



Processos de Avaliação e Intervenção em Fisioterapia

**Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa Ferrari
(Organizadora)**

Atena
Editora

Ano 2020



Processos de Avaliação e Intervenção em Fisioterapia

**Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa Ferrari
(Organizadora)**

Atena
Editora

Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Karine de Lima

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco

Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
 Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
 Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
 Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
 Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
P963	<p>Processos de avaliação e intervenção em fisioterapia [recurso eletrônico] / Organizadora Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa Ferrari. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-062-9 DOI 10.22533/at.ed.629202605</p> <p>1. Fisioterapia. 2. Terapia ocupacional. 3. Saúde. I. Ferrari, Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa.</p> <p style="text-align: right;">CDD 615</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

As ciências da saúde ou ciências médicas são áreas de estudo relacionadas a vida, saúde e/ou doença. A fisioterapia e a terapia ocupacional fazem parte dessa ciência. Nesta coleção “Processos de Avaliação e Intervenção em Fisioterapia” trazemos como objetivo a discussão científica por intermédio de trabalhos diversos que compõe seus capítulos. O volume abordará de forma categorizada, interdisciplinar, através de demandas atuais de conhecimento, trabalhos, pesquisas, e revisões de literatura nas áreas de fisioterapia e terapia ocupacional.

Neste volume, temos 19 capítulos, que abrangem de maneira fundamentada temas relacionados às doenças crônicas, doenças agudas e outras complicações relacionadas à saúde.

Para que a fisioterapia e terapia ocupacional possam realizar seus trabalhos adequadamente é necessário a busca científica incessante e contínua, baseada em evidências prático/clínicas e revisões bibliográficas. Deste modo a obra “Processos de Avaliação e Intervenção em Fisioterapia” apresenta conhecimento fundamentado, com intuito de contribuir positivamente com a sociedade leiga e científica, através de onze artigos, que versam sobre vários perfis de pacientes, avaliações e tratamentos.

Sabemos o quão importante é a divulgação científica, por isso evidenciamos também a estrutura da Atena Editora capaz de oferecer uma plataforma consolidada e confiável para a exposição e divulgação dos resultados científicos.

Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa Ferrari

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA EM MULHERES NO PÓS-CIRÚRGICO DO CÂNCER DE MAMA	
Iêda Pereira de Magalhães Martins Patrícia Vissoci dos Santos Fernandes Juliana Gonçalves Silva de Mattos Gisélia Gonçalves de Castro	
DOI 10.22533/at.ed.6292026051	
CAPÍTULO 2	14
ALTERAÇÕES DE MOVIMENTO DA GLENOUMERAL E LINFEDEMA EM MULHERES MASTECTOMIZADAS	
Maria das Graças Silva Soares Janara Cristina de Oliveira Soares Andressa Mayra de Menezes Pereira Daiany de Sousa Monteiro Sharlanderson da Costa Silva Francisca Eudina das Chagas Santos Francisca Nídia da Cruz Sousa Maria Larissa Brandão Silva Sanla Eunice Bonfim Barbosa Fontenelle Tayana Pereira Sampaio	
DOI 10.22533/at.ed.6292026052	
CAPÍTULO 3	25
EFEITOS DA TERAPIA A LASER NA REGENERAÇÃO MUSCULAR DE RATOS	
Gustavo Urbanetto Baelz Lidiane Filippin	
DOI 10.22533/at.ed.6292026053	
CAPÍTULO 4	37
BENEFÍCIOS DE 12 SEMANAS DE TREINAMENTO AERÓBICO EM PACIENTES EM TERAPIA RENAL SUBSTITUTIVA	
Franciele Marfisa de Paula Santos Gisélia Gonçalves de Castro Hécio Balbino dos Santos Juliana Gonçalves Silva de Mattos Adriana Nunes de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.6292026054	
CAPÍTULO 5	49
FISIOTERAPIA E HIV: REVISÃO DE LITERATURA	
Cinthya Beatriz Martins Alves Antônia Fernanda Sá Pereira Rauanny Castro De Oliveira Cícera Hortência Das Flores Santos Ana Jéssica Silva De Souza Italine Maria Lima de Oliveira Belizário	
DOI 10.22533/at.ed.6292026055	

CAPÍTULO 6 56

MOBILIZAÇÃO PRECOCE DO PACIENTE CRÍTICO NA UTI

Vanessa Cristina Regis da Silva
Gabriella Barbara Feliciano
Ariane Venturoso de Sousa
Alessandra Aparecida da Cunha Freitas
Jaqueline Silvestre Rodrigues da Silva

DOI 10.22533/at.ed.6292026056

CAPÍTULO 7 64

UTILIZAÇÃO DE EQUAÇÕES DE REFERÊNCIA PARA COMPARAÇÃO DA DISTÂNCIA PERCORRIDA PELO VALOR PREDITO NO TESTE DE CAMINHA DE SEIS MINUTOS EM IDOSOS ATIVOS

Juliana Nogueira de Paula
Jéssica Natacia de Santana Santos
Andreza Afonso Ferreira Buffone
Glívia Maria Barros Delmondes
Fátima Natário Tedim de Sá Leite

DOI 10.22533/at.ed.6292026057

CAPÍTULO 8 75

INFLUÊNCIA DO TEMPO DE CAMINHADAS SEMANAIS SOB O TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS E OS VALORES DE PROTEÍNA C- REATIVA ULTRASSENSÍVEL EM PACIENTES DE ALTO RISCO CARDIOVASCULAR

Tiago José Nardi Gomes
Patrícia de Moraes Costa
Jaqueline de Fátima Biazus
Lilian Oliveira de Oliveira
João Rafael Sauzem Machado
Thalisson Medeiros

DOI 10.22533/at.ed.6292026058

CAPÍTULO 9 84

INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO EM IDOSOS: REVISÃO DE LITERATURA

Renan Nunes Aguiar
Lais Caroline da Silva
Danilo Cândido Bulgo
Daniela Marcelino
Carolina Milhim Barcellos
Fabiana Parpinelli Gonçalves Fernandes
Leonardo Carneiro dos Santos
Lilian Cristina Gomes do Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.6292026059

CAPÍTULO 10 98

A REALIDADE VIRTUAL NA FISIOTERAPIA: UMA DÉCADA DE EVIDÊNCIAS

Soanne Chyara Soares Lira
Celice Cordeiro de Souza
Brenda Stefany de Campos Chaves
Ingrid Paola Gomes De Oliveira
Júlio Marcos Leite Pereira
Cinthia Lorena de Moraes Pina

