação cardíaca. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 84, n. 5, Maio, 2005.

GOLDBERG *et al.* A comparison of the cardiovascular effects of running and weight training. **Journal of Strength & Conditioning Research**, 1994.

HERDY A. H. *et al.* **Diretriz Sul-Americana de Prevenção e Reabilitação Cardiovascular**. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Arq. Bras. Cardiol. Rio de Janeiro, v. 103, n. 2, (supl.1), 2014.

LEAN MEJ, HAN TS, MORRISON CE. **Waist circumference as a measure for indicating need for weight management.** BMJ. p.158-161, 1995.

LEON, Arthur S. e col. **Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention of Coronary Heart Disease.** AHA Scientific Statement. Jan. 2005.

MARINS, J. C. B e col. Validação do tempo de mensuração da frequência cardíaca após esforço submáximo a 50 e 80%. **Rev. Bras. Med. Esporte**, São Paulo, vol. 4, n. 4, jul./ago., 1998.

MELLO, B. C.; RAMALHO, T.F. Uso da realidade virtual no tratamento fisioterapêutico de indivíduos com Síndrome de Down. **Rev. Neurocienc.**, São Paulo, v. 23, (supl.1), p. 143-149, 2015.

OLIVEIRA, Mirele Arruda Michelotto. **Relação de indicadores antropométricos com fatores de risco para doença cardiovascular.** Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

PERK, J. *et al.* **The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts).** European Heart Journal, v. 33, p. 1635–1701, 2012.

POLITO, M. D.; FARINATTI, P. T. V. Respostas de frequência cardíaca, pressão arterial e duplo-produto ao exercício contra-resistência: uma revisão da literatura. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, Porto, vol. 3, n. 1, p.79-91, 2003.

REGENGA, M. M. **Fisioterapia em cardiologia:** da unidade de terapia intensiva à reabilitação. 2. ed., São Paulo: Editora Roca, 2012.

REZENDE, Fabiane Aparecida Canaan *et al.* **Índice de massa corporal e circunferência abdominal:** associação com fatores de risco cardiovascular. **Arq. Bras. Cardiol.**, Rio de Janeiro, v. 87 (supl.6), p. 728-734, 2006.

STANDRING, S. **Gray's Anatomia.** 40. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

SIERVULI, M. T. F. *et al.* Infarto do miocárdio: alterações morfológicas e breve abordagem da influência do exercício físico. **Revista Brasileira de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 27, (supl.5), p. 349-355, set./out. 2014.

TANNER, L. **Doctors use Wii games for rehab therapy.** Associated Press, 2008. Disponível em: http://usatoday30.usatoday.com/tech/science/2008-02-08-wii-rehabilitation_N.htm. Acesso em: 15 dez. 2016.

VARIÁVEIS hemodinâmicas. Disponível em:

<<http://www2.unifesp.br/denf/NIEn/hemodinamica/pag/conceitosmedidas.htm>>.

Acesso em: 04 jan. 2017.

WIBELINGER, L. M. *et al.* Efeitos da fisioterapia convencional e da wii-terapia na dor e capacidade funcional de mulheres idosas com osteoartrite de joelho. **Rev. Dor**, São Paulo, v. 14, (supl.3), p. 196-199, jul./set., 2013.

Triagem neonatal positiva: perfil e mapa de rede das crianças

Positive Neonatal Screening: children network profile and map

Taís Daniele Soares Faria (1)

Marilene Rivany Nunes (2)

(1) Discente do curso de Enfermagem do Centro Universitário de Patos de Minas.

E-mail: taisdaniele@live.com

(2) Docente do curso de Enfermagem do Centro Universitário de Patos de Minas. Doutora em Enfermagem em Saúde Pública pela EERP-USP.

E-mail: maryrivany@yahoo.com.br

Resumo: Trata-se de uma pesquisa documental com abordagem quanti-qualitativa desenvolvida no Laboratório Municipal do Hospital Municipal Darci José Fernandes, em Presidente Olegário (MG). A amostra foi constituída por 5 crianças com triagem neonatal positiva (TNP) no município, nos períodos de janeiro de 2015 a junho de 2017. Para a coleta de dados, foram utilizados o caderno de registro do teste do pezinho e o mapa de rede social. Os mapas foram analisados conforme parâmetros do instrumento. Este estudo foi aprovado pelo do Comitê de Ética de Pesquisa do Centro Universitário de Patos de Minas (Parecer nº 2.041.551 /2017). Ao analisar os dados, foi possível observar uma diminuição da prevalência da TNP no último ano. Na análise dos mapas de rede social, a UBS foi referenciada com vínculos fragilizados e/ou inexistentes, o que não era esperado, visto que as crianças necessitam de uma assistência integral e singular por parte da ESF.

Palavras-chave: Triagem Neonatal. Teste do Pezinho. Rede Social. Saúde da Criança. Promoção de Saúde. Enfermagem em Saúde Pública.

Abstract: This is a documentary research with quantitative-qualitative approach developed in the Municipal Laboratory of the Municipal Hospital Darci José Fernandes, in Presidente Olegário (MG). The sample consisted of 5 children with positive neonatal screening (PNS) in the municipality, from January 2015 to June 2017. For data collection it was used the records from the Guthrie test (PKU test) and the map of social network. The maps were analyzed according to the instrument parameters. This study was approved by the Ethics Committee of Research of the University Center of Patos de Minas (Opinion N°. 2.041.551/2017). When analyzing the data, it was possible to observe a decrease in the prevalence of PNS in the previous year. In the analysis of social network maps, the primary healthcare center was referred to as having fragile and/or nonexistent links, which were not expected, since children need complete and private assistance from Family Health Strategy (FHS).

Keywords: Neonatal screening. Guthrie test. Social network. Child Health. Health Promotion. Public Health Nursing.

1 Introdução

A Triagem Neonatal (TN), conhecida também como “Teste do Pezinho”, é uma ação preventiva capaz de detectar diversas doenças congênitas ou infecciosas, as quais são assintomáticas no período neonatal e, se não tratadas, podem causar consequências irreversíveis para o desenvolvimento da criança (PRADO; PINTO, 2014).

No Brasil, o Ministério da Saúde criou, em 2001, o Programa Nacional de Triagem Neonatal (PNTN), com o objetivo de oferecer não só a TN a todos os recém-nascidos (RN), mas também a garantia de realização de todas as etapas que vão da coleta até o tratamento e acompanhamento dos casos detectados. Para tanto, foi previsto o custeio de todas as etapas pelo Sistema Único de Saúde (BOTLER *et al.*, 2010).

A TN é realizada por meio da coleta de sangue, no calcanhar do RN, justificando o nome do exame. Recomenda-se que seja realizada entre o 3º e o 7º dia após o nascimento do recém-nascido, podendo estender-se até 30 dias e nunca ser realizada antes das 48 horas de vida (MACIEL JUNIOR *et al.*, 2016). O diagnóstico precoce é fundamental para que as crianças portadoras de doenças congênitas sejam encaminhadas e acompanhadas pelos centros especializados evitando possíveis complicações (RODRIGUES, 2012).

No Brasil, a TN no SUS é oferecida para seis doenças: Fenilcetonúria (PKU), Hipotireoidismo Congênito (HC), Doenças Falciformes (DF) e outras Hemoglobinopatias, Fibrose Cística (FC), Hiperplasia Adrenal Congênita (HAC) e Deficiência de Biotinidase (DB) (BRASIL, 2012). Os programas de triagem neonatal (PNTN) brasileiro prevê acesso universal da triagem ao tratamento (BOTLER *et al.*, 2012).

No caso do resultado positivo, a família é contatada por telefone pelo Laboratório de TN, assim como pelo Posto de Coleta, que pode ser uma maternidade pública, privada ou uma Unidade Básica de Saúde (UBS). Na sequência, são realizados novos exames e testes específicos para confirmar a doença suspeitada, e o RN é encaminhado para a primeira consulta médica especializada. A família e o RN selecionado pelo Teste do Pezinho têm acesso priorizado e garantido nos Serviços Médicos Ambulatoriais habilitados pelo PNTN (BRASIL, 2002).

O surgimento de ações de TN em fase pré-sintomática serve para precaver o aparecimento de retardo mental e outras complicações através de tratamentos e acompanhamentos adequados durante toda a vida da criança causando várias mudanças no dia-a-dia da família (OLIVEIRA; SOUZA, 2017). Com isso, verifica-se que os RNs com Triagem Neonatal Positiva (TNP), para quaisquer umas das doenças, necessitam não só de cuidados intensivos por parte da família e dos profissionais de, mas também de uma rede social efetiva.

A rede social pode ser definida como a soma de todas as relações que um indivíduo possui, ou seja, com os membros da família, da escola, do trabalho, dos serviços de saúde e sociais, entre outros. Ela possui a função de auxiliar as pessoas a enfrentarem suas dificuldades / problemas e doença, como no caso do RN e crianças com TNP positivo (SLUZKI, 2010). Assim, Sluzki (2010) enfatiza a necessidade de

identificar os membros da rede social, por meio do mapa de rede social, com o objetivo de identificar os recursos ou mesmo lacunas existentes na rede das crianças com TNP.

O estudo propôs-se a identificar recursos presentes e lacunas da rede social de crianças com triagem neonatal positiva, acompanhados no município de Presidente Olegário (MG). Buscou-se também caracterizar o perfil das crianças com triagem neonatal positiva, identificar a composição, o tipo de vínculos e do apoio da rede social oferecido à criança com triagem neonatal positiva.

2 Metodologia

Trata-se de uma pesquisa documental seguida por uma pesquisa de campo descritiva com abordagem quanti-qualitativa. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética de Pesquisa do Centro Universitário de Patos de Minas, parecer nº 2.041.551/2017.

O estudo foi desenvolvido no Laboratório Municipal do Hospital Darci José Fernandes de Presidente Olegário (MG), local em que é realizada a TN desse município. A pesquisa documental utilizou como fonte o caderno de registro do teste do pezinho, nos últimos três anos, de janeiro de 2015 a junho de 2017.

Na sequência, foi realizada uma visita domiciliar às crianças detectadas com TNP, a fim de entrevistar os responsáveis e construir o mapa de rede social. A coleta dos dados foi realizada na residência de cada criança de acordo com a disponibilidade da família, sendo realizada no mês de julho de 2017, após a assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido.

Foram adotados dois instrumentos para a coleta de dados com os responsáveis pela criança. Uma planilha para a coleta de dados no caderno de teste do pezinho, sendo que esses dados foram analisados por meio de estatística descritiva e apresentados na forma de números absolutos e relativos em tabelas. Para conhecer a composição da rede social das crianças, foi construído o mapa de rede social.

Esse mapa é representado por um desenho constituído de três círculos, divididos em quatro quadrantes, que se relacionam à família, às amizades, às relações de trabalho ou estudo, às relações comunitárias, aos serviços de saúde e às agências sociais (SLUZKI, 2010).

Para a construção dos mapas, foi oferecido aos responsáveis pela criança um lápis e uma cópia impressa do instrumento, para o registro dos nomes de pessoas e instituições. Esse procedimento teve duração média de 30 minutos. Os resultados foram analisados de acordo com os parâmetros preconizados por Sluzki (2010).

3 Resultados e discussão

3.1 Cenário encontrado em Presidente Olegário na coleta de dados

O Programa de triagem neonatal no município de Presidente Olegário é realizado pelo Laboratório Municipal do Hospital Darci José Fernandes. Assim, quando os recém-nascidos nascem, são encaminhados para esse laboratório, que realiza a coleta de sangue e é feito o registro no caderno próprio. De acordo com os dados coletados no Laboratório Municipal do Hospital Darci José Fernandes, de janeiro

de 2015 até junho de 2017, foram encontrados 16 registros de testes positivos durante esse período, conforme a Tabela 1.

Tabela 1- Distribuição do número de triagem neonatal realizados no município de Presidente Olegário (MG) e o número de testes positivos por ano

Ano	Nº de testes realizados	Nº de testes positivos	F. Relativa (%)
2015	177	5	31,25
2016	148	11	68,75
2017	87	0	0,00
TOTAL	412	16	100

Fonte: Caderno de Teste do Pezinho, Presidente Olegário/MG – 2017

De acordo com os dados coletados, a incidência de testes positivos de 2015 para 2016 teve um aumento de 37,50% nos testes positivos. Já de 2016 para 2017, houve a diminuição de 68,75 % de testes positivos, o que é bom para os recém-nascidos.

Percebe-se uma situação diversificada neste município em relação ao local de realização da TNN. O Ministério da Saúde e mesmo o Programa de Triagem Neonatal preconizam que os testes devem ser realizados na Unidade Básica de Saúde (UBS), pois é o local mais próximo do domicílio do RN, o que facilita a adesão ao teste e propicia as ações do 5º dia de vida do RN.