DOI 10.22533/at.ed.62920260510

CAPÍTULO 11	113
VALIDAÇÃO DA VERSÃO BRASILEIRA DO QUESTIONÁRIO <i>HIP OUTCOME SCORE</i> (HOS)	
Rafaela Maria de Paula Costa Themis Moura Cardinot Letícia Nunes Carreras Del Castillo Mathias Gustavo Leporace de Oliveira Lomelino Soares Liszt Palmeira de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.62920260511	
CAPÍTULO 12	129
OSTEOARTROSE DE JOELHO: OBESIDADE, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO	
Marcos Roberto Spassim Nágila Bernarda Zortéa Leonardo Cardoso Charise Dallazem Bertol	
DOI 10.22533/at.ed.62920260512	
CAPÍTULO 13	139
FISIOTERAPIA NOS DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO TRABALHO	
Suzana Escobar do Nascimento Marco Taneda	
DOI 10.22533/at.ed.62920260513	
CAPÍTULO 14	146
CONTRIBUIÇÃO DA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SONO EM PROFESSORES COM HISTÓRIA DE TONTURA: UMA OPÇÃO DE AVALIAÇÃO	
Daiane Soares de Almeida Ciquinato Jessica Aparecida Bazoni Carla Juliana Lotti Félix Ana Carolina Marcotti Dias Luciana Lozza de Moraes Marchiori	
DOI 10.22533/at.ed.62920260514	
CAPÍTULO 15	157
OPORTUNIDADES DE ESTIMULAÇÃO NO DOMICÍLIO E HABILIDADE FUNCIONAL DE CRIANÇAS COM FATORES DE RISCO PARA O DESENVOLVIMENTO MOTOR	
Joselici da Silva Jaqueline da Silva Fronio Rayla Amaral Lemos Luíz Cláudio Ribeiro Thalita Souza de Aguiar Daniele Thomé Silva Marcela Tamiasso Vieira Luiz Antônio Tavares Neves	
DOI 10.22533/at.ed.62920260515	
CAPÍTULO 16	169
MASSAGEM SHANTALA E O VÍNCULO AFETIVO ENTRE PAIS E BEBÊS: RELATO DE EXPERIÊNCIA	
Jackeline Tiemy Guinoza Siraichi Roberta Ramos Pinto Juliana Gomes Fernandes Andréia Assamy Guinoza Gomes	
DOI 10.22533/at.ed.62920260516	

CAPÍTULO 17 178

EFEITOS DA MICROELETRÓLISE PERCUTÂNEA NAS ESTRIAS ALBAS

Marisa de Oliveira Moura Souza
Deyziane Santos de Mendonça
Oscar Ariel Ronzio
Rodrigo Marcel Valentim da Silva
Rafael Limeira Cavalcanti
Tamara Martins da Cunha
Sara Karolyn Chagas Pereira dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.62920260517

CAPÍTULO 18 188

CONTRIBUIÇÕES DA TERAPIA OCUPACIONAL NO PROJETO CARDIO COMUNIDADE INTEGRATIVA – FASE IV – DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA: AÇÃO ASSISTENCIAL NA REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR

Paula Tanara Boroski Lunardi
Bruna Iolanda Altermann
Maria Elizabeth Antunes de Oliveira
Tamiris Leal Tonetto
Alexandre Boroski Lunardi
Fernando Boroski Lunardi
Viviane Acunha Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.62920260518

CAPÍTULO 19 198

USO DE MANIPULAÇÕES QUIROPÁTICA NO TRATAMENTO DE PACIENTES COM CEFALÉIA – REVISÃO INTEGRATIVA

Shirley Pontes da Silva
Aglas Duilly Melo Sousa Amaral
Erik Fernandes Nogueira
Georgia Araujo Aguiar
Joyce Gomes Amarante Carvalho
Joyciane Paulino de Carvalho Silva
Karina Negreiros de Oliveira
Marcelo de Andrade Ribeiro
Samara Rodrigues Leal
Sanny Maria Pereira da Silva
Daiany Sousa Monteiro

DOI 10.22533/at.ed.62920260519

SOBRE A ORGANIZADORA 206

ÍNDICE REMISSIVO 207

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA EM MULHERES NO PÓS-CIRÚRGICO DO CÂNCER DE MAMA

Data de aceite: 18/05/2020

Iêda Pereira de Magalhães Martins

Centro Universitário do Cerrado Patrocínio –
UNICERP
Patrocínio, Minas Gerais

Patrícia Vissoci dos Santos Fernandes

Centro Universitário do Cerrado Patrocínio –
UNICERP
Patrocínio, Minas Gerais

Juliana Gonçalves Silva de Mattos

Centro Universitário do Cerrado Patrocínio –
UNICERP
Patrocínio, Minas Gerais

Gisélia Gonçalves de Castro

Centro Universitário do Cerrado Patrocínio –
UNICERP
Patrocínio, Minas Gerais

RESUMO: O câncer de mama é uma doença temida pelas mulheres já que causa grandes alterações na autoimagem, com forte impacto em suas vidas e de seus familiares. O objetivo do estudo foi avaliar a qualidade de vida no pós-cirúrgico do câncer de mama. Trata-se de uma pesquisa descritiva e transversal. A amostra foi composta por 19 mulheres portadoras do câncer de mama que realizaram mastectomia entre 2008 à 2018, selecionadas a partir do cadastro do Hospital do Câncer de Patrocínio-

MG, entre 40 e 70 anos de idade. Aplicou-se um questionário sociodemográfico e clínico e o FACT-B para avaliação da qualidade de vida. A análise dos dados foi descritiva, as comparações e correlações entre as variáveis foram consideradas significantes para $p \leq 0,05$. A maioria das participantes encontravam-se com 40 a 59 anos de idade (63,1%), sendo casadas (57,9%), com mais de dois filhos (52,6%). Afirmaram terem feito cirurgia conservadora (47,4%) há menos de cinco anos (68,5%), com quimio/radioterapia antes ou após a cirurgia e sem reconstrução mamária (89,4%, respectivamente), não sentindo mudanças na vida sexual (73,7%) e nem dificuldades em lidar com o corpo após a cirurgia (78,9%). Houve correlação estatisticamente significativa entre os períodos pré e pós-cirurgia tanto para as quimioterapias ($p=0,02$) e radioterapias ($p=0,02$) quanto para o tratamento adjuvante de hormonioterapia ($p=0,00$). Quanto à qualidade de vida, a menor média foi encontrada no domínio bem-estar funcional ($x=18,1$), demonstrando que as participantes encontram-se fisicamente abaladas. Conclui-se que as participantes desse estudo apresentaram qualidade de vida moderada. Acredita-se que incluir medidas de QV em pesquisas científicas sobre o câncer de mama seja relevante, podendo guiar estratégias de enfrentamento de fatores que potencializam o desconforto e o sofrimento, no intuito de

minimizá-los, favorecendo a recuperação física e emocional da mulher.

PALAVRAS-CHAVE: Câncer de mama; Fisioterapia; Qualidade de vida.

EVALUATION OF QUALITY OF LIFE IN WOMEN IN THE POST-SURGICAL OF BREAST CANCER

ABSTRACT: Breast cancer is a disease feared by women as it causes major changes in self-image, with a strong impact on their lives and that of their families. The objective of the study is to assess the quality of life in the post-surgical period of breast cancer. It is a descriptive and transversal research. The sample consisted of 19 women with breast cancer who underwent mastectomy between 2008 and 2018, selected from the register of the Cancer Hospital of Patrocínio-MG, between 40 and 70 years of age. A sociodemographic and clinical questionnaire and the FACT-B were applied to assess quality of life. Data analysis was descriptive, comparisons and correlations between variables were considered significant for $p \leq 0.05$. Most of the participants were between 40 and 59 years old (63.1%), being married (57.9%), with more than two children (52.6%). They stated that they had undergone conservative surgery (47.4%) less than five years ago (68.5%), with chemo / radiotherapy before or after surgery and without breast reconstruction (89.4%, respectively), not feeling any changes in life sexual (73.7%) and difficulties in dealing with the body after surgery (78.9%). There was a statistically significant correlation between the pre and post-surgery periods for both chemotherapies ($p = 0.02$) and radiotherapies ($p = 0.02$) and for adjunctive hormone therapy ($p = 0.00$). As for quality of life, the lowest average was found in the functional well-being domain ($x = 18.1$), showing that the participants are physically shaken. It is concluded that the participants of this study had a moderate quality of life. It is believed that including QoL measures in scientific research on breast cancer is relevant and can guide strategies for coping with factors that enhance discomfort and suffering, in order to minimize them, favoring the woman's physical and emotional recovery.