O enfermeiro(a) representa um importante e imprescindível papel na participação no PNTN, devido ao maior contato com a gestante e sua família (OLIVEIRA; SOUZA, 2017). Pode-se associar esse resultado ao fato de ser o enfermeiro que mais tem contato com o público-alvo (mães) durante o processo de atenção ao pré-natal, parto e puerpério. As orientações, por meio da educação em saúde, fazem parte das atribuições do enfermeiro, independentemente do espaço de atuação, e é um importante e necessário instrumento de cuidado. Entretanto, faz-se necessário que todos os profissionais que atuam junto às gestantes e puérperas se sintam responsáveis por disseminar as informações sobre a TN (SANTOS *et al.*, 2011).

3.2 Mapa de rede social das crianças com triagem neonatal positiva

Dentre as 16 crianças com testes positivos no município de Presidente Olegário (MG), durante o período de janeiro de 2015 a junho de 2017, foram visitadas 13 crianças, no mês de julho de 2017. Foram encontradas em suas residências somente 7 crianças, e somente 5 crianças aceitaram participar da pesquisa. Apenas 3 crianças não foram visitadas, pois residem na área rural do município, o que inviabilizou a participação delas.

Na entrevista, foi possível coletar dados para caracterizar o perfil das crianças com TNP, conforme Quadro 1. Optou-se por apresentarem as crianças com nomes fictícios para manter o anonimato e sigilo das informações.

Quadro 1 – Dados coletados no caderno de teste do pezinho e durante a entrevista com os responsáveis pelas crianças com triagem neonatal positiva no município de Presidente Olegário/MG

Nome fictício	Idade	Sexo	Idade da criança no dia da coleta	Data da coleta do teste	Resultado do teste e doença	Número de amostras de sangue
01 Amanda	2 anos e 3 meses	*F	4° dia	17/04/2015	Hipotireoidismo congênito	1ª positiva 2ª positiva 3ª negativa
02 Janaína	1 ano e 2 meses	F	4° dia	03/05/2016	Fibrose cística	1ª positiva 2ª negativa
03 Jaqueline	1 ano e 4 meses	F	6° mês	19/08/2016	Fibrose cística e anemia falciforme	1ª positiva 2ª negativa
04 Gabriela	11 meses	F	5° dia	25/08/2016	Hiperplasia Adrenal congênita	1ª positiva 2ª positiva 3ª positiva 4ª negativa
05 Mateus	9 meses	*M	5° dia	04/10/2016	Fibrose cística	1ª positiva 2ª negativa

*Feminino (F) e Masculino (M)

Fonte: Caderno de Teste do Pezinho e entrevista com os responsáveis das crianças, 2017.

Em relação às doenças da TNP, percebe-se que houve prevalência do diagnóstico da doença Fibrose Cística em 3 crianças. O município também apresentou outros diagnósticos positivos: Hiperplasia Adrenal Congênita (1 criança), Hipotireoidismo Congênito (1 criança) e Anemia Falciforme (1 criança).

A Fibrose Cística é um tipo de distúrbio de herança genética de grande nível de letalidade, atingindo principalmente pulmões e pâncreas, ocasionando processo obstrutivo devido ao aumento da viscosidade de muco. Os sintomas mais evidentes são atraso no crescimento, dificuldade respiratória, infecções respiratórias, insuficiência cardiorrespiratória, expectoração exacerbada com presença de muco, tosse, perda de peso acentuada, pele cianótica, perda de sal pelo suor (denominado de beijo salgado) e diminuição da capacidade reprodutora. O diagnóstico confirmatório é feito pelo teste do suor, em que é feita a dosagem da quantidade de sódio e de cloro presente na corrente sanguínea. O tratamento baseia-se em melhorar a qualidade de vida do paciente, por meio de antibióticos, vacinação, fisioterapia, acompanhamento nutricional e uso de enzimas pancreáticas para os quadros digestivos (OLIVEIRA; SOUZA, 2017).

A hiperplasia adrenal congênita (HAC) consiste em um grupo de disfunções autossômicas recessivas congênitas caracterizadas pela deficiência de uma das enzimas envolvidas na síntese de cortisol no córtex adrenal (PEZZUTI *et al.*, 2014). O hipotireoidismo congênito (HC) é um distúrbio do metabolismo, caracterizado pela produção deficiente dos hormônios tireoidianos devido ao mau funcionamento ou malformação da glândula tireoide. É a principal causa de deficiência intelectual passível de prevenção se diagnosticada e tratada oportunamente (ANASTÁCIO-

PESSAN; LAMÔNICA, 2014).

A doença falciforme é decorrente de uma mutação genética ocorrida, majoritariamente, no continente africano. É uma doença hereditária, incurável e de alta morbidade e mortalidade, sendo seu tratamento tradicionalmente compreendido como de competência dos centros hematológicos. Afeta, principalmente, a população que apresenta grande miscigenação racial (CARDOSO *et al.*, 2016). Enfim, são doenças que trazem grandes mudanças na vida das famílias que possuem crianças com TNP, o que exige uma rede social para auxiliar a enfrentar essas adversidades.

Uma vez identificado o paciente e confirmado o diagnóstico de cada uma das patologias, ele é imediatamente encaminhado ao Ambulatório Especializado do Serviço de Referência em Triagem Neonatal (SRTN). Nesse serviço, é feita a completa avaliação inicial do paciente por uma equipe multidisciplinar, com fornecimento das recomendações a respeito da possibilidade de recorrência genética aos pais, assim como orientações sobre evolução e tratamento da doença, sendo que o seguimento clínico e terapêutico global dos pacientes será sempre realizado por esta equipe (BRASIL, 2012). Assim, percebe-se a necessidade de, durante o tratamento, as crianças receberem apoio dos membros da família, profissionais de saúde, dos amigos, enfim, da rede social com vista a oferecer o apoio/auxílio para enfrentar as dificuldades.

Carlos e Ferriani (2015) relatam que o trabalho desenvolvido a partir das redes sociais é relevante, visto que é possível realizar uma análise dos laços afetivos, a fim de identificar ligações fortes e lacunas em sua estruturação, em que é possível realizar planos de intervenção para orientação, reestruturação e tratamento de pessoas em diferentes situações. Para Alexandre *et al.* (2012), o mapa de rede social está sendo cada vez mais utilizado devido à sua fácil aplicabilidade e à sua flexibilidade, podendo ser utilizado em diferentes culturas e situações diversas.

A partir desse pressuposto e da necessidade de conhecer a composição da rede social das crianças, foi construído o mapa de rede social das cinco crianças com TNP.

Assim segundo a proposta de Sluzki (2010), para determinar a significância do vínculo, foram utilizados diferentes tipos de linhas para representá-los. Para os vínculos significativos, como relações de confiança, amizade, solidariedade, reciprocidade e intimidade, será representada graficamente por uma linha contínua (_____). Os vínculos fragilizados, com relações tênues, foram graficamente apresentados por meio de uma linha entrecortada (- - - - -). Já os vínculos rompidos ou inexistentes foram representados por meio de uma linha quebrada (_ _ _ _ _).

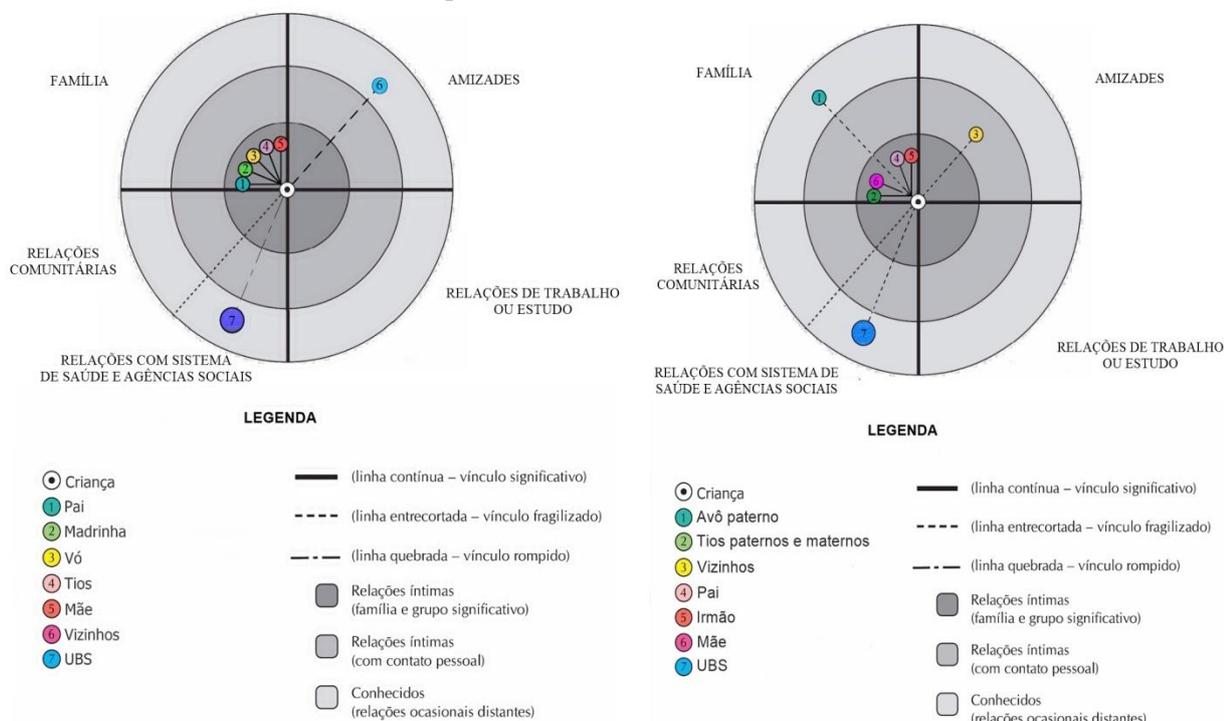
A construção dos mapas de rede social das 5 crianças possibilitou a análise da composição de sua rede social no quesito tamanho e tipo de vínculo conforme preconizado Sluzki (2010).

O tamanho da rede social compreende o número de pessoas que a compõe, sendo classificada como pequena, média e grande. Redes compostas de uma a sete pessoas são consideradas pequenas, aquelas compostas por oito a 10 pessoas são consideradas médias e por mais de 11 pessoas são consideradas grandes (SLUZKI, 2010).

Na Figura 1 e 2, observa-se que as crianças Amanda e Janaína possuem uma rede social pequena, com vínculos significativos com os membros da família. Também foi observado nas relações sociais um vínculo fragilizado entre as crianças e os vizinhos.

Amanda (Figura 1) apresenta o vínculo rompido com a Unidade Básica de Saúde. Janaína (Figura 2) apresenta vínculo fragilizado com a UBS, o que demonstra que não se tem o acompanhamento dessas crianças no serviço de saúde do município.

Figura 1 e 2 – Mapa de rede social das crianças Amanda e Janaína



Fonte: Entrevista com os responsáveis pelas crianças com triagem neonatal positiva, 2017.

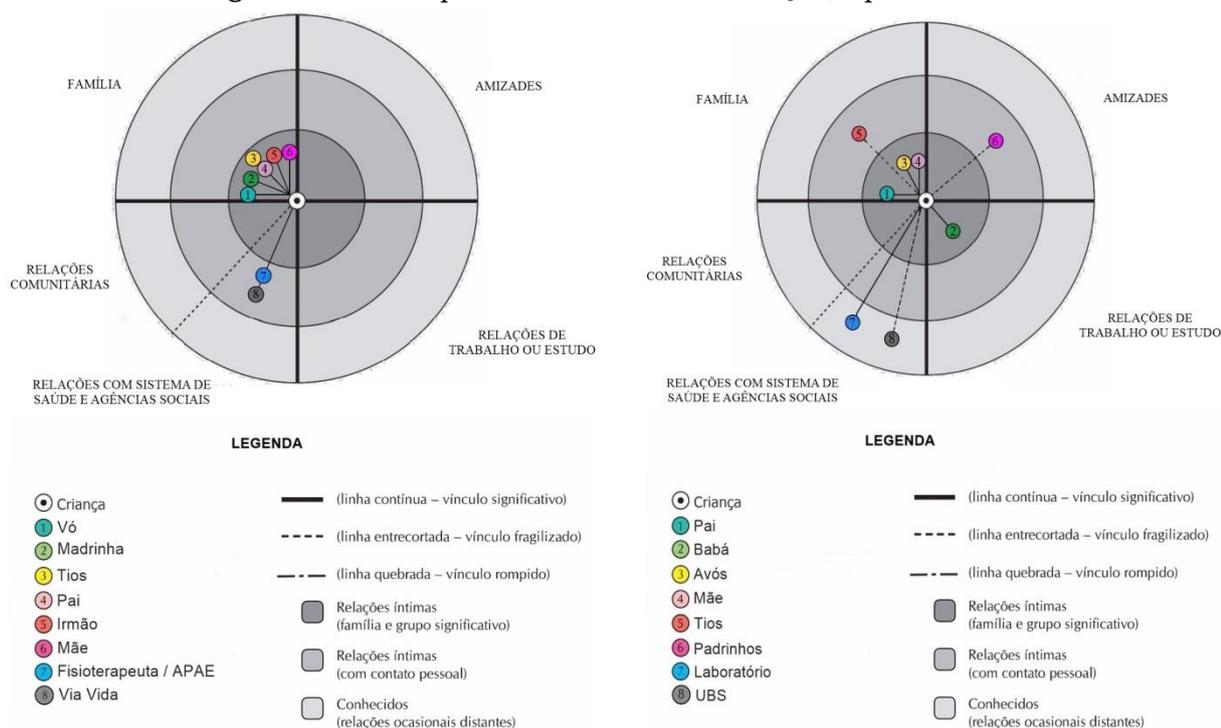
Nas Figuras 3 e 4, as crianças Jaqueline e Gabriela apresentam uma rede social classificada como média. Para Sluzki (2010), rede social de tamanho médio (entre oito e 10 pessoas) é mais eficiente para fornecer apoio material, informativo e emocional, propiciando qualidade de vida e bem-estar social.

Jaqueline (Figura 3) apresenta vínculo significativo com a família, principalmente com a fisioterapeuta que a atende pela Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) de Presidente Olegário e com o Centro Via Vida em Patos de Minas, onde realiza acompanhamento mensal. Durante a entrevista, a responsável pela criança afirmou que a UBS não entrava em nenhum momento na rede social da criança, já que nunca frequentaram a UBS.

Gabriela (Figura 4) apresenta vínculo significativo com a família e a babá com exceção dos tios e padrinhos que o vínculo é fragilizado. Apresenta também vínculo significativo com o Laboratório Municipal já que foi preciso que a criança realizasse 4 amostras e ser encaminhada a Belo Horizonte para a realização de exames.

O que nos chamou a atenção que a rede social analisada apresenta o vínculo fragilizado com a UBS, o que interfere diretamente no acompanhamento desta criança.

Figuras 3 e 4 – Mapa de rede social das crianças Jaqueline e Gabriela



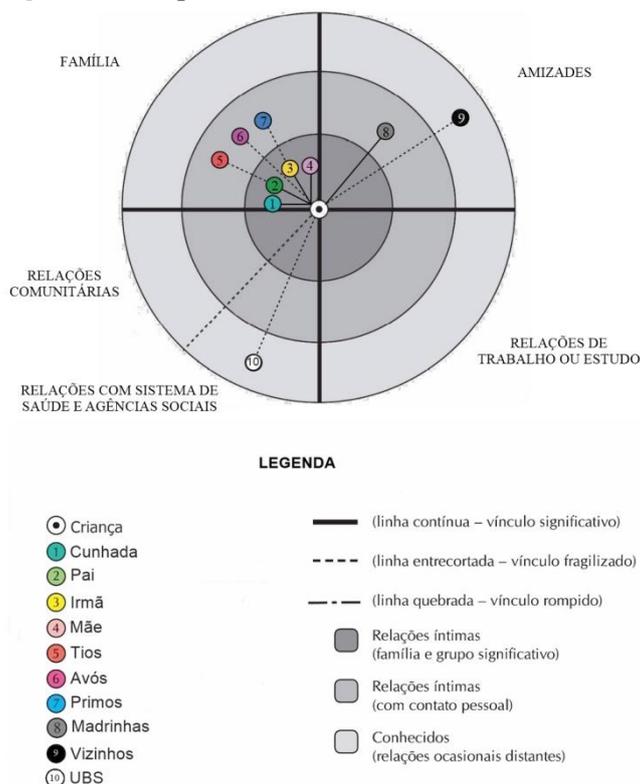
Fonte: Entrevista com os responsáveis pelas crianças com triagem neonatal positiva, 2017.

A Figura 5 apresenta o mapa de rede social do Mateus. É o único do sexo masculino na pesquisa e o único que apresenta uma rede social de tamanho grande, o que indicia a possibilidade dessa rede não ser efetiva na execução de suas funções, já que os membros podem ter a suposição de que alguém já esteja “cuidando do problema” (SLUZKI, 2010). As redes muito numerosas podem conduzir a um maior descompromisso e, no fim, nenhum membro acaba por atuar de forma efetiva diante das adversidades ou problemas.

A criança apresenta vínculos significativos com a família, representados pela irmã, pai, tia e mãe. Apresenta também vínculo fragilizado com a UBS, madrinhas, primos, tios, avós e vizinhos. O vínculo fragilizado com a UBS interfere diretamente no tratamento e no acompanhamento dessa criança.

Há que se destacar que apenas a família não consegue responder a todas as necessidades de saúde das crianças, razão pela qual precisa de recursos da comunidade, das organizações sociais e do Estado para minimizá-las ou solucioná-las. Devem ser ressaltados, entre essas necessidades, os serviços de saúde que podem alcançar ações integrais de cuidado. Nesse sentido, a Estratégia Saúde da Família (ESF) colabora com a inclusão da família na corresponsabilidade da atenção à saúde da criança e assim obter um cuidado contínuo (ALEXANDRE *et al.*, 2012).

Figura 5 – Mapa de rede social do Mateus, 9 meses



Fonte: Entrevista com os responsáveis pelas crianças com triagem neonatal positiva, 2017.

O profissional de enfermagem assume papel como agente multiplicador de informações e orientações no PNTN (MACIEL JUNIOR *et al.*, 2016). A qualidade da atenção à saúde oferecida à criança na primeira infância influencia no futuro dessa criança. Uma das principais funções da ESF é fortalecer a atenção básica por meio da reorganização dos serviços de saúde e, conseqüentemente, reformular o modelo assistencial vigente para uma proposta que tenha a família e o espaço da vida como foco das práticas. As ações desse modo de organização devem centrar-se nos âmbitos do território e das famílias para que seja possível a construção da rede de suporte do cuidado para a criança (ALEXANDRE *et al.*, 2012).

Frente às necessidades de cuidados de saúde e de apoio emocional, informativo e material de que as crianças necessitam, as ESF e o Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF) devem assumir, de forma intersetorial, a elaboração de Projeto Terapêutico Singular (PTS) para assistir integralmente essas crianças (BRASIL, 2012).

O PTS é entendido como um conjunto de propostas e condutas terapêuticas articuladas em discussão coletiva interdisciplinar, como um dispositivo potencial para o planejamento das ações em saúde na ESF, buscando a singularidade, a diferença, como elemento central de articulação, compreendendo a elaboração do diagnóstico, a definição de metas e a responsabilização de todos envolvidos na sua execução e na constante reavaliação (PINTO *et al.*, 2011).

4 Conclusão

Ao analisar os dados, foi possível observar uma diminuição da prevalência da triagem neonatal positiva no último ano. Pode-se afirmar a necessidade de capacitação e mesmo sensibilização dos profissionais de saúde quanto ao acompanhamento e apoio à família das crianças.

Na análise dos mapas de rede social das crianças com triagem neonatal positiva, foi possível verificar a presença de vínculos significativos com os membros da família. A UBS foi referenciada pelos responsáveis com vínculos fragilizados e/ou inexistentes, o que não era esperado, visto que essas crianças necessitam de uma assistência integral e singular por parte dos profissionais de saúde da ESF, que atuam na UBS.

Nessa direção, entende-se que os membros tanto da ESF e quanto do NASF podem e devem elaborar, de forma intersetorial, o PTS, com vista a promover o cuidado integral, proporcionando a elas assistência adequada, singular e única, bem como a rede social, estabelecendo-se vínculos entre as crianças e os serviços de saúde.

No que tange ao desenvolvimento das discussões dessa pesquisa, verificou-se uma escassez de artigos sobre a temática proposta. Assim, sugere-se que sejam realizadas mais pesquisas com a temática proposta.

Referências

ALEXANDRE, Ana Maria Cosvoski *et al* . Mapa da rede social de apoio às famílias para a promoção do desenvolvimento infantil. **Rev. esc. enferm.**, USP, São Paulo, v. 46, n. 2, p. 272-279, Apr. 2012.

ANASTÁCIO-PESSAN, Fernanda da Luz; LAMÔNICA, Dionísia Aparecida Cusin. Hipotireoidismo Congênito: Influência para as Habilidades Linguísticas e Comportamentais: Estudo de Revisão. **Revista Cefac**, São Paulo, v. 16, n. 6, p.1990-1996, nov. 2014.

BOTLER, J; *et al*. Avaliação das unidades de coleta do Programa de Triagem Neonatal no Estado do Rio de Janeiro. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.** Recife, 12 (4): 425-435 out. / dez., 2012.

BOTLER, J; *et al*. Triagem neonatal - o desafio de uma cobertura universal e efetiva. **Ciência & Saúde Coletiva**, 15(2): 493-508; 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de Assistência à Saúde/Coordenação-Geral de Atenção Especializada Manual de Normas, Técnicas e Rotinas Operacionais do Programa Nacional de Triagem Neonatal**. Brasília – DF. 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde / Departamento de Atenção Básica. **Saúde da criança: crescimento e desenvolvimento**. Brasília, 2012. 272 p.

CARDOSO, Sisnaya Cavalcante *et al.* Complicações da síndrome falciforme. **Revista Enfermagem Contemporânea**, [s.l.], v. 5, n. 2, p.253-260, 1 nov. 2016. Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública.

CARLOS, Diene Monique; FERRIANI, Maria das Graças Carvalho. O uso de mapas da rede institucional: estratégia para um olhar sobre o cuidado em saúde. In: Congresso Ibero-americano em investigação qualitativa, 4., 2015, Aracaju. **Atas**. [Aracaju]: CIAIQ, pg. 497 - 500.

MACIEL JUNIOR, Marcos *et al.* Educação em saúde na triagem neonatal: relato de experiência na atenção primária. **Revista Uningá**, São Paulo, v. 18, n. 1, p.22-27, out. 2016.

OLIVEIRA, E. F.; SOUZA, Anderson P. A importância da realização precoce do Teste do Pezinho: O Papel do Enfermeiro na Orientação da Triagem Neonatal. **Id On Line Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, maio de 2017, vol.11, n.35, p. 361-378. ISSN: 1981-1179.

PEZZUTI IL, *et al.* A three-year follow-up of congenital adrenal hyperplasia newborn screening. **J Pediatr**, (Rio de Janeiro). 2014; 90: 300-7.

PINTO, D. M. *et al.* Projeto terapêutico singular na produção do cuidado integral: uma construção coletiva. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, v. 20, n. 3, p. 493-302, jul./set. 2011.

PRADO, Rosana de Fátima; PINTO, Maria Cristiana Pereira Farias. Triagem neonatal: o tempo de coleta e a importância dos resultados falso negativo ou falso positivo. **Revista Uningá**, Maringá, Paraná, v. 18, n. 3, p.12-16, abr. 2014.

RODRIGUES, Daniela de Oliveira Werneck *et al.* História da triagem neonatal para doença falciforme no Brasil – capítulo de Minas Gerais. **Rev Med Minas Gerais**. 2012; 22(1): 1-128.

SANTOS, Edialida Costa *et al.* O conhecimento de puérperas sobre a triagem neonatal. **Cogitare Enferm**. 2011. abr/jun; 16(2): 282-8.

SLUZKI, Carlos E. Redes pessoais sociais e saúde: Implicações conceituais e clínicas de seu impacto recíproco. **Famílias, Sistemas e Saúde**, [s.l.], v. 28, n. 1, p.1-18, 2010.

Utilização do aparelho de estimulação de alta voltagem para cicatrização de feridas: uma revisão de literatura

Use of the high-voltage stimulation device for wound healing: a review of the literature

Fernanda Rocha Vinhal (1)

Ellen Cristina Machado Rodrigues Afonso (2)

(1) Acadêmica do 10º período do curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

E-mail: nandafisio02@hotmail.com

(2) Docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

E-mail: ellen@unipam.edu.br

Resumo: O estudo visou a discutir a eficácia, as vantagens e os benefícios da estimulação elétrica de alta voltagem (EEAV) nos processos cicatriciais, estudando a possibilidade de viabilidade do uso do aparelho Neurodyn Hight Volt e seus possíveis benefícios no tratamento de cicatrização. Existem evidências de que a EEAV pode diminuir a dor, facilitar o reparo tecidual e ainda minimizar a severidade de lesões por estresse repetitivo. Estudos reforçam a incorporação de corrente de alta voltagem como instrumento terapêutico para a cicatrização de feridas; ela obteve resultados satisfatórios na área da saúde em lesões com diferentes etiologias. Por meio da estimulação elétrica de alta voltagem EEAV, é permitida a realização de inúmeros tratamentos, uma vez que possui onda monofásica, dessa forma pode ser efetiva. O aparelho Neurodyn Hight Volt apresenta todas as propriedades e parâmetros necessários para eficácia de um tratamento utilizando EEAV de acordo com a pesquisa realizada.

Palavras chave: Cicatrização. Neurodyn Hight Volt. Lesão. Pele.

Abstract: The aim of the study was to discuss the efficacy, advantages and benefits of high voltage electrical stimulation (HVES) in healing processes, verifying the feasibility of using Neurodyn Hight Volt device, and its possible benefits in the healing treatment. There are some evidences that HVES can decrease pain, facilitate tissue repair and also minimize injury severity due to repetitive stress. Studies reinforce the incorporation of high voltage current as a therapeutic instrument for wound healing; it obtained satisfactory results in the area of health in injuries with different etiologies. Through the high voltage electrical stimulation (HVES), it is allowed to perform numerous treatments, since it has a single-phase wave, so it can be effective. The Neurodyn Hight Volt device presents all the necessary properties and parameters for the effectiveness of a treatment using HVES according to the research performed.