KEYWORDS: Breast Cancer; Physiotherapy; Quality of life.

1 | INTRODUÇÃO

O câncer (CA) de mama no Brasil é considerado o tipo de neoplasia que mais causa morte entre as mulheres. No ano de 2018, a estimativa da incidência era de 59.700 novos casos, mais evidente em mulheres após 40 anos de idade, sendo a mais temida por esse grupo (CARVALHO et al., 2012; CEZAR; NASCIMENTO, 2015; INCA, 2018; LOUREIRO et al., 2015;).

A cirurgia da mama é realizada com a retirada das células cancerígenas, podendo acontecer a remoção total ou parcial da mama. É o tratamento mais utilizado nesses casos, podendo causar desordem na vida das mulheres acometidas, pois é um método agressivo, que afeta o físico, o psicológico e o emocional, gerando assim impacto

na qualidade de vida. Cada mulher vivencia experiências diferentes frente ao CA de mama, existindo sentimentos incomuns entre elas, como o medo, a timidez, a tristeza, a estranheza, o espanto e o desânimo (SIQUEIRA; CUNHA, 2015; VAZ *et al.*, 2015; SILVA *et al.*, 2017).

Além de tudo isso, o CA de mama pode desestruturar a vida da mulher, pois surge incertezas sobre os acontecimentos que virão, junto a possibilidade de recorrência da doença e dúvida sobre o sucesso do tratamento. A distorção da imagem corporal acontece principalmente nas mulheres que realizam mastectomia, surgindo uma dificuldade de se olhar no espelho e retomar a vida sexual (GOMES; SILVA, 2011).

A fisioterapia tem importante papel na recuperação físico-funcional e na reabilitação dessas mulheres, conseguindo intervir de forma positiva na recuperação e na prevenção das complicações (TIROLLI *et al.*, 2013).

O câncer da mama causa alterações físicas, sociais e emocionais gerando um grande impacto na vida das mulheres. O grau deste impacto pode ser encontrado por escalas de qualidade de vida (MAKLUF; DIAS; BARRA., 2006). Por isso, torna-se importante a aplicação de diferentes instrumentos que avaliam a qualidade de vida, para possibilitar essas ações.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa de caráter descritivo e delineamento transversal aprovada pelo Comitê de Ética do Unicerp sob nº 20181450FIS009. A amostra foi composta por 19 mulheres portadoras de CA de mama, que foram submetidas à cirurgia com retirada parcial ou total da mama no período de 2008 à 2018, selecionadas a partir do cadastro do Hospital do Câncer de Patrocínio. Foram incluídas mulheres na faixa etária entre 40 a 70 anos e que fizeram a cirurgia há pelo menos um ano a contar da data da entrevista. Foram excluídas mulheres que tiveram nesse período outros tipos de tumores e/ou metástases e as que apresentavam algum tipo de deficiência mental e/ou cognitiva.

Inicialmente as participantes foram contactadas por telefone e convidadas a responder um questionário de qualidade de vida. Após o aceite, foram agendadas data, local e horário conforme disponibilidade das mesmas, quando foi lido e esclarecido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE e aplicado o questionário pela própria pesquisadora. Para garantia de sigilo, as participantes foram identificadas por número de 1 à 19.

O questionário de qualidade de vida utilizado foi o *Functional Assessment of Cancer Therapy-Breast* (FACT-B) validado por Michels (2012), desenvolvido especificamente para pacientes com CA de mama. Segundo Michels *et al.* (2012) esse questionário apresenta boa reprodutibilidade e fácil compreensão, sendo composto por domínios necessários de confiabilidade. É estruturado em cinco domínios, abrangendo o bem-

estar físico (sete questões), o bem-estar social e familiar (oito questões), o bem estar emocional (seis questões), o bem-estar funcional (sete questões) e as preocupações adicionais (dez questões). O FACT-B é dividido em subescalas, TOI (Trial Outcome Index) – Média dos domínios físico, funcional e subescala de CA de mama; FACT-G – Escala de Qualidade de vida para indivíduos com Câncer em geral - Médias dos domínios físico, emocional, social e familiar e funcional; FACT-B – Escala de qualidade de vida para indivíduos com Câncer de mama – médias de todos os 5 domínios.

Os dados foram compilados em uma planilha no Excel, sendo posteriormente, analisados de forma exploratória e descritiva (médias e desvio-padrão). As variáveis sociodemográficas relacionadas ao tratamento cirúrgico foram analisadas através da apuração da frequência simples e absoluta e das medidas de centralidade e dispersão.

Para calcular o escore do questionário de qualidade de vida, realizou-se o cálculo separadamente para cada domínio e para cada escore. As fórmulas estão apresentadas no Quadro 1, segundo orientações da organização FACT-B.

Domínio	Questões	Fórmulas
1 – Bem-estar físico	GP1 a GP7	$\frac{(4 - Q_{GP1}) + (4 - Q_{GP2}) + (4 - Q_{GP3}) + (4 - Q_{GP4}) + (4 - Q_{GP5}) + (4 - Q_{GP6}) + (4 - Q_{GP7})}{n_1} \times 7$
2 – Bem-estar familiar	GS1 a GS7	$\frac{(Q_{GS1} + Q_{GS2} + Q_{GS3} + Q_{GS4} + Q_{GS5} + Q_{GS6} + Q_{GS7})}{n_1} \times 7$
3 – Bem-estar emocional	GE1 a GE6	$\frac{(4 - Q_{GE1}) + Q_{GE2} + (4 - Q_{GE3}) + (4 - Q_{GE4}) + (4 - Q_{GE5}) + (4 - Q_{GE6})}{n_1} \times 6$
4 – Bem-estar funcional	GF1 a GF7	$\frac{(Q_{GF1} + Q_{GF2} + Q_{GF3} + Q_{GF4} + Q_{GF5} + Q_{GF6} + Q_{GF7})}{n_1} \times 7$
5 – Preocupações adicionais – câncer de mama	B1 a B9	$\frac{(4 - Q_{B1}) + (4 - Q_{B2}) + (4 - Q_{B3}) + Q_{B4} + (4 - Q_{B5}) + (4 - Q_{B6}) + (4 - Q_{B7}) + (4 - Q_{B8}) + Q_{B9}}{n_1} \times 9$

Quadro 1- Fórmula para cálculo dos escores do questionário FACT-B + 4

Fonte: Michels et al., 2012.

Depois de calculado cada domínio, os resultados foram somados para se encontrar o escore final que varia de 0 a 164, onde quanto mais próximo de 0 é uma qualidade de vida ruim e 164 uma qualidade de vida excelente. Inicialmente calculou-se a média das questões respondidas e depois multiplicou-se o resultado pelo número de questões do domínio. Ao final, dividiu-se pelo número de itens das questões respondidas.

A comparação entre as médias foi realizada pelo Teste t Student para variáveis de distribuição normal. A correlação entre os domínios, os escores e as variáveis sociodemográficas relacionadas ao tratamento cirúrgico foram verificadas pela correlação de Pearson para os postos de Spearman, com definição de níveis de significância de 95% ($p \leq 0,05$). Utilizou-se o *software Statiscal Package for Social Sciences* (SPSS), versão 18.0, para auxiliar na análise dos dados. Os resultados foram apresentados em tabelas e discutidos segundo a literatura específica.

3 | RESULTADOS

No período da pesquisa, foram identificadas 40 mulheres que passaram pelo tratamento do câncer de mama. Contudo, apenas 19 participaram da pesquisa por terem sido localizadas e se enquadrarem nos critérios de inclusão, resultando em 47,5% de participação.

A idade variou entre 39 a 69 anos ($x = 50,6$; $\pm = 15,9$), onde a maioria se encontrava na faixa etária entre 40 a 59 anos de idade (63,1%). Os dados sociodemográficos estão apresentados na Tabela 01.

Variáveis		FA (%)
Idade	40-49	06 (31,6)
	50-59	06 (31,6)
	60-69	04 (21,0)
	70-79	03 (15,8)
Cor da pele (observada)	Branca	07 (36,85)
	Parda	07 (36,85)
	Negra	03 (15,8)
	Sem resposta	02 (10,5)
Grau de Escolaridade	Fundamental Completo	10 (52,6)
	Médio Completo	05 (26,4)
	Superior	02 (10,5)
	Não informado	02 (10,5)
Estado Civil	Casada	11 (57,9)
	Solteira	05 (26,3)
	Viúva	03 (15,8)
Número de filhos	Nenhum	06 (31,6)
	Um	03 (15,8)
	Mais de 2 filhos	10 (52,6)
Número de pessoas que moram com a paciente	Nenhum	01 (05,3)
	Um	02 (10,5)
	De dois a 5	15 (78,9)
	Mais de 5 pessoas	01 (05,3)

Tabela 01 – Distribuição das pacientes quanto aos dados sociodemográficos, Patrocínio/MG, 2019.

Fonte: Dados da pesquisa 2019.

A maioria das participantes foram consideradas brancas e pardas (36,8%, cada), com ensino fundamental completo (52,6%), casadas (57,9%), com dois ou mais filhos

(52,6%), vivendo com mais duas até cinco pessoas na mesma residência (78,9%).

As informações quanto à cirurgia para correção do CA de mama estão apresentadas na Tabela 02.

Variáveis		FA (%)
Tipo de Cirurgia	Radical/Total	08 (42,1)
	Conservadora	11 (57,9)
Tempo de cirurgia (em anos)	1 – 5 anos	13 (68,5)
	6 - 10 anos	04 (21,0)
	>10 anos	02 (10,5)
Fez quimio ou radioterapia antes ou após a cirurgia?	Sim	17 (89,4)
	Não	01 (05,3)
	Não respondeu a questão	01 (05,3)
Reconstrução mamária	Sim	01 (05,3)
	Não	17 (89,4)
	Não respondeu a questão	01 (05,3)
Sente mudança na vida sexual após a cirurgia?	Sim	04 (21,0)
	Não	14 (73,7)
	Não respondeu a questão	01 (05,3)
Sente dificuldade para lidar com seu corpo após a cirurgia?	Sim	03 (15,8)
	Não	15 (78,9)
	Não respondeu a questão	01 (05,3)
Faz fisioterapia?	Sim	13 (68,4)
	Não	05 (26,3)
	Não respondeu a questão	01 (05,3)

Cirurgia radical/total: retirada total da mama.

Cirurgia conservadora: retirada de parte da mama.

Tabela 02 – Distribuição das pacientes quanto aos procedimentos relacionados ao tratamento e/ou cirurgia do CA de Mama, Patrocínio/MG, 2019.

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Grande parte das participantes afirmaram ter realizado cirurgias conservadoras (47,4%) do tipo quadrantectomia, tumorectomia, cirurgia parcial ou segmentar. As que afirmaram terem realizado as preventivas fizeram a de retirada de nódulos e glândulas

sebáceas e de esvaziamento axilar (05,3%, respectivamente).

Quanto ao tempo da realização da cirurgia, a maioria foi há menos de cinco anos (68,5%), fazendo quimio/radio em algum momento do tratamento (89,5%), sem reconstrução mamária (89,4%), sem sentirem mudanças na sua vida sexual (73,7%) e nem dificuldades em lidar com a imagem corporal após a cirurgia (78,9%). Houve correlação entre a reconstrução da mama com a mudança na vida sexual após cirurgia ($p=0,00$).

A maioria das participantes afirmou ter realizado tratamento fisioterapêutico (68,4%).

Verificou-se a exposição das pacientes quanto à realização de tratamento adjuvante (quimioterapia, radioterapia e hormonioterapia) nos períodos pré e pós-cirúrgico.

Os resultados estão apresentados na Tabela 3.

	Fez quimioterapia		Fez radioterapia		Fez hormonioterapia	
	Pré-Cirurgia	Pós-Cirurgia	Pré-Cirurgia	Pós-Cirurgia	Pré-Cirurgia	Pós-Cirurgia
FA(FR)	06 (31,6)	01 (5,3)	15 (78,9)	12 (63,1)	0	10 (52,6)
Média (DP)	3,6 (7,1)	1,5 (6,8)	26,7 (12,3)	4,2 (3,8)	0	2,4 (3,1)
Mediana*	08	00	30	05	0	02
Amplitude*	0 – 29	0 – 30	0 – 40	0 – 12	0	0 – 10
<i>p-value</i>	0,02**		0,02**		0,00**	

**Teste t Student ($p \leq 0,05$).

Tabela 03 – Distribuição das pacientes quanto a exposição a tratamentos adjuvante (quimioterapia, radioterapia e hormonioterapia) pré e pós cirurgia, Patrocínio/MG, 2019.

Fonte: Dados da pesquisa 2019. *Relacionado ao número de sessões.

Houve correlação estatisticamente significativa entre os períodos pré e pós-cirurgia tanto para as quimio/radioterapia quanto para o tratamento adjuvante de hormonioterapia. Em relação ao tratamento adjuvante de hormonioterapia pré-cirúrgico, todas as pacientes afirmaram não terem recebido antes da cirurgia (100,0%). No pós-cirúrgico, 57,9% afirmaram terem feito tratamento adjuvante com hormônios, com média de 2,47, mediana de 2 sessões e máximo de 10 sessões ($\pm 3,1$).

Nesse cenário faz-se pertinente verificar se o diagnóstico e o tratamento para o CA de mama influenciaram na qualidade de vida das participantes (TAB. 04).

Domínios	Média	Desvio Padrão	Amplitude	Alfa de Cronbach
Bem-estar Físico	18,5	5,1	10 – 28	0,81
Bem-estar social e familiar	22,9	3,1	17 – 27	0,83
Bem-estar emocional	19,7	3,2	11 – 24	0,46
Bem-estar funcional	18,1	3,5	12 – 24	0,78

P. A. câncer de mama	24,3	4,7	13,2 – 31,5	0,29
Escores				
TOI ¹	60,5	11,0	38,1 – 78,3	0,43
FACT-G ²	80,4	9,5	70 – 96	0,22
FACT-B ³	106,5	13,0	89 – 126	0,22

¹TOI (Trial Outcome Index) – Média dos domínios físico, funcional e subescala de CA de mama; ²FACT-G – Escala de Qualidade de vida para indivíduos com Câncer em geral - Médias dos domínios físico, emocional, social e familiar e funcional; ³FACT-B – Escala de qualidade de vida para indivíduos com Câncer de mama – médias de todos os 5 domínios.