Keywords: Healing. Neurodyn Hight Volt. Injury. Skin.

1 Introdução

A pele tem uma complexa estrutura e exerce diversas funções, dentre elas a manutenção da integridade do organismo pela proteção contra agressões de agentes

externos, absorção e secreção de líquidos, controle da temperatura corporal, absorção da luz ultravioleta, metabolismo da vitamina D, além de funções estéticas e sensoriais. Por esses motivos, considera-se que a saúde psicossocial do indivíduo depende de sua aparência externa e da aceitação instintiva das características de sua pele e demais componentes de seu grupo social (HARRIS, 2009).

Ela é o maior órgão do corpo humano, e muito importante, pois atua dentre outras funções como uma barreira, sendo a primeira parte do corpo a ser lesionada quando acometida por fatores externos. Desta forma, quando isso acontece é necessário que, haja algum processo para que sua integridade seja reestabelecida (BARBUL, 2006; BALBINO; PEREIRA; CURI, 2005; SULLINS, 1990).

Quando um tecido é lesionado, por lesão traumática ou necrótica, acontece uma substituição deste por um novo tecido conjuntivo vascularizado, que é o processo identificado como cicatrização. Ela é realizada por meio de etapas que proporcionam a reconstrução do tecido. São processos que envolvem fenômenos bioquímicos e fisiológicos que resultarão na renovação tissular. Ao realizar uma intervenção para o tratamento, espera-se ter uma cicatriz funcional e esteticamente razoável (PANOBANDO et al., 2010; FAZIO; ZITELLI; GOSLEN, 2000; SINGER; CLARK, 1999).

Segundo Candido (2001), o processo cicatricial é sistêmico e dinâmico e está diretamente relacionado com as condições gerais do organismo. A reparação tecidual ocorre em fases complexas e sobrepostas. A liberação de mediadores ocorre em cascata, atraindo estruturas para periferia da região acometida.

Hoje se fala muito em recursos para a intervenção no tratamento do processo de cicatrização, como laser, ultrassom, alta frequência, entre outros. Atualmente, vem se destacando a estimulação elétrica de alta voltagem EEAV (BARKER et al., 1997; FITZGERALD; NEWSOME, 1993).

Existem evidências de que a estimulação elétrica de alta voltagem (EEAV) pode diminuir a dor, facilitar o reparo tecidual e ainda minimizar a severidade de lesões por estresse repetitivo (STRALKA; JACKSON; LEWIS, 1998). Estudos reforçam que a incorporação de corrente de alta voltagem como instrumento terapêutico para cicatrização de feridas têm obtido resultados satisfatórios na área da saúde em lesões com diferentes etiologias (DAVINI et al., 2005a).

Segundo Haar (2003), os agentes eletrofototerapêuticos são usados pelos fisioterapeutas para tratar uma grande variedade de condições. Esses agentes incluem ondas eletromagnéticas e sonoras, além de correntes estimuladoras de músculos e nervos. Em parte, essas técnicas são usadas para induzir o aquecimento dos tecidos.

Segundo Weiss, Kirsner e Eaglstein (1990), se a regeneração de feridas é mediada pelo menos em parte por sinais elétricos, é de esperar que a exposição artificial das feridas a estimulação elétrica possa alterar o processo de regeneração.

Segundo Stralka, Jakson e Lewis (1998) existem evidências de que a estimulação elétrica de alta voltagem (EEAV) possa diminuir a dor, facilitar o reparo tecidual e ainda minimizar a gravidade das lesões por esse estresse repetitivo, entretanto existe uma escassez de trabalhos sobre feridas agudas.

2 Métodos

Foi realizado um levantamento bibliográfico em bases de dados da SciELO e em outros artigos, que vão desde o ano de 1961 até o ano de 2013. Na busca, foram utilizadas como palavras-chave: cicatrização, alta voltagem, neurodyny hight volt, lesão e pele. Apesar de já terem sido constatados vários avanços tecnológicos em pesquisas na área de tratamento de feridas, ainda se percebe um grande índice de existência desse tipo de acometimento na população. O trabalho então buscou pesquisar um pouco mais sobre um tipo de recurso que pode ser utilizado nesse tipo de tratamento, com intuito de trazer mais conhecimentos para que os índices possam ser diminuídos. O estudo visou a discutir a eficácia, as vantagens e os benefícios da EEAV nos processos cicatriciais, estudando a possibilidade de viabilidade do uso do aparelho Neurodyn Hight Volt e seus possíveis benefícios no tratamento de cicatrização, bem como compreender a melhor maneira de manuseá-lo.

3 Revisão bibliográfica

3.1 Cicatrização

A cicatrização de feridas acontece por meio de uma sequência de eventos celulares e moleculares, que interagem para que ocorra a reparação e a reconstituição do tecido. As etapas envolvem fenômenos bioquímicos e fisiológicos que se comportam de forma equilibrada, a fim de garantir a recuperação tissular. Como desencadeante da cicatrização, ocorre a perda tecidual, a partir da qual o fisiologismo volta-se completamente para o reparo de um evento danoso ao organismo (ORTONE; CLEVY, 1994).

Quando o tecido é lesionado, pode acometer a derme completa ou incompletamente, ou mesmo atingir todo o órgão, chegando ao tecido celular subcutâneo. A partir disso, é possível estabelecer o tipo de ferida. A ferida de espessura parcial (derme incompleta) ocorre após muitos procedimentos dermatológicos como a dermoabrasão, o resurfacing, laser ou peelings químicos; pode também ser causada por traumatismos. A reparação faz-se pela epitelização dos anexos epiteliais ou epitélio derivado da pele adjacente não acometida. Como produto final, é obtida uma cicatriz muito discreta e praticamente imperceptível (MANDELBAUM; SANTIS; MANDELBAUM, 2003).

Nas feridas de espessuras total (derme completa ou estendida ao tecido celular subcutâneo), há a necessidade da formação de um novo tecido, o da granulação; a epitelização, base da cicatrização nas feridas de espessura parcial, acontece apenas nas margens da ferida. Nesse caso, a cicatriz é totalmente perceptível e, muitas vezes, pronunciada (FAZIO; ZITELLI; GOSLEN, 2000).

Segundo Ayello e Franz (2003), o sucesso no tratamento de feridas depende mais da competência e do conhecimento dos profissionais envolvidos, de sua capacidade de avaliar e selecionar adequadamente técnicas e recursos do que da disponibilidade de recursos e tecnologias sofisticadas. Para uma intervenção efetiva no processo cicatricial, com objetivo de favorecê-lo, tem-se a necessidade de estabelecer

metas realistas, que considerem os diversos fatores, como o diagnóstico preciso do tipo de lesão e seu estágio cicatricial, e critérios clínicos e técnicos.

3.2 Fatores que interferem na cicatrização

Normalmente, uma cicatrização possui aproximadamente 80% da força de tensão da pele normal, não apresenta volume e é plana. Muitas condições tanto de ordem geral como de ordem local influenciam esse longo e complexo processo. É necessário realizar uma anamnese detalhada, para avaliação de todas as causas que podem interferir na cicatrização. (MANDELBAUM; SANTIS; MANDELBAUM, 2003).

Os fatores que interferem diretamente no processo de reparação tecidual podem ser de origem local ou sistêmicos. Os locais são aqueles que ocorrem diretamente na ferida, e os sistêmicos são os que influenciam diretamente no funcionamento do organismo humano (HESS, 2002).

Para Tazima, Moriya e Vicente (2008), o reparo de lesões é um esforço nos tecidos para restaurar a função e estruturas normais, porém vários fatores interferem na cicatrização como infecção, idade, desnutrição; a deficiência de proteína e vitamina C afeta a síntese de colágeno.

Mandelbaum; Santis; Mandelbaum (2003) reafirmam que, além da idade, há outros fatores, como o estado nutricional do paciente. A existência de doenças de base, como diabetes, alterações cardiocirculatórias e de coagulação, aterosclerose, disfunção renal, quadros infecciosos sistêmicos e uso de drogas sistêmicas, dificultam a cicatrização.

A desnutrição protéica pode prejudicar a cicatrização de feridas por prolongar a fase inflamatória, diminuir a síntese e a proliferação fibroblástica, angiogênese e síntese de colágeno e proteoglicanos. É capaz ainda de reduzir a força tênsil de feridas, limitarem a capacidade fagocítica de leucócitos e aumentar a taxa de infecção de feridas (HAYDOCK et al., 1988).

3.3 Estimulação elétrica de alta voltagem

As tentativas de intervenção no processo de cicatrização, acidentais ou provocadas intencionalmente como parte da realização de procedimentos, retrocedem à antiguidade, demonstrando que já se reconhecia a importância de protegê-las de forma a evitar que se complicassem e repercutissem em danos locais ou gerais para o paciente. (MANDELBAUM; SANTIS; MANDELBAUM, 2003).

Os registros mais antigos, citados por Zimmerman e Veith (1961), falam sobre manuscritos egípcios que datam de 3000-2500 a. C., que citam curativos à base de mel, graxa, fios de linho e diversos tipos de excrementos, que integravam princípios da farmacopeia egípcia. Por meio da estimulação elétrica de alta voltagem (EEAV), é permitida a realização de inúmeros tratamentos, uma vez que possui onda monofásica, dessa forma pode ser efetiva (NELSON; HAYES; CURRIER, 2003; STRALKA; JACKSON; LEWIS, 1998; FEEDAR; KLOTH; GENTZKOW, 1991).

Existem dois tipos de correntes elétricas: as endógenas e as exógenas. As endógenas são aquelas geradas pelo próprio organismo e estão presentes no tecido

mole normal e saudável. Quando ocorre uma lesão, as cargas elétricas dos tecidos lesionados se alteram, gerando “sinais de erro” enviados pela ferida ao organismo, estimulando a autorreparação, o que não ocorre nas feridas crônicas. Já a utilização de correntes exógenas são por meio de pulsos monofásicos que provocam aumento de cargas elétricas no tecido, exercendo efeitos fisiológicos favoráveis que disparam o processo de reparação tecidual. A estimulação elétrica de alta voltagem então se mostra eficaz, porque se acredita que ela é capaz de tornar o processo mais rápido, por transcrever corrente elétrica, a qual é interrompida quando a pele é acometida (NELSON; HAYES; CURRIER; 2003; BARKER, 1998; FITZGERALD; NEWSOME, 1993; ALON, 1984).

Segundo Robinson e Snyder-Mackler (1995), a EEAV pode ser descrita qualitativamente como sendo uma corrente pulsada monofásica de pico duplo. Com uma duração de pulso que pode variar de 5 a 100 microssegundos, a estimulação elétrica de alta voltagem tem uma amplitude de pico elevada, alta voltagem (acima de 100 V), possibilita uma estimulação agradável, capaz de atingir as fibras nervosas sensoriais, motoras e também aquelas responsáveis pela condução de impulsos nociceptivos. (KANTOR; ALON; HO, 1994). Ela possui polaridade definida (onda monofásica) e pode ser efetiva para conter e absorver edemas agudos, assim como para acelerar a reparação de tecidos dérmicos e subdérmicos e controlar a dor (NELSON; HAYES; CURRIER, 2003; BARKER, 1981).

Para um tratamento adequado utilizando a EEAV são necessários alguns cuidados. É preciso que o aparelho utilizado para o tratamento seja aferido e demonstre a graduação real da voltagem no painel, além de apresentar mais de um canal para tratamentos de áreas maiores ou simultâneas (NELSON; HAYES; CURRIER, 1999).

Os eletrodos devem ter uma excelente capacidade de condução da corrente, podendo ser metálicos, de silicone carbono ou autoadesivos. Acompanha o equipamento de EEAV dois ou quatro eletrodos ativos e um dispersivo. De acordo com Nelson (2003), a soma das áreas dos eletrodos ativos não deve exceder a área do eletrodo dispersivo. O eletrodo dispersivo deve ser posicionado a uma distância de aproximadamente 20 cm do(s) eletrodo(s) (HOUGHTON et al., 2003; ROBINSON; SNYDER-MACKLER, 1995; GRIFFIN et al., 1990).

Para a aplicação da EEAV, pode-se utilizar a polaridade positiva ou negativa, as quais podem ser denominadas de anódica ou catódica, respectivamente. A EEAV anódica tem como efeito a promoção da desnaturação de proteínas, redução dos mastócitos em feridas e estimulação do crescimento de novos capilares. Já a aplicação de EEAV catódica estimula a granulação dos tecidos, reduz edema, promove proliferação de fibroblastos e aumenta o fluxo sanguíneo (DAESCHLEIN et al., 2007; NELSON; HAYES; CURRIER, 2003).