P.A. câncer de mama – Preocupações adicionais de câncer de mama.

Tabela 04 – Cálculo da qualidade de vida segundo a média, mediana e amplitude dos domínios e dos escores do questionário FACT-B, Patrocínio/MG, 2019.

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

A melhor média foi encontrada na subescala de precauções adicionais ao câncer de mama ($x=24,3$) enquanto que a menor média foi encontrada no domínio bem-estar funcional ($x=18,1$). Isso demonstra que a funcionalidade das participantes encontra-se abalada.

A melhor média entre os escores do questionário foi encontrado no FACT-B ($x=106,5$) enquanto o menor foi no TOI ($x=60,5$).

Verificou-se o Alfa de *Cronbach* no intuito de identificar a confiabilidade dos domínios para o público analisado. Obteve-se alfa significativa ($>0,70$) nos domínios físico, social e familiar. Um alfa fraco foi encontrado na subescala de CA de mama ($\alpha=0,29$), o que pode ser justificado pelo tamanho da amostra. Verificou-se a influência de todas as variáveis do estudo com os domínios e escores do questionário FACT-B. As que se fizeram significantes são apresentadas na Tabela 05.

Variáveis	Domínios					Escore		
	B-FIS	B-SOC/ FAM	B-EMOC	B-FUNC	PA - CA de Mama	FACT-B	TOI	FACT-G
Idade	0,04*	0,84	0,48	0,73	0,44	0,89	0,95	0,60
Estado civil	0,55	0,14	0,25	0,34	0,29	0,03*	0,95	0,03*
Número de pessoas que moram com a paciente	0,78	0,08	0,02*	0,15	0,01**	0,47	0,30	0,62

B-fis: Bem estar físico. B- soc/fam: Bem estar social e familiar. B- emoc: Bem estar emocional. B-func: Bem estar funcional. PA-ca de mama: Preocupações adicionais de câncer de mama.

Tabela 05 – Distribuição da correlação entre os domínios e o escores do questionário FACT-B com variáveis, Patrocínio/MG, 2019.

Fonte: Dados da pesquisa, 2019. *Correlação de Pearson ($p \leq 0,05$). Correlação de Spearman ($p \leq 0,01$).

O escore final de qualidade de vida é dado pela somatória dos domínios, sendo que varia entre 0 a 164, onde quanto mais próximo de 164 melhor a qualidade de vida. A média do grupo foi de 106,5 ($\pm 13,0$), com amplitude de 89 a 126, influenciando que o grupo possui uma qualidade de vida moderada.

4 | DISCUSSÃO

Atualmente o CA de mama é a doença mais temida pelas mulheres devido à sua gravidade, evolução imprevisível e mutilação, o que causa grandes alterações na autoimagem, além de um forte impacto em suas vidas e de seus familiares. Nesse estudo foi possível verificar que as mulheres acometidas eram de meia idade (40-59 anos), da raça branca e parda, casadas e com baixo nível de escolaridade. Estudos coincidem com esses achados, indicando a idade como fator de risco para o CA de mama, com taxas crescentes a partir de 50 anos de idade (CARVALHO; SANTOS; LINHARES., 2012). Porém, não se considera o estado conjugal como um fator de risco para o desenvolvimento da doença, mas o fato de ter um companheiro pode estar associado a um melhor suporte social, otimismo e qualidade de vida entre mulheres sobreviventes (LEITE *et al.*, 2012).

O nível de escolaridade também pode ser um aspecto importante na avaliação da qualidade de vida. Autores relacionam diretamente a qualidade de vida à escolaridade (AMARAL *et al.*, 2009). Assim, mulheres com nível de escolaridade fundamental tiveram um índice de qualidade de vida abaixo da média da amostra estudada. Estes dados podem estar relacionados ao fato de que com maior nível de instrução, melhor a capacidade de lidar com a doença e a compreensão familiar.

Quando analisa-se nesse estudo os tipos de cirurgias realizadas, constata-se que as cirurgias conservadoras são realizadas com maior frequência (47,4%) em relação à Radical/Total (42,1%) e Preventivas (10,5%). Os tipos de cirurgia (conservadora e mastectomia seguida ou não da reconstrução imediata), a idade e o tempo da cirurgia influenciam a qualidade de vida em mulheres tratadas por câncer da mama. (MAKLUF; DIAS; BARRA., 2006).

De acordo com Tiezzi (2007) houve muitas mudanças na abordagem cirúrgica do CA de mama nos últimos 30 anos. Os tratamentos conservadores, tanto na remoção do tecido mamário como na abordagem da axila, vêm sendo cada vez mais empregados. O esvaziamento axilar faz parte do tratamento cirúrgico do CA de mama desde a descrição da mastectomia radical por William Halsted em 1894, justificado pelo excelente controle regional e potencial impacto na sobrevida global. No ano de 2001, durante o evento *The Philadelphia Proceedings of the Consensus Conference*¹, a biópsia do linfonodo sentinela (BLS) foi considerada válida para uso clínico em substituição à linfonodectomia axilar nos carcinomas mamários T1 e T2 e axila clinicamente negativa. A introdução dessa técnica possibilitou o estadiamento

axilar com menor morbidade cirúrgica sem interferir na sobrevida global (SANVIDO; NAZÁRIO, 2011).

A reconstrução mamária é um procedimento realizado com frequência atualmente, mas nesse estudo, a maioria das mulheres não passam por essa reconstrução. Paredes *et al.* (2013) enfatizam que a reconstrução mamária restabelece a estética corporal e melhora a autoestima da paciente, restaurando o volume perdido e assegurando simetria com a mama contralateral. O pequeno número de mulheres que foram submetidas à reconstrução mamária nesse estudo, talvez possa ser justificado pelo fato dessas pacientes não quererem passar novamente por outras cirurgias e pela possibilidade de optarem por usar próteses que simulam a aparência de uma mama natural. Cosac *et al.* (2013) afirmam que existem várias técnicas de reconstrução mamária e que os procedimentos são considerados seguros, mas podem apresentar complicações tanto imediatas como tardias, resultados não-satisfatórios, margens cirúrgicas comprometidas no primeiro procedimento ou recidiva tumoral, que indicam a falha da reconstrução mamária inicial. Talvez esses sejam também fatores limitantes para que as pacientes não aceitem passar por esse procedimento.

Santos, Vieira. (2014) chamam a atenção em seu estudo que a tomada de decisão em relação ao tipo de cirurgia pode contribuir para que a paciente obtenha melhor ajustamento psicológico e menor impacto negativo na sexualidade. É normal ocorrer alterações na vida sexual após a cirurgia, mas observa-se que grande parte das mulheres avaliadas não relatam ter sofrido mudanças nesse aspecto.

A fisioterapia em oncologia é uma especialidade recente e tem como metas preservar e restaurar a integridade funcional de órgãos e sistemas, assim como prevenir os distúrbios causados pelo tratamento oncológico (FARIA, 2010). A maioria das participantes afirmaram ter feito tratamento fisioterapêutico após a cirurgia. De acordo com Lotti *et al.* (2008) com o objetivo de minimizar o impacto negativo causado pelo câncer e seu tratamento na qualidade de vida da mulher, a fisioterapia deve ser implementada visando a favorecer o retorno às atividades da vida diária (AVD) e melhor qualidade de vida, fazendo-se necessária em todas as etapas do tratamento do câncer de mama, sendo acompanhado no pré cirúrgico, durante o tratamento nas sessões de quimioterapia, radioterapia, cirurgia, e hormonioterapia e após a cirurgia e nos cuidados paliativos, a conduta fisioterapêutica deve, então, ser traçada através de orientações domiciliares e tratamentos específicos.

A exposição das pacientes ao tratamento adjuvante pré e pós-cirúrgico, também é um dado importante para a avaliação da qualidade de vida, especialmente no que se refere aos efeitos colaterais de tais tratamentos. Grande parte das mulheres estudadas foram submetidas à radioterapia, hormonioterapia e quimioterapia no período pós-cirúrgico. Após cirurgias conservadoras deve ser aplicada em toda a mama da paciente, independente do tipo histológico, idade, uso de quimioterapia ou hormonioterapia. Essas mulheres apresentaram comprometimentos emocionais e sintomas como náuseas e vômitos, fadiga, constipação e dor. (NICOLUSSI, *et al.*, 2014).

Neste estudo as mulheres relataram ter abalos psicológicos. Sousa *et al.* (2017) explicam que durante e após o tratamento de CA de mama, as mulheres podem evoluir para algumas alterações, podendo ser funcionais, sociais e psicológicas. Todos esses processos podem ser vividos pelas pacientes e familiares, aumentando os sentimentos relacionados ao sofrimento e à ansiedade.

O diagnóstico de câncer e todo o processo da doença são vividos pelo paciente e pela sua família como um momento de intensa angústia, sofrimento e ansiedade, ocorrendo muitas alterações tanto no corpo quanto na mente. Dessa forma, a atuação de uma equipe multidisciplinar de médicos, fisioterapeutas e psicólogos é fundamental ao longo do tratamento, já que sua prática visa o bem-estar emocional da paciente, contribuindo assim para uma boa qualidade de vida. Estudos mostram que as mulheres vivenciam tantos problemas físicos e emocionais, como problemas sociais, em sua família e nas atividades diárias devido ao câncer de mama e seu tratamento (NICOLUSSI *et al.*, 2014).

Um dos problemas encontrados neste trabalho foi o pequeno número de mulheres que aceitaram a compor a amostra.

5 | CONCLUSÃO

As participantes desse estudo apresentaram qualidade de vida moderada. Atualmente estudos comprovam a importância de projetos para alcançar uma melhor qualidade de vida para mulheres no pós-cirúrgico do câncer de mama que sofrem abalo físico, social, psicológico o que gera transtorno no dia-a-dia.

Variáveis sociodemográficas e dos procedimentos relacionados ao tratamento de câncer de mama possuem influência na qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

AMARAL, A. V; MELO, R. M. D. M; SANTOS, N. D. O; LÔBO, R. C. D. M; BENUTE, G. R. G; LUCIA, M. C. S. D. Qualidade de vida em mulheres mastectomizadas: as marcas de uma nova identidade impressa no corpo. **Psicologia Hospitalar**, v. 7, n. 2, p. 36-54, 2009. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1677-74092009000200004&script=sci_abstract&lng=en>. Acesso: 27 mai 2019.

CARVALHO, A. P. R; DOS SANTOS, T. M. B; LINHARES, F. M. P. Promoção do autocuidado a mulheres mastectomizadas. **Cogitare Enfermagem**, v. 17, n. 3, 2012. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/cogitare/issue/view/1422>>. Acesso: 07 set 2018.

CEZAR, K; NASCIMENTO, A. P. C. Qualidade de vida de pacientes pós-mastectomizadas em reabilitação oncológica. **Journal of Health Sciences**, v. 16, n. 1, 2015. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=Ink&exprSearch=705060&indexSearch=ID>>. Acesso em: 20 out 2018.

COSAC, O. M; CAMARA FILHO, J. P. P; CAMMAROTA, M. C; LAMARTINE, J. D; DAHER, J. C;

BORGATTO, M. D. S; ESTEVES, B. P. Reconstrução mamária de resgate: a importância dos retalhos miocutâneos. **Rev Bras Cir Plást**, v. 28, n. 1, p. 92-9, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S198351752013000100016&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso: 15 set 2019.

FARIA, L. As práticas do cuidar na oncologia: a experiência da fisioterapia em pacientes com câncer de mama. **História, ciências, saúde-manguinhos**, v. 17, n. 1, p. 69-87, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-59702010000500005&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso: 30 jan 2019.

GOMES, N. S; SILVA, S. R. Avaliação da autoestima de mulheres submetidas à cirurgia oncológica mamária. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 22, n. 2, p. 509-516, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-07072013000200029&script=sci_arttext>. Acesso em: 05 nov 2019.

LEITE, F. M. C; GONÇALVES, C. R. A; AMORIM, M. H. C; BUBACH, S. Diagnóstico de câncer de mama: perfil socioeconômico, clínico, reprodutivo e comportamental de mulheres. **Cogitare Enfermagem**, v. 17, n. 2, 2012. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/27896>>. Acesso em: 03 nov 2019.

LOTTI, R. C. B; BARRA, A. D. A; DIAS, R. C; MAKLUF, A. S. D. Impacto do tratamento de câncer de mama na qualidade de vida. **Rev Bras Cancerol**, v. 54, n. 4, p. 367-71, 2008. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-656528?lang=en>>. Acesso: 20 jul 2019.

LOUREIRO, L. P; DE VASCONCELOS, T. B; MARTINS, M. E. V; PINHEIRO, C. P. O. Incidência de complicações pulmonares em mulheres mastectomizadas no pós operatório imediato. **Ensaio e Ciência: C. Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v. 16, n. 1, 2015. Disponível em: <<https://revista.pgskroton.com/index.php/ensaioeciencia/article/view/2820>>. Acesso: 07 set 2018.

MAKLUF, A. S. D; DIAS, R. C; BARRA, A. D. A. Avaliação da qualidade de vida em mulheres com câncer da mama. **Rev Bras Cancerol**, v. 52, n. 1, p. 49-58, 2006. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/site/arquivos/n_52/v01/pdf/revisao2.pdf>. Acesso: 23 set 2019.

MICHELS, F. A. S; LATORRE, M. R. D. O; MACIEL, M. D. S. Validação e reprodutibilidade do questionário FACT-B+ 4 de qualidade de vida específico para câncer de mama e comparação dos questionários IBCSG, EORTC-BR23 e FACT-B+ 4. **Cad Saúde Colet**, v. 20, n. 3, p. 321-8, 2012. Disponível em: <http://www.cadernos.iesc.ufrj.br/cadernos/images/csc/2012_3/artigos/csc_v20n3_321-328.pdf>. Acesso: 12 out 2018.

NICOLUSSI, A. C; SAWADA, N. O; CARDOZO, F. M. C; ANDRADE, V; DE PAULA, J. M. Qualidade de vida relacionada à saúde de pacientes com câncer em quimioterapia. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, v. 15, n. 1, p. 132-140, 2014. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufc.br/index.php/rene/article/view/3098>>. Acesso em: 01 nov 2019.

PAREDES, C. G; PESSOA, S. G. D. P; PEIXOTO, D. T. T; AMORIM, D. N. D. Impacto da reconstrução mamária na qualidade de vida de pacientes mastectomizadas atendidas no Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital Universitário Walter Cantídio. **Rev Bras Cir Plást**, v. 28, n. 1, p. 100-4, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbcp/v28n1/17.pdf>>. Acesso: 15 jun 2019.