No tratamento de úlceras cutâneas, alguns pesquisadores sugerem a estimulação catódica (polo negativo) durante todo o tratamento, enquanto outros recomendam aplicações alternadas entre os polos, a cada três ou sete dias de tratamento (HOUGHTON et al., 2003; GRIFFIN et al., 1991; FEEDAR; KLOTH; GENTZKOW, 1991; GENTZKOW; MILLER, 1991; GENTZKOW et al., 1991).

Para Unger, Eddy e Raimastry (1991), a estimulação catódica pode exercer efeito bactericida, sugerindo que essa polaridade seja iniciada e mantida até que a lesão apresente uma aparência serosanguínea, devendo-se posteriormente inverter a polaridade. São unânimes as opiniões de que o tratamento de úlceras cutâneas crônicas deve ser iniciado com o eletrodo ativo posicionado sobre a úlcera com a polaridade negativa (HOUGHTON et al., 2003; BARKER et al., 1997; LUNDEBERG; ERIKSON; MATS, 1992; GRIFFIN et al., 1991; GENTZKOW; MILLER, 1991; UNGER; EDDY; RAIMASTRY, 1991).

Houghton et al., (2003) publicaram um interessante artigo que juntamente com a literatura prévia existente devem servir como guia para tratamento de úlceras cutâneas crônicas em humanos utilizando a EEAV. Os autores estudaram os efeitos da EEAV na cicatrização de úlceras crônicas de membro inferior, constatando melhora significativa. Para tal, utilizaram 27 indivíduos, perfazendo um total de 42 úlceras cutâneas crônicas de diferentes etiologias. Os voluntários foram divididos em subgrupos de acordo com a etiologia primária da ferida (diabetes, insuficiência arterial e insuficiência venosa) e depois distribuídos em dois grupos (UNGER; EDDY; RAIMASTRY, 1991).

Foram utilizados os parâmetros: estimulação catódica, $T = 100 \mu s$, $f = Hz$ e 150 V, por 45 minutos, três vezes por semana, por quatro semanas. O grupo placebo recebeu o mesmo protocolo, com exceção de alta voltagem. Os resultados foram quantificados por meio de medidas da área e registro fotográfico das úlceras nos seguintes períodos: avaliação inicial, após duas semanas (período controle), antes do início dos tratamentos, uma vez por semana durante quatro semanas e após o final do tratamento. Os resultados revelaram que a EEAV reduziu em quase metade de seu valor inicial a área das feridas tratadas ($44,3 \% \pm 8,8\%$), em relação ao grupo controle ($16,0\% \pm 8,9\%$) (UNGER; EDDY; RAIMASTRY, 1991).

Os mecanismos pelo qual a EEAV promove a cicatrização de úlceras cutâneas não são totalmente esclarecidos. Especula-se que as mudanças eletroquímicas são as principais responsáveis por esse efeito, pois ocasionam mudanças no pH, geração de calor localizado e recrutamento de fatores antimicrobianos já presentes no organismo. O aumento da microcirculação ao redor das lesões também tem sido mencionado para justificar os efeitos da CPAV (Corrente Pulsada de Alta Voltagem) no tratamento de úlceras cutâneas crônicas (DAVINI et al., 2005b).

Szuminsky et al., (1994) realizaram um estudo com o objetivo de investigar a ação bactericida *in vitro* da EEAV nas duas polaridades ($T = 7 \mu s$, $f = 120 Hz$, 500 V, por 30 minutos), em diferentes espécies de bactérias, com o eletrodo ativo posicionando a 3 cm das culturas de bactérias. Nos resultados, os autores demonstraram efeitos bactericidas nos dois polos.

Outra hipótese refere-se ao aumento circulatório. Visando a analisar a capacidade da EEAV de aumentar a microcirculação em úlceras cutâneas crônicas isquêmicas, Goldman, Brewley, Golden (2002) investigaram a pressão transcutânea de oxigênio (PTO2) de lesões cutâneas não tratadas cirurgicamente e na região maleolar e inframaleolar, sendo o membro contralateral utilizado como controle.

Foram estudados 3 homens e 3 mulheres com PTO2 menor que 10 mmHg. Os resultados obtidos sugerem que a EEAV pode melhorar a microcirculação ao redor da

úlceras, já que a PTO₂ apresentou um aumento estatisticamente significativo (2 ± 2 mmHg pré-tratamento para 33 ± 18 mmHg pós-tratamento). Os autores ainda sugerem que, para o reparo desse tipo de lesão, a PTO₂ mínima deve ser de 20 mmHg. Dessa maneira, pode-se notar que os mecanismos que levam à cicatrização de úlceras cutâneas crônicas tratadas com EEAV ainda não estão totalmente elucidados, mas duas hipóteses prováveis para a ocorrência dos resultados positivos seriam as alterações eletroquímicas no local da úlcera e o aumento da microcirculação da região (GOLDMAN; BREWLEY; GOLDEN, 2002).

3.4 *Neurodyn hight volt*

O Neurodyn Hight Volt é um estimulador neuromuscular transcutâneo de dois canais com controles independentes de intensidade para os tratamentos, utilizando CPAV (Corrente Pulsada de Alta Voltagem), também chamada de HVPS (Hight Voltag Pulsed Simulation). A CPAV é uma corrente com pulsos gêmeos de alta amplitude (alta voltagem) e curta duração, com forma de onda monofásica, ou seja, a corrente flui em uma única direção. A alta voltagem provoca uma diminuição da resistência da pele tomando a corrente confortável e tolerante (IBRAMED, 2013).

Possui dois canais para eletroestimulação, dois eletrodos ativos (menores), um dispersivo (maior). Sua capacidade de estimulação atinge as fibras sensoriais, fibras motoras e fibras nociceptivas. É indicado para controle inflamatório em pós-cirúrgico imediato, redução de edema, cicatrização tecidual, analgesia, eletroporação de ativos cosméticos e fármacos, drenagem linfática e reabilitação traumato-ortopédica (IBRAMED, 2013).

Para realizar o tratamento utilizando esse aparelho, o paciente deve ter idade acima de 12 anos de idade (abaixo dessa idade apenas sob prescrição médica ou fisioterapêutica) e nível de consciência e sensibilidade preservada. Deve-se examinar a pele e limpar a área de tratamento, desinfetando-a com álcool de uso medicinal. É importante retirar os eletrodos autoadesivos da folha protetora e aplicar na área de tratamento como prescrito (IBRAMED, 2013).

A colocação dos eletrodos pode ser realizada usando a técnica bipolar ou monopolar. O posicionamento e o contato devem ser levados em consideração, porque irão assegurar o conforto e a eficiência do tratamento. É fundamental garantir que a superfície do eletrodo inteira esteja em contato com a pele do paciente, pressionando-o no lugar, monitorando o contato do eletrodo regularmente durante o tratamento. Ao fim do tratamento, é importante examinar a pele novamente. Eletrodos de igual tamanho são colocados sobre a área de dor, edema ou da ferida, sendo também utilizado o eletrodo dispersivo (IBRAMED, 2013).

A densidade de corrente de saída depende do tamanho dos eletrodos. Deve-se estar atento à forma de aplicação, pois se ela for feita de forma inadequada pode resultar em lesão ao paciente. Outro ponto importante em relação à posição dos eletrodos é que se devem mantê-los separados durante o tratamento. Quando estão posicionados em contato um com o outro, podem resultar na estimulação imprópria ou queimaduras da pele (IBRAMED, 2013).

Sobre as contraindicações, são citadas altas intensidades em locais próximos ao coração, aplicação direta sobre o seio carotídeo, sobre os processos infecciosos, pacientes incapazes de fornecer um feedback sensitivo, aplicação sobre útero gravídico, portadores de marcapasso cardíaco de demanda, aplicações próximas a equipamentos de diatermia e pacientes portadores de distúrbios sensitivos ou obesos (NELSON; HAYES; CURRIER, 2003; ROBINSON; SNYDER-MACKLER, 1995).

Dentre as várias contraindicações citadas pelos autores, há de se considerar que a influência dos equipamentos de diatermia nos equipamentos de EEAV fica condicionada aos processos de fabricação e manutenção deles, não se tratando, portanto, de uma contraindicação, mas sim de um cuidado relativo ao uso simultâneo desses dois recursos (DAVINI et al., 2005a).

Em relação aos pacientes incapazes de fornecer um feedback sensitivo e aos portadores de distúrbios sensitivos, acreditamos tratar-se de uma recomendação, em que a EEAV pode ser aplicada com intensidade no limiar motor, sem a necessidade de conhecer o limiar sensitivo ou tomando-se certos cuidados, como a aplicação em um segmento normal do paciente para conhecer o limiar sensitivo e, a partir deste, ter um parâmetro de estimulação (DAVINI et al., 2005a).

4 Conclusão

Foi visto que a cicatrização é um processo muito importante para o reestabelecimento tissular, recuperação da pele e conseqüentemente sua proteção. Ela ocorre em fases que devem acontecer de forma harmônica e equilibrada. É preciso estar sempre atento a algumas intercorrências que podem ocasionar retardo da cicatrização, interferindo e dificultando todo o processo. Constatou-se que os meios de intervenção do processo visam à aceleração de forma indolor e eficaz, proporcionando a volta do indivíduo às suas atividades diárias em razão da reparação e integridade da pele após o tratamento.

A eletroterapia pode ser usada em diversos tipos de tratamento, dentre eles, o ressaltado no presente trabalho, a cicatrização de feridas. Alguns estudos mostram a eficácia desse tipo de intervenção, demonstrando benefícios no processo de cicatrização e conseqüentemente diminuição da ferida ou o seu fechamento por completo. Existem algumas hipóteses para tal sucesso do tratamento, citadas na pesquisa como sendo o efeito bactericida, a melhora da microcirculação e a corrente elétrica artificial que vem para dar continuidade à corrente endógena interrompida devido à lesão.

Outro ponto percebido foi à necessidade de se aprofundar mais na questão da polaridade, visto que houve divergência de condutas. Ainda é preciso identificar, de fato, qual seria a melhor maneira de se realizarem as aplicações (catódicas e anódicas); já que alguns pesquisadores se dividem entre alternar a polaridade ou deixá-las iguais até o fim do tratamento.

O aparelho Neurodyn Hight Volt apresenta todas as propriedades e parâmetros necessários para eficácia de um tratamento utilizando EEAV, de acordo com a pesquisa realizada. Ele torna, então, viável para uso em diversos tipos de quadros em que a EEAV é aceita. Conclui-se, então, que ele pode ser utilizado como uma opção no tratamento de cicatrização e feridas.

Referências

- ALON, G. **High Voltage Stimulation: High Voltage Pulsating Direct Current a Monograph.** Publisher: Chattanooga Corporation, 1984. 17p.
- AYELLO E, FRANZ R. Pressure ulcer prevent and treatment: competency-based nursing curricula. USA, **Journal Dermatology Nursing**, v. 15, n. 1, p. 44-65, 2003. Disponível em: <<https://search.proquest.com/openview/5b0ddadc466abbc0fb5d074708ef447e/1?pq-origsite=gscholar&cbl=30763>>. Acesso em: 10 mar. 2018.
- BALBINO, C. A.; PEREIRA, L. M.; CURI, R. Mecanismos envolvidos na cicatrização: uma revisão. São Paulo, **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 41, n. 1, p. 27-51, jan./mar., 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/rbcf/v41n1/v41n1a03.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2018.
- BARBUL, A. History of wounds healing. In: BRUNICARDI F. C. et al. **Schwartz's Surgery.** Companion handbook, Ontario. p. 25-78, 2006.
- BARKER, L. L. et al. Effects of electrical stimulation on wound healing in patients with diabetic ulcers. USA, **Journal Diabetes Care**, v. 20, n. 3, p. 405-412, Mar., 1997. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9051395>>. Acesso em: 10 mar. 2018.
- BARKER, A. T. Measurement of direct currents in biological fluids. **Journal Medical & Biological Engineering & Computing**, v. 19, p. 507-8, 1981.
- CANDIDO, L. C. **Nova abordagem no tratamento de feridas.** São Paulo: Editora SENAC, 2001. 269p.
- DAESCHLEIN, G. et al. Antibacterial activity of positive and negative polarity low-voltage pulsed current (LVPC) on six typical Gram-positive and Gram-negative bacterial pathogens of chronic wounds. **Journal Wound Repair and Regeneration**, v. 15, n. 3, p. 399-403, May, 2007.
- DAVINI, R. et al. Estimulação elétrica de alta voltagem: uma opção de tratamento. São Paulo, **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 9, n. 3, p. 249-56, 2005a.
- DAVINI, R. et al. Tratamento de úlceras cutâneas crônicas por meio da estimulação elétrica de alta voltagem. Campinas, **Revista de Ciências Médicas**, v. 14, n. 3, p. 249-258, 2005b. Disponível em: <<https://seer.sis.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/cienciasmedicas/article/view/1172/1147>>. Acesso em: 25 set. 2018.

FAZIO, M. J.; ZITELLI, J. A.; GOSLEN, J. B. Cicatrização de feridas. In: COLEMAN III W. P. et al. **Cirurgia Cosmética - Princípios e Técnicas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Revinter, p. 23-28, 2000.

FEEDAR, J. A.; KLOTH, L. C.; GENTZKOW, G. D. Chronic dermal ulcer healing enhanced with monophasic pulsed electrical stimulation. **Journal Physical Therapy**, v. 7, n. 9, p. 639-649, Sep., 1991. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/f04f/738b6db5cfaa7556ef38f4e27aedb9c108ea.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

FITZGERALD, G. K.; NEWSOME, D. Treatment of a large infected thoracic spine wound using high voltage pulsed monophasic current. **Journal Physical Therapy**, v. 73, n. 61, p. 18-23, June, 1993. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.829.825&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em: 11 maio 2018.

GENTZKOW, G. D.; MILLER, K. H. Electrical stimulation for dermal wound healing. **Clinics in Podiatric Medicine and Surgery**, v. 8, n. 4, p. 827-41, Oct., 1991. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1933734>>. Acesso em: 13 mar. 2018.

GENTZKOW, G. D. et al. Improved healing of pressure ulcers using dermapulse, a new electrical stimulation device. **Journal Physical Therapy**, v. 3, n. 5, p. 158-170, Sep/Oct., 1991. Disponível em: <https://epublications.marquette.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1139&context=phys_therapy_fac>. Acesso em: 09 jul. 2018.

GOLDMAN, R. J.; BREWLEY, B. I.; GOLDEN, M. A. Electrotherapy reoxygenates inframalleolar ischemic wounds on diabetic patients: a case series. **Journal Advances in Skin & Wound Care**, v. 15, n. 3, p. 112-20, May/June, 2002. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12055444>>. Acesso em: 21 jun. 2018.

GRIFFIN, J. W. et al. Efficacy of high voltage pulsed current for healing of pressure ulcers in patients with spinal cord injury. **Journal Physical Therapy**, v. 71, n. 6, p. 433-42, Jun., 1991. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2034707>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

GRIFFIN, J. W. et al. Reduction of chronic posttraumatic hand edema: A comparison of high voltage pulsed current, intermittent pneumatic compression, and placebo treatments. **Journal Physical Therapy**, v. 70, n. 5, p. 279-286, May, 1990. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2185495>>. Acesso em: 26 ago. 2018.

HAAR, G. Princípios eletrofísicos e térmicos. In: KITCHEN, S. **Eletroterapia: prática baseada em evidências**. 11. Ed. São Paulo: Manole, 2003.

HARRIS, M. I. N. C. **Pele: estrutura, propriedade e envelhecimento**. 3. Ed. São Paulo: SENAC, 2009.

HAYDOCK, D. A. et al. The efficacy of subcutaneous gortex implants in monitoring wound healing response in experimental protein deficiency. **Journal Connective Tissue Research**, v. 17, n. 3, p. 159-69, 1988. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3396353>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

HESS, C. T. **Tratamento de feridas e úlceras**, tradução [da 4. ed. original] de Maria Angélica Borges dos Santos; revisão técnica de Sônia Regina de Souza. Rio de Janeiro, Editora: Reichmann & Affonso, 2002.

HOUGHTON, P. E. et al. Effect of electrical stimulation on chronic leg ulcer size and appearance. **Journal Physical Therapy**, v. 83, n. 1, p. 17-28, Jan., 2003. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12495409>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

IBRAMED. **Neurodyn High Volt: Instruções de uso**. 7ª ed., 2013.

KANTOR, G.; ALON, G.; HO, H. S. The effects of selected stimulus waveform on pulse and phase characteristics at sensory and motor thresholds. **Journal Physical Therapy**, v. 74, n. 10, p. 951-62, Oct., 1994. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8090846>>. Acesso em: 24 ago. 2018.

LUNDEBERG, T. C. M.; ERIKSON, S. V.; MATS, M. Electrical stimulation improves healing of diabetic ulcers. **Annals of Plastic Surgery**, v. 29, n. 4, p. 328-31, Oct., 1992. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1466529>>. Acesso em: 13 fev. 2018.

MANDELBAUM, S. H.; SANTIS, E. P.; MANDELBAUM, M. H. Cicatrização: conceitos atuais e recursos auxiliares - Parte I. Rio de Janeiro: **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 78, n.4, p. 393-408, Jul/Ago. 2003. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0365-05962003000400002>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

NELSON, R. M.; COURRIER, D. P.; HAYES, K. W. **Clinical Electrotherapy**. 3ª ed. New Jersey: **Prentice Hall**, p. 355-410, 1999.

NELSON, R. M.; HAYES, K. W.; CURRIER, D. P. **Eletroterapia Clínica**. 3ª ed. Barueri: Manole, p. 55-139, 2003.

ORTONNE, J. P.; CLÉVY, J. P. Physiologie de la cicatrisation cutanée. **Journal Theory and Practice**, v. 44, n. 13, p. 1733-1734, 1994.

PANOBIANCO, M. S. et al. Comparação da cicatrização pós-mastectomia entre mulheres portadoras e não-portadoras de diabetes mellitus. Fortaleza, **Revista da Rede**

de Enfermagem do Nordeste, v. 11, número especial, p. 15-22, 2010. Disponível em: <<http://periodicos.ufc.br/rene/article/view/4651/3472>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

ROBINSON, A. J.; SNYDER-MACKLER, L. *Clinical Electrophysiology: Electrotherapy and Electrophysiological testing*. 2nd Edition, Philadelphia, **Lippincott Williams & Wilkins**, 1995. Disponível em: <[https://www.scirp.org/\(S\(i43dyn45teexjx455qlt3d2q\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1335199](https://www.scirp.org/(S(i43dyn45teexjx455qlt3d2q))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1335199)>. Acesso em: 02 out. 2018.

SINGER, A. J.; CLARK, R. A. Cutaneous wound healing. England, **The New England Journal of Medicine**, v. 341, n. 10, p. 738-46, Sep., 1999.

STRALKA, S. W.; JACKSON, J. A.; LEWIS, A. R. Treatment of hand and wrist pain: A randomized clinical trial of high voltage pulsed, direct current built into a wrist splint. **AAOHN Journal**, v. 46, n. 5, p. 233-236, May, 1998. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9652236>>. Acesso em: 27 ago. 2018.

SULLINS, K. E. Intestinal adhesions reduction. In: WHITE, N. A., editors. *The equine acute abdomen*. 1st ed. Philadelphia: **Publisher Lea & Febiger**, p. 245-250, 1990.

SZUMINSKY, N. J. et al. Effect of narrow, pulsed high voltages on bacterial viability. São Carlos, **Journal of Physical Therapy**, v. 74, n. 7, p. 660-667, Jul., 1994. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8016198>>. Acesso em: 14 jul. 2018.

TAZIMA, M. F. G. S.; MORIYA, T.; VICENTE, Y. Biologia da ferida e cicatrização. Ribeirão Preto, **Revista de Medicina**, v. 41 n. 3, p. 259-264, 2008. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/271/272>>. Acesso em: 26 fev. 2018.

UNGER, P.; EDDY, J.; RAIMASTRY, A. S. A controlled study of the effect of high voltage pulsed current (HVPC) on wound healing. São Carlos, **Journal of Physical Therapy**, v. 71, n. 6, p. 119-123, 1991.

WEISS, D. S.; KIRSNER, R.; EAGLSTEIN, W. H. Electrical stimulation and wound healing. *Archives of dermatology*.1990. **Journal Archives of dermatológica**, v. 126, n. 2, p. 222-225, Feb., 1990. Disponível em: <[https://www.scirp.org/\(S\(lz5mqp453edsnp55rrgjct55\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1867143](https://www.scirp.org/(S(lz5mqp453edsnp55rrgjct55))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1867143)>. Acesso em: 18 abr. 2018.

ZIMMERMAN, L. M.; VEITH, I. *Great ideas in the History*. Philadelphia, **Lippincott Wilkins & Wilkins**, p. 74-75, 1961.

Violência contra idosos: revisão de literatura

Violence against the elderly: literature review

Bárbara Samara Silva Ferreira de Freitas (1)

Laís Moreira Borges Araújo (2)

(1) Médica pelo Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

E-mail: barbarasamara@hotmail.com

(2) Doutoranda em Promoção de Saúde – UNIFRAN. Docente do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

E-mail: laismba@unipam.edu.br

Resumo: A violência sempre esteve presente ao longo da existência da raça humana, porém foi a partir da década de 80 que, no Brasil, começou-se a denunciar e a debater um tipo bastante específico: a violência para com a pessoa idosa. Esta revisão bibliográfica teve como principais objetivos identificar a prevalência da violência contra o idoso, caracterizar as principais formas de violência e correlacionar as formas de violência à capacidade funcional do idoso. Concluiu-se que a violência contra o idoso pode ser classificada como física, sexual, psicológica, financeira e negligencial/abandono. Quanto maior a fragilidade e a necessidade de cuidado do idoso, maiores são as probabilidades de sofrer algum dos tipos de violência anteriormente citados. Na maioria dos casos, o violentador é um familiar ou um cuidador e, por medo e até mesmo por naturalização da própria violência, não há denúncia por parte do idoso abusado.

Palavras-chave: Violência. Idoso. Maus-tratos ao Idoso.

Abstract: Violence has always been present in human race existence, but it was from the 1980s that, in Brazil, a very specific type of violence began to be denounced and debated: the violence towards the elderly. This bibliographic review had as main objectives identify the prevalence of violence against the elderly, to characterize the main forms of violence and to correlate the forms of violence with the functional capacity of the elderly. It was concluded that violence against the elderly can be classified as physical, sexual, psychological, financial and neglectful/neglect. The greater the frailty and the need for care the elderly have, the greater are the probabilities of suffering some of the types of violence previously mentioned. In most cases, the abuser is a family member or caretaker and, for fear and even by naturalization of the violence itself, there is no denunciation by the abused elderly.

Keywords: Violence. The Elderly. Mistreatment to the elderly.

1 Introdução

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), violência é o “uso de força física ou poder, em ameaça ou na prática, contra si próprio, outra pessoa ou contra um grupo ou comunidade que resulte ou possa resultar em sofrimento, morte, dano psicológico, desenvolvimento prejudicado ou privação” (WHO, 2002, p. 1165). De

acordo com essa definição, podemos caracterizar as inúmeras formas implícitas de violência para com os mais diversos grupos ou indivíduos.

A violência sempre esteve presente ao longo da existência da raça humana, porém foi a partir da década de 80 que, no Brasil, começou-se a denunciar e a debater um tipo bastante específico: a violência para com a pessoa idosa. Apesar da difícil identificação, os maus-tratos contra os idosos começaram a ser um assunto cada vez mais discutido e, a partir desse ponto, surgiram os diversos trabalhos científicos abordando o tema (SOUSA *et al.*, 2010). Segundo Aguiar *et al.* (2015), a violência contra o idoso pode ser classificada como física, sexual, psicológica, financeira e de negligência/abandono.

A necessidade específica de abordar a violência contra o idoso, de forma geral, partiu do atual momento na pirâmide etária populacional que o país tem vivido nos últimos anos. O Brasil tem passado por uma transição, em que, cada vez mais, a expectativa de vida aumenta (AGUIAR *et al.*, 2015; VALADARES; SOUZA, 2010). Conseqüentemente, tem-se um grande contingente de pessoas chegando à senescência e permanecendo nela por mais tempo. Esse fato aconteceu como um reflexo dos nossos avanços nos campos da saúde, da diminuição das taxas de fecundidade, natalidade e mortalidade, mas, por ocorrer de forma muito acelerada, não conseguiu, efetivamente, articular as mudanças necessárias na estrutura social, nos papéis da família no cuidado da pessoa idosa e no próprio papel do idoso dentro do ambiente familiar (AGUIAR *et al.*, 2015; VALADARES; SOUZA, 2010).

Os extremos de idade, crianças e idosos, são considerados como faixas etárias vulneráveis a todos os tipos de violência, uma vez que, na grande maioria dos casos, não conseguem se defender dos agressores. Esses agressores, em sua grande maioria, advêm da própria família, que é quem deveria amparar e proteger esses indivíduos em estado de fragilidade. Apesar de os familiares serem apontados, quase sempre, como os responsáveis pelos abusos contra idosos, ao longo dos últimos 20 anos houve uma intensa discussão sobre o papel do Estado nesse tipo de violência (OLIVEIRA *et al.*, 2012).

Falar sobre violência contra o idoso e produzir trabalhos científicos que comprovem teoricamente o que na prática já é sabido contribui muito para a criação e o melhoramento dos projetos sociais e até mesmo das leis e portarias mais específicas sobre os maus-tratos para com a pessoa idosa. Identificar e compilar os saberes sobre os inúmeros tipos de violência, que variam desde a física à psicológica, acrescenta propriedade e mais notoriedade para a literatura que atualmente já foi formada.

Logo, essa revisão de literatura teve, sobre grande parte do que foi feito, novas visões e criticismo construtivo sobre o problema em questão, pois o idoso vem sendo, cada vez mais, protagonista nas inúmeras esferas que compõem a sociedade brasileira, então falar sobre violência contra esse grupo foi imperativo e urgente.

Essa revisão bibliográfica teve como principais objetivos: identificar a prevalência da violência contra o idoso, caracterizar as principais formas de violência e correlacionar as formas de violência à capacidade funcional do idoso.