RETT, M. T; MENDONÇA, A. C. R; SANTOS, R. M. V. P; JESUS, G. K. S., PRADO, V. M; SANTANA, J. M. I. Fisioterapia no pós-operatório de câncer de mama: um enfoque na qualidade de vida. **Conscientiae Saúde**, v. 12, n. 3, 2013. Disponível em: <<https://periodicos.uninove.br/index.php?journal=saude&page=article&op=view&path%5B%5D=4341>>. Acesso: 26 fev 2018.

SANTOS, D. B; SANTOS, M. A. D; VIEIRA, E. M. Sexualidade e câncer de mama: uma revisão sistemática da literatura. **Saúde e Sociedade**, v. 23, p. 1342-1355, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-12902014000401342&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso: 15 fev 2019.

SANVIDO, V. M; NAZÁRIO, A. C. P. O esvaziamento axilar ainda é necessário?

Impacto do ACOSOG Z0011 Trial e conduta adotada na Disciplina de Mastologia da Universidade Federal de São Paulo. **Rev. bras. mastologia**, v. 21, n. 2, p. 53-56, 2011. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=699572&indexSearch=ID>>. Acesso: 28 ago 2019.

SILVA, J. B. F; BASTOS, C; FERRO, J. S; ROCHA, L. O. M; CAVALCANTE, K. D. Percepção das mulheres mastectomizadas sobre a cirurgia reconstrutiva da mama. **Revista de enfermagem UFPE online-ISSN: 1981-8963**, v. 11, n. 5, p. 2056-2066, 2017. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=BDENF&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=31501&indexSearch=ID>>. Acesso em: 25 jun 2018.

SIQUEIRA, L. B; CUNHA, F. M. A. M. **A fisioterapia em mulheres mastectomizadas: uma revisão integrativa**. 2015. Disponível em: <<https://www.efdeportes.com/efd208/a-fisioterapia-em-mulheres-mastectomizada.htm>>. Acesso em: 15 mar 2019.

SOUZA, N. H. A; FALCÃO, L. M. N; NOUR, G. F. A; BRITO, J. O; CASTRO, M. M; OLIVEIRA, M. S. Câncer de mama em mulheres jovens: estudo epidemiológico no nordeste Brasileiro. **SANARE-Revista de Políticas Públicas**, v. 16, n. 2, 2017. Disponível em: <<https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/viewFile/1179/640>>. Acesso em: 05 nov 2019.

ALTERAÇÕES DE MOVIMENTO DA GLENOUMERAL E LINFEDEMA EM MULHERES MASTECTOMIZADAS

Data de Submissão: 11/02/2020

Data de aceite: 18/05/2020

Batalha - Piauí

Link Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/2116406233526579>

Francisca Nídia da Cruz Sousa

Graduada Cristo Faculdade do Piauí - Chrisfapi
Piripiri-Piauí

Link Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/4600137594911121>

Maria Larissa Brandão Silva

Graduada Universidade Federal do Piauí
Cocal de Telha-Piauí

Link Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/2903512931461239>

Sanla Eunice Bonfim Barbosa Fontenelle

Graduada Cristo Faculdade do Piauí - Chrisfapi
Piripiri-Piauí

Link Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/5292154377465550>

Tayana Pereira Sampaio

Graduada Cristo Faculdade do Piauí - Chrisfapi
Piripiri-Piauí

Link Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/3687821277792672>

Maria das Graças Silva Soares

Graduada Cristo Faculdade do Piauí - Chrisfapi
Piripiri-Piauí

Link Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/8777453951325912>

Janara Cristina de Oliveira Soares

Graduada Universidade Federal do Piauí - UFPI
Piripiri-Piauí

Link Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/7159695676617115>

Andressa Mayra de Menezes Pereira

Graduada Cristo Faculdade do Piauí - Chrisfapi
Piripiri-Piauí

Link Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/3650647601912518>

Daiany de Sousa Monteiro

Graduada Universidade Estadual da Paraíba
Piripiri-Piauí

Link Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/1379232056938042>

Sharlanderson da Costa Silva

Graduado Cristo Faculdade do Piauí - Chrisfapi
Piripiri-Piauí

Link Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/5984323683354696>

Francisca Eudina das Chagas Santos

Graduada Cristo Faculdade do Piauí - Chrisfapi

RESUMO: A mastectomia é um processo cirúrgico bastante utilizado no tratamento do câncer de mama e após a cirurgia, podem surgir sequelas como alterações na amplitude articular do ombro, linfedema e aderências. Visto essas alterações que podem surgir após a mastectomia o estudo teve como objetivo

avaliar as alterações de movimento da glenoumeral e a presença de linfedema. Trata-se de um estudo quantitativo descritivo, onde foram feitas mensuração de amplitude de movimento (AM) do ombro ipsilateral e contralateral à mastectomia e perimetria bilateral. Os dados foram processados no SPSS, para análise descritiva e analítica, utilizou-se o teste de Shapiro Wilk para normalidade e distribuição dos dados e o teste de Mann-Whitney para comparações não paramétricas. O estudo contou com 10 mulheres mastectomizadas, sendo 50% à direita, 40% à esquerda e 10% bilateral. Os resultados mostraram uma diminuição da AM de adução ($p=0,009$) e rotação externa ($p=0,0012$) à mastectomia a direita e um aumento da perimetria a 10 cm acima da dobra cubital ($p=0,01$) e alteração da AM em adução ($p=0,028$) e rotação interna ($p=0,038$) à esquerda. Isso enfatiza a necessidade de uma avaliação física adequada para minimizar essas possíveis sequelas e melhorar a qualidade de vida destas mulheres.

PALAVRAS-CHAVE: Câncer de mama. Avaliação. Articulação glenoumeral.

MOVEMENT CHANGES THE GLENOHUMERAL AND LINDEDEMA MASTECTOMIES IN WOMEN

ABSTRACT: Mastectomy is a surgical process widely used in the treatment of breast cancer and after surgery, there may be consequences such as changes in range of motion of the shoulder, lymphedema and adhesions. Since these changes that may arise after mastectomy study aimed to evaluate the movement of the glenohumeral changes and the presence of lymphedema. This is a descriptive quantitative study, which were made measurement of range of motion (AM) of the ipsilateral shoulder and contralateral mastectomy and bilateral perimetry. Data were processed in SPSS for descriptive and analytical analysis, the Shapiro-Wilk test was used for normality and distribution of data and the Mann-Whitney test for nonparametric comparisons. The study included 10 women with mastectomies, 50% right, 40% left and 10% bilateral. The results showed a decrease in PM adduction ($p = 0.009$) and external rotation ($p = 0.0012$) mastectomy right and an increased perimeter 10 cm above the cubital fold ($p = 0.01$) and altered AM adduction ($p = 0.028$) and internal rotation ($p = 0.038$) to the left. This emphasizes the need for proper physical assessment to minimize these possible consequences and improve the quality of life of these women.

KEYWORDS: Breast cancer. Evaluation. Glenohumeral joint.