2 Metodologia

O presente estudo consistiu em uma revisão bibliográfica sobre as diversas formas de violência contra o idoso. Foram selecionados artigos das bases de dados BVS, Lilacs, Pubmed e Scielo.

A busca foi realizada entre os meses de agosto e setembro de 2016, com os descritores: “violência”, “idoso”, “maus-tratos ao idoso”. Foram considerados estudos publicados entre 2006 e 2016. Foram encontrados 68 artigos, porém apenas 20 atenderam às necessidades do projeto e, após aplicados os critérios de inclusão e exclusão, apenas 16 possuíam os descritores (quadro 1).

A estratégia de seleção dos estudos seguiu as seguintes etapas de pesquisa: busca nas bases de dados selecionadas, leitura dos títulos selecionados e exclusão daqueles que não se encaixavam no estudo, leitura crítica dos resumos dos estudos apurados e leitura na íntegra dos estudos selecionados nas etapas anteriores.

Foram considerados os artigos originais que abordassem o tema pesquisado e que permitissem acesso integral ao conteúdo do estudo e excluídos os artigos que não permitiam visualização de todo conteúdo e que fugiam do tema central abordado.

Quadro 1: Publicações científicas encontradas nas bases de dados sobre a produção científica com relação à violência em idosos no período 2006 a 2016, segundo a caracterização do título, autores, periódico, objetivos e principais resultados.

Autores do artigo/ título	Periódico (ano de publicação)	Objetivos	Principais resultados
AGUIAR, M. P. C.; LEITE, H. A; DIAS, I. M.; MATTOS, M. C. T.; LIMA, W. R. (2015) <i>Violência contra idosos: descrição de casos no Município de Aracaju, Sergipe, Brasil.</i>	<i>Escola Anna Nery, 2015.</i>	Descrever os casos de violência contra idosos no Município de Aracaju, Sergipe, Brasil.	Os achados evidenciam que a violência ocorre de modo associado, decorrente da sobreposição de fatores sociodemográficos e subsidiam a necessidade de conhecimento científico acerca do tema, além de melhoria de políticas públicas para garantir qualidade de vida desses idosos.
ARAÚJO, L. F.; LOBO FILHO, J. G. (2009) <i>Análise psicossocial da violência contra idosos.</i>	<i>Revista de Psicologia: Reflexão e Crítica, 2009.</i>	apreender as representações sociais de idosos de Fernando de Noronha-PE acerca da violência na velhice.	A violência contra idosos foi objetivada em expressões como abandono, negligência, agressão física e desrespeito. As medidas preventivas contra a violência na velhice foram representadas pelas expressões denúncia, punição, políticas públicas e cuidados.

(Continua...)

(...Continuação)

<p>FLORÊNCIO, M. V. D. L.; FERREIRA FILHA, M. O.; SÁ, L. D. (2009)</p> <p><i>A violência contra o idoso: dimensão ética e política de uma problemática em ascensão</i></p>	<p><i>Revista Eletrônica de Enfermagem</i>, 2007.</p>	<p>Apresentar uma reflexão sobre o tema da violência contra os idosos, apoiada em artigos científicos publicados.</p>	<p>É urgente a necessidade de tornar visível a violência contra o idoso para que ela seja reconhecida nos atos cotidianos e reprovada como atitude a-ética, porque praticada por sujeitos sociais livres que podem decidir por não praticá-la.</p>
<p>LAKS, J.; WERNER, J.; MIRANDA-SÁ JR., L. S. (2006)</p> <p><i>Psiquiatria forense e direitos humanos nos polos da vida: crianças, adolescentes e idosos.</i></p>	<p><i>Revista Brasileira de Psiquiatria</i>, 2006.</p>	<p>Fazer uma revisão crítica, comparar e discutir o Estatuto da Criança e do Adolescente e o Estatuto do Idoso no Brasil. Essa revisão crítica refere-se à seguinte temática: crianças/adolescentes e idosos são alvo fácil para atos de violência, seja por sua fragilidade e dependência, seja por não serem considerados testemunhas confiáveis para denunciar os casos de abuso e maus-tratos.</p>	<p>O Brasil conta hoje com legislação avançada para proteção dessas populações vulneráveis e o tema de violência e maus-tratos contra crianças e idosos deve ser parte da preocupação de clínicos e psiquiatras que tratam desses pacientes e não somente da justiça.</p>
<p>MORAES, E. M.; MORAES, F. L.; LIMA, S. P. P. (2010)</p> <p><i>Características biológicas e psicológicas do envelhecimento.</i></p>	<p><i>Revista Médica de Minas Gerais</i>, 2010.</p>	<p>Apresentar revisão sobre envelhecimento abordando os aspectos biológicos do desenvolvimento humano até a velhice, considerando as repercussões funcionais do envelhecimento fisiológico e psicológico.</p>	<p>O ser humano pode envelhecer como um sábio ancião ou permanecer nos estágios infantis do psiquismo. Autonomia e independência são, portanto, resultantes do equilíbrio entre o envelhecimento psíquico e biológico.</p>
<p>OLIVEIRA, A. A. V.; TRIGUEIRO, D. R. S. G.; FERNANDES, M. G. M.; SILVA, A. O. (2013)</p> <p><i>Maus-tratos a idosos: revisão integrativa da literatura.</i></p>	<p><i>Revista Brasileira de Enfermagem</i>, 2013.</p>	<p>Identificar, a partir de uma revisão integrativa da literatura, o conhecimento científico produzido entre 2005 e 2009, sobre maus-tratos contra idosos.</p>	<p>A violência física foi predominante entre os idosos, sendo o domicílio o ambiente onde frequentemente ocorre a agressão, sendo os familiares os principais agressores. Entre os idosos agredidos, observou-se que as mulheres são as vítimas mais acometidas. Esses achados suscitam o desenvolvimento de outras pesquisas que possam clarificar as múltiplas dimensões da violência contra o idoso.</p>

(Continua...)

(...Continuação)

<p>OLIVEIRA, M. L. C.; GOMES A. C. G.; AMARAL, C. P. M. A.; SANTOS, L. B. (2012)</p> <p><i>Características dos idosos vítimas de violência doméstica no Distrito Federal</i></p>	<p><i>Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia</i>, 2012.</p>	<p>Descrever o perfil dos idosos vítimas de violência doméstica no Distrito Federal, Brasil.</p>	<p>Os resultados evidenciaram a situação de vulnerabilidade dos idosos e a importância dos serviços públicos voltados para a proteção do idoso.</p>
<p>OLIVEIRA, S. C.; LEITE, A. C.; MONTEIRO, L. C. A.; PAVARINI, S. C. L. (2012)</p> <p><i>Violência em idosos após a aprovação do Estatuto do Idoso: revisão integrativa.</i></p>	<p><i>Revista Eletrônica de Enfermagem</i>, 2012.</p>	<p>Identificar os principais aspectos da violência física, sofrida pelo idoso após a aprovação do Estatuto do Idoso no Brasil, em 2003.</p>	<p>Os resultados revelam que a família, em geral, é o agente agressor do idoso, e o ambiente doméstico é o local de maior violência, existindo consequências físicas decorrentes da violência. Os cuidados com idosos que sofreram violência englobam serviços de proteção contra violência.</p>
<p>PAIXÃO JR., CM.; REICHENHEIM, M. E. (2006)</p> <p><i>Uma revisão sobre instrumentos de rastreamento de violência doméstica contra o idoso</i></p>	<p><i>Cadernos de Saúde Pública</i>, 2006.</p>	<p>Selecionar, na literatura de referência, os instrumentos mais profícuos para o rastreamento de violência contra o idoso.</p>	<p>Em síntese, os instrumentos mais promissores que merecem uma adaptação para uso no Brasil parecem ser o CASE, EAI-FULMER, H-S/EAST, IOA, QUALCARE e VASS. A escolha dependerá, certamente, da situação na qual se pretende utilizar o ferramental de suspeita.</p>
<p>QUINTAS, M. L.; CORTINA, I. (2010)</p> <p><i>Violência contra o idoso no ambiente familiar.</i></p>	<p><i>Revista de Enfermagem UNISA</i>, 2010.</p>	<p>Investigar as formas de violência no ambiente familiar, os agressores, e as causas que desencadeiam as agressões.</p>	<p>É necessária uma investigação mais eficiente baseada nos sinais de violência aos idosos pelos profissionais da saúde, necessidade de preparo destes profissionais, quanto ao procedimento de denúncia e notificação da violência, tipo de violência praticada e os sinais manifestados pelos idosos e pelos familiares.</p>

(Continua...)

(...Continuação)

<p>SCHNEIDER, R.H.; IRIGARAY, T. Q. (2008)</p> <p><i>O envelhecimento na atualidade: aspectos cronológicos, biológicos, psicológicos e sociais.</i></p>	<p><i>Estudos de Psicologia</i>, 2008.</p>	<p>Indicar aspectos que configuram o processo de envelhecimento na sociedade atual, especificamente as diferentes conceituações utilizadas para definir este processo em relação aos aspectos cronológicos, biológicos, psicológicos e sociais envolvidos.</p>	<p>A idade cronológica não é a única forma de mensurar o processo de envelhecimento, sendo este uma interação de fatores complexos que apresentam uma influência variável sobre o indivíduo e que podem contribuir para a variação das intempéries da passagem do tempo. Biologicamente, os eventos ocorrem ao longo de certo período, mas não necessariamente o tempo é a causa destes eventos.</p>
<p>SHIMBO, A. Y.; LABRONICI, L. M. , MANTOVANI, M. F. (2011)</p> <p><i>Reconhecimento da violência intrafamiliar contra idosos pela equipe da estratégia saúde da família.</i></p>	<p><i>Escola Anna Nery</i>, 2011.</p>	<p>Identificar as formas de reconhecimento da violência intrafamiliar contra idosos referidos pela equipe de Estratégia Saúde da Família, em Curitiba.</p>	<p>Os resultados direcionam para novos estudos com aprofundamento de questões relativas à prevenção e ao reconhecimento da violência pela Estratégia de Saúde da Família.</p>
<p>SILVA, C. F. S.; DIAS, C. M. S. B. (2016)</p> <p><i>Violência contra idosos na família: motivações, sentimentos e necessidades do agressor</i></p>	<p><i>Revista de Psicologia: Ciência e Profissão</i>, 2016.</p>	<p>Investigar a violência contra idosos na família, da perspectiva do agressor, especificamente as motivações que os impeliram à violência, os sentimentos e as necessidades sentidas por eles.</p>	<p>Os resultados indicam que houve a presença de violência com agressões verbais e físicas; as principais motivações foram uso de álcool, proximidade física, dependência financeira do agressor em relação ao idoso e relacionamento permeado de violência entre ambos; os sentimentos experimentados foram tristeza, decepção, raiva, injustiça, angústia e revolta; as necessidades se relacionam ao desejo de que o processo fosse encerrado, voltar à sua vida normal e conviver com o idoso.</p>

(Continua...)

(...Conclusão)

<p>SILVA, V. A.; RAMOS, J. L. C.; QUEIROZ, F. S.; AMARAL, J. B.; OLIVEIRA, C. M. S.; MENEZES, M.R. (2012)</p> <p><i>Violência doméstica contra idosos: agressões praticadas por pessoas com sofrimento mental.</i></p>	<p><i>Revista Eletrônica de Enfermagem</i>, 2012.</p>	<p>Identificar a relação entre violência contra idosos e sofrimento mental do agressor; analisar as implicações da violência praticada contra idosos por familiares com sofrimento mental.</p>	<p>O comportamento agressivo de um membro portador de doença mental pode levar à desestruturação familiar. Isso pode ocorrer de diversas maneiras, incluindo: exploração financeira, repercussões físicas através dos espancamentos, e a repercussão psicológica, afetando também a saúde mental dos idosos.</p>
<p>SOUSA, D. J.; WHITE, H. J.; SOARES, L. M.; NICOLOSI, G. T.; CINTRA, F. A.; D'ELBOUX, M. J. (2010)</p> <p><i>Maus-tratos contra idosos: atualização dos estudos brasileiros.</i></p>	<p><i>Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia</i>, 2010.</p>	<p>Realizar uma atualização ampla da literatura através da caracterização dos tipos de violência, do perfil do agressor e vítima, principais locais de ocorrência, indicadores, epidemiologia, instrumentos de detecção e propostas de resolução com base nos dados dos últimos anos de pesquisa científica (2001 a 2008).</p>	<p>Aos geriatras, gerontólogos e demais profissionais de saúde, mantém-se a proposta do esforço na produção de conhecimento, objetivando ampliar o campo teórico e de intervenções na instrumentalização das equipes de saúde, validação de instrumentos para rastreamento, criação de programas de orientação e prevenção à comunidade, além de promover redes de suporte para o enfrentamento do problema.</p>
<p>VALADARES, F. C.; SOUZA, E. R. (2010)</p> <p><i>Violência contra a pessoa idosa: análise de aspectos da atenção de saúde mental em cinco capitais brasileiras.</i></p>	<p><i>Revista de Ciência & Saúde Coletiva</i>, 2010.</p>	<p>Investigar sobre aspectos da atenção à saúde mental ofertada à pessoa idosa vítima de violência nos municípios de Curitiba, Rio de Janeiro, Brasília, Recife e Manaus.</p>	<p>São necessários maiores investimentos públicos: na melhoria da qualidade da informação; na adequação da estrutura física dos serviços; na capacitação/habilitação dos profissionais para atenderem às especificidades de saúde do idoso.</p>

3 Resultados e discussão

O envelhecimento é um processo natural, gradativo, ocorre de maneira singular em cada indivíduo e não está, necessariamente, relacionado ao surgimento de patologias. Porém, com a terceira idade, podem-se desenvolver certas dificuldades, como a incapacidade física e/ou cognitiva que, muitas vezes, levam o idoso à dependência dos familiares e/ou afins (OLIVEIRA *et al.*, 2012; OMS, 2015).

Fisiologicamente, os chamados “sinais de senescência” ou deficiências funcionais tendem a se desenvolver muito discretamente durante a vida e, geralmente, sem prejuízos maiores para a autogerência e convívio social do idoso. Então, em condições estáveis, o idoso não apresenta prejuízos em relação ao jovem. Essa diferença

se dá nos momentos em que há a necessidade de utilização das reservas homeostáticas que, no idoso, já estão limitadas (MORAES; MORAES; LIMA, 2010).

Do ponto de vista psicossocial envelhecer nem sempre é fácil ou tão “exato” quanto do ponto de vista biológico. É tão complexo que existem, inclusive, eufemismos para melhorar a sonoridade da palavra “velho”: idoso. Ninguém “idosesse”, as pessoas envelhecem, porém tudo que é velho tem a conotação ruim (desuso, inutilidade, funcionamento inadequado), logo as pessoas não entendem e muitas vezes não aceitam o envelhecer com naturalidade (SCHNEIDER; IRIGARAY, 2008).

O envelhecimento se dá de formas bastante variáveis nas diversas sociedades. Nos países desenvolvidos, por exemplo, a senescência populacional aconteceu de forma lenta e gradual, o que resultou em melhores condições psicossociais gerais e específicas, como respeito, cuidados especiais, recursos em saúde e lazer, inserção do idoso na sociedade, entre outros. Por outro lado, nos países ditos como subdesenvolvidos ou emergentes, caso do Brasil, esse processo tem acontecido de forma rápida, desenfreada e na ausência dessas condições psicossociais adequadas (ARAÚJO; LOBO FILHO, 2009).

Apesar de o envelhecimento populacional ser um momento bastante importante na “evolução” da maioria das sociedades, não se deve, somente, considerar o aumento da expectativa de vida como diagnóstico definitivo para constatação desse envelhecimento. Outros fatores se fazem, também, necessários, como quedas nas taxas de fecundidade e mortalidade. A principal questão é que com o crescente aumento da população de idosos as formas de violência contra essa faixa etária também aumentaram, tornando-se um problema de proporções mundiais (SILVA *et al.*, 2012).

Ainda nos primórdios da civilização humana já haviam relatos das variadas formas de violência. Ela está presente todos os dias na vida de todos, em suas diversas vertentes, fazendo milhões de vítimas fatais e não fatais. Existem duas classificações psiquiátricas para os tipos de violência: a patológica e a incidental. A agressão patológica é aquela que é premeditada pelo autor, é a violência intencional. A forma incidental é identificada como ações por impulso, por exemplo, a agressão/agressividade por legítima defesa (MINAYO, 2009).

Há inúmeras tipologias da violência a serem estudadas: violência doméstica, sexual, financeira, física, psicológica, moral, negligência, racismo, misoginia, homofobia. Todas elas ferem, de algum modo, as pessoas a quem são direcionadas. Não existe somente um motivo que explique a violência em si nem o porquê de algumas sociedades serem mais violentas que outras, mas sim um conjunto de fatores, como nível educacional, aspectos pessoais, questões sobre ambiente familiar, cultura, entre outros (LAKS; WERNER; MIRANDA-SÁ JUNIOR, 2006; SILVA; DIAS, 2016).

Porém, apesar da presença inquestionável da violência no cotidiano do ser humano, as populações não devem aceitá-la como algo natural, inerente à realidade humana. Os sistemas que separam e influenciam nessas agressões são os mesmos usados para limitá-la e/ou preveni-la, como as religiões, vertentes filosóficas, e a própria legislação. Logo, as discussões sobre prevenir e remediar as diversas formas de violência não podem parar, pois, somente assim, pode-se pensar em erradicá-las (DAHLBERG; KRUG, 2006).

Com o advento da terceira idade e devido aos processos de doença que, frequentemente a acompanham, o idoso acaba por necessitar de cuidados e atenção especial, logo a dinâmica das famílias necessita de adequações muito rápidas e bruscas, o que, em alguns casos, gera conflitos consideráveis. A mudança repentina na rotina e no andamento familiar acontece, geralmente, quando o idoso adoece, perde o companheiro(a), perde a capacidade de autogerência ou até mesmo pela preocupação geral dos familiares, para com a pessoa idosa, e o leva a morar com algum familiar ou até mesmo a ser institucionalizado (FLORÊNCIO; FILHA; SÁ, 2009; OLIVEIRA *et al.*, 2012).

Devido às dificuldades da vida diária, a sobrecarga emocional, financeira e os outros desgastes e estresses da rotina, os maus-tratos começam. De maneira insidiosa e sutil em alguns casos, como no abuso financeiro e/ou material, em outros de forma já bastante pronunciada, com violência verbal, física e até mesmo sexual. A violência acontece nas suas diversas formas devido à situação de fragilidade que esse idoso se encontra. Quanto mais frágil e debilitado, maiores são as chances de instalação permanente dos maus-tratos (OLIVEIRA *et al.*, 2013; SOUSA *et al.*, 2010).

O idoso que sofre qualquer tipo de agressão dificilmente denunciará o cuidador que o agrediu, pois, na grande maioria das vezes são membros da família e o sentimento de impotência, culpa, vergonha e até mesmo de proteção ao agressor impede que haja a denúncia. O processo para identificação efetiva dos maus-tratos, negligência, omissão, abuso, necessita de meticulosa atenção aos comportamentos desse cuidador e do próprio idoso (QUINTAS; CORTINA, 2010).

Os sinais mais comuns de agressão são cuidador agressivo, impaciente, queixando sobre a atenção que o idoso necessita e tentando controlá-lo de forma rude e não benéfica todo o tempo, ou quando, no idoso, são encontrados hematomas, fraturas, lesões mal explicadas, sinais de depressão, entre outros. Caso o profissional de saúde ou cidadão leigo suspeite de qualquer tipo de violência contra pessoa idosa, é imperioso que se faça denúncia em órgão competente, para que as devidas providências sejam tomadas – os responsáveis punidos e o idoso remanejado para local seguro (QUINTAS; CORTINA, 2010)

4 Conclusão

Conclui-se com essa revisão que dificilmente a violência contra o idoso será descoberta em seus primórdios devido às dificuldades dessa faixa etária e até mesmo devido aos vínculos, muitas vezes estreitos, até mesmo familiares, entre abusador e abusado. Os dados estatísticos nunca serão suficientemente fidedignos devido, justamente, a essa subnotificação.

Quanto maior a fragilidade e a necessidade de cuidado o idoso tiver, maiores são as probabilidades de sofrer algum dos tipos anteriormente citados de violência. Na maioria dos casos, o violentador é o próprio familiar ou cuidador e por medo e até mesmo por naturalização da própria violência não há denúncia por parte do idoso abusado.

Referências

AGUIAR, Maria Pontes Campos de *et al.* Violence against the elderly: case description in the city of Aracaju, Sergipe, Brazil. **Escola Anna Nery - Revista de Enfermagem**, [s.i.], v. 19, n. 2, p.343-349, 2015. GN1 Genesis Network. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/1414-8145.20150047>.

ARAÚJO, Ludgleydson Fernandes de; LOBO FILHO, Jorgeano Gregório. Análise psicossocial da violência contra idosos. **Psicol. Reflex. Crit.**, [s.i.], v. 22, n. 1, p.153-160, 2009. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-79722009000100020>.

DAHLBERG, Linda L.; KRUG, Etienne G.. Violência: um problema global de saúde pública. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 11, p.1163-1178, maio 2006. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-81232006000500007>.

FLORÊNCIO, Márcia Virgínia di Lorenzo; FILHA, Maria de Oliveira Ferreira; SÁ, Lenilde Duarte de. A violência contra o idoso: dimensão ética e política de uma problemática em ascensão. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, [s.l.], v. 9, n. 3, p.847-857, 18 set. 2009. Universidade Federal de Goiás. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5216/ree.v9i3.7512>.

LAKS, Jerson; WERNER, Jairo; MIRANDA-SÁ JUNIOR, Luiz Salvador de. Psiquiatria forense e direitos humanos nos pólos da vida: crianças, adolescentes e idosos. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, [s.l.], v. 28, n. 2, p.80-85, out. 2006. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1516-44462006000600006>.

MINAYO, Maria Cecília de Sousa. Conceitos, teorias e tipologias de violência: a violência faz mal à saúde individual e coletiva. *In*: K. Njaime, S. G. Assis, & P. Constantin (orgs.). **Impactos da Violência na Saúde** (pp. 21- 420). 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2009.

MORAES, Edgar Nunes de; MORAES, Flávia Lanna de; LIMA, Simone de Paula Pessoa. Características biológicas e psicológicas do envelhecimento. **Revista Médica de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 20, n. 1, p.67-73, fev. 2010.

OLIVEIRA, Annelissa Andrade Virgínio de *et al.* Maus-tratos a idosos: revisão integrativa da literatura. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [s.i.], v. 66, n. 1, p.128-133, fev. 2013. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-71672013000100020>.

OLIVEIRA, Maria Liz Cunha de *et al.* Características dos idosos vítimas de violência doméstica no Distrito Federal. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [s.l.], v. 15, n. 3, p.555-566, set. 2012. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1809-98232012000300016>.

OLIVEIRA, Simone Camargo *et al.* Violência em idosos após a aprovação do Estatuto do Idoso: revisão integrativa. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, [s.i.], v. 14, n. 4, p.974-982, 31 dez. 2012. Universidade Federal de Goiás. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5216/ree.v14i4.12919>.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **Relatório mundial de envelhecimento e saúde**. Genebra: [s.i.], 2015. 30p.

PAIXÃO JUNIOR, Carlos Montes; REICHENHEIM, Michael E. Uma revisão sobre instrumentos de rastreamento de violência doméstica contra o idoso. **Cadernos de Saúde Pública**, [s.l.], v. 22, n. 6, p.1137-1149, jun. 2006. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-311x2006000600003>.

QUINTAS, Mariana Lisciotto; CORTINA, Irene. Violência contra o idoso no ambiente familiar. **Revista de Enfermagem Unisa**, Santo Amaro, v. 11, n. 2, p.120-124, 2010.

SCHNEIDER, Rodolfo Herberto; IRIGARAY, Tatiana Quarti. O envelhecimento na atualidade: aspectos cronológicos, biológicos, psicológicos e sociais. **Estudos de Psicologia (Campinas)**, [s.i.], v. 25, n. 4, p.585-593, dez. 2008. FapUNIFESP (SciELO). Disponível: <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-166x2008000400013>.

SHIMBO, Adriano Yoshio; LABRONICI, Liliana Maria; MANTOVANI, Maria de Fátima. Reconhecimento da violência intrafamiliar contra idosos pela equipe da estratégia saúde da família. **Esc. Anna Nery**, [s.l.], v. 15, n. 3, p.506-510, set. 2011. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1414-81452011000300009>.

SILVA, Cirlene Francisca Sales; DIAS, Cristina Maria de Souza Brito. Violência contra idosos na família: motivações, sentimentos e necessidades do agressor. **Psicologia: Ciência e Profissão**, [s.l.], v. 36, n. 3, p.637-652, set. 2016. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-3703001462014>.

SILVA, Valdenir Almeida *et al.* Violência doméstica contra idosos: agressões praticadas por pessoas com sofrimento mental. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, [s.i.], v. 14, n. 3, p.524-531, 30 set. 2012. Universidade Federal de Goiás. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5216/ree.v14i3.12953>.

SOUSA, Danúbia Jussana de *et al.* Maus-tratos contra idosos: atualização dos estudos brasileiros. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [s.l.], v. 13, n. 2, p.321-328, ago. 2010. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1809-98232010000200016>.

VALADARES, Fabiana Castelo; SOUZA, Edinilsa Ramos de. Violência contra a pessoa idosa: análise de aspectos da atenção de saúde mental em cinco capitais brasileiras.

Ciência & Saúde Coletiva, [s.l.], v. 15, n. 6, p.2763-2774, set. 2010. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-81232010000600014>.

WHO (Suíça). **World Report Violence and Helth**. Genebra, 2002. Disponível em: http://www.who.int/violence_injury_prevention/violence/world_report/en/introduction.pdf. Acesso em: 30 set. 2016.