1 | INTRODUÇÃO

O câncer de mama é uma doença crônico-degenerativa que apresenta incidência crescente e elevado índice de mortalidade, sendo o carcinoma mamário o responsável pelo grande índice de mortalidade e assim, ocupando lugar de destaque. No Brasil é a principal causa de morte por neoplasia maligna entre as mulheres e a segunda causa de morte na população em geral.^{11,2} O diagnóstico precoce e os avanços tecnológicos permitem o tratamento e a sobrevida das pacientes e, conseqüentemente, há uma

preocupação com as complicações no pós-operatório.⁷

A escolha do tratamento depende da avaliação individual e criteriosa de cada caso e envolve uma abordagem múltipla, desde a cirurgia até o tratamento conservador.¹⁰ A mastectomia é um processo cirúrgico bastante utilizado no tratamento do câncer de mama podendo ser, mastectomia com reconstrução imediata, quadrantectomia e tumorectomia, acompanhadas ou não do tratamento adjuvante de quimioterapia, radioterapia e hormonioterapia.² Algumas complicações físicas e funcionais podem ocorrer como consequência do tratamento, destacando-se: dor, linfedema no membro ipsilateral à cirurgia, aderência cicatricial, diminuição do movimento do ombro homolateral e alterações na postura corporal.^{13,14}

Das complicações geradas pela mastectomia destaca-se o linfedema, este consequência da retirada dos linfonodos axilares, caracterizado por acúmulo de líquido intersticial e alterações teciduais decorrentes da insuficiência da drenagem linfática, e tem como sinais e sintomas: aumento do peso do membro, redução da amplitude de movimento de ombro, cotovelo e punho, aumento da incidência de processos infecciosos, deformidades posturais e limitação da função.⁷ A diminuição da amplitude de movimento (AM) da articulação glenoumeral homolateral à cirurgia, associada ao linfedema caracteriza as complicações mais comuns pós-mastectomia, ressaltando a necessidade da realização de avaliação, orientação e prescrição de exercícios físicos específicos, afim de prevenir as complicações e promover adequada recuperação funcional.^{6,16}

A fisioterapia tem fundamental importância na recuperação funcional do membro superior de mulheres que foram mastectomizadas, fazendo com que haja uma recuperação mais rápida, diminuindo a dor, atuando na manutenção da amplitude articulares, amenizando, prevenindo e/ou tratando possíveis complicações decorrentes do linfedema.^{2,15}

Uma vez que, após a mastectomia, as mulheres podem experimentar diversas complicações físicas, inclusive na realização de movimentos do ombro, o presente estudo teve como objetivo avaliar amplitude de movimento do ombro ipsilateral e contralateral à cirurgia e a presença de linfedema.

2 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo do tipo quantitativo descritivo, no qual foi realizada a técnica de observação direta intensiva do tipo observação individual, visando analisar as principais alterações de movimento do complexo do ombro e linfedema no membro homolateral de pacientes mastectomizadas do município de Piripiri – PI, avaliadas no período de março a julho de 2015. A pesquisa foi aprovada pelo comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade Integral Diferencial (FACID), sob o CAAE de número 43179414.0.0000.5211 e parecer de número 1.074.938. Todas as participantes

envolvidas estavam cientes dos objetivos do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A amostra foi composta por dez voluntárias, maiores de 18 anos das Estratégias de Saúde da Família (ESF) do município de Piripiri - PI, que foram submetidas a cirurgia de mastectomia uni e/ ou bilateral com ou sem esvaziamento ganglionar axilar. Não foram incluídas voluntárias menores de 18 anos, que tivessem alguma doença neurológica, lesão de nervos espinhais, déficits de cognição, história de problemas ortopédicos importantes, reconstrução mamária ou outros tipos de cirurgias mamárias, que praticavam atividades que pudessem originar assimetrias posturais ou que tinham realizado algum tipo de tratamento para correção de movimentos do ombro. A coleta foi realizada nas ESF, individualmente e pelo mesmo pesquisador.

Foram realizadas mensurações da AM da articulação glenoumeral de ambos os membros superiores e perimetria bilateral. A avaliação da AM foi realizada por meio de um goniômetro da marca FisioStore®, onde foi anotado o valor angular da articulação glenoumeral, examinando a mobilidade articular e medindo, em graus, a AM de flexão, abdução, adução, rotação interna e rotação externa. As voluntárias ficavam na posição sentada em uma maca, sendo mensurado primeiramente o lado ipsilateral à cirurgia.

Para realizar a perimetria, o instrumento utilizado foi uma fita métrica flexível, tendo 1.50m de comprimento, da marca FisioStore®. Para presença de linfedema ou não, foi considerada a diferença mínima de 2cm entre os membros ipsilateral e contralateral. A mensuração foi realizada a partir da fossa cubital sendo medido 5cm acima e abaixo, com mais duas mensurações em cada segmento do membro com a distância de 5cm cada.

Os dados foram processados no SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), versão 20, para posterior análise descritiva e analítica, onde utilizou-se o teste de Shapiro-Wilk para verificação da normalidade de distribuição dos dados e o teste de Mann-Whitney para comparação das variáveis não paramétricas, considerando o nível de significância $p < 0,05$.

3 | RESULTADOS

O estudo contou com uma amostra de 10 mulheres pós-mastectomizadas à direita e/ou esquerda (Gráfico1). Com o intuito de avaliar a presença de linfedemas nos membros superiores, foi realizada a perimetria 5, 10 e 15 centímetros abaixo e acima da linha cubital de ambos os membros superiores e para observar uma possível diminuição da AM de flexão, abdução, adução, rotação interna e rotação externa da glenoumeral de ambos os membros superiores foi realizada uma análise goniométrica.

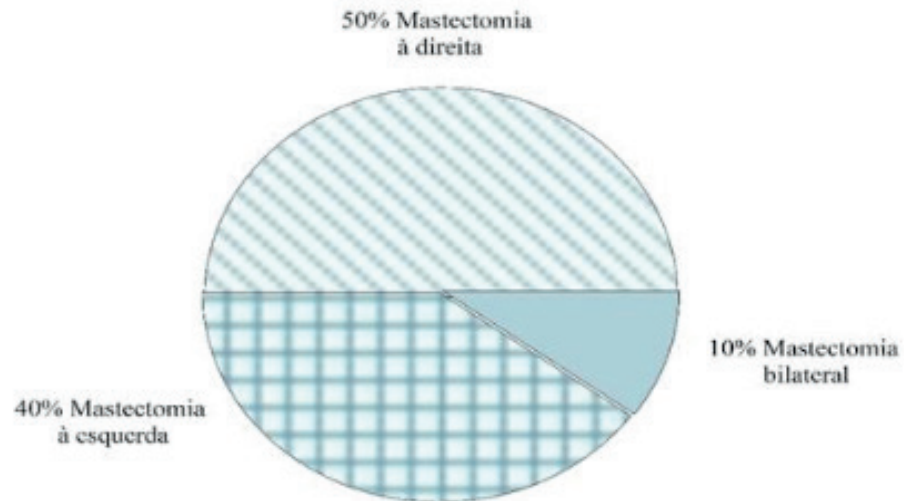


Gráfico 1. Análise da frequência de mulheres com mastectomia à direita e/ou à esquerda

Os dados foram analisados utilizando o programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), versão 20, e foi observada uma distribuição não Gaussiana segundo o teste de Shapiro-Wilk. Dessa forma, foi escolhido o teste não paramétrico de Mann-Whitney para comparar a perimetria e a goniometria entre o membro ipsilateral e o contralateral à mastectomia. Não foram encontradas diferenças significativas entre os membros (Gráfico 2 e 3).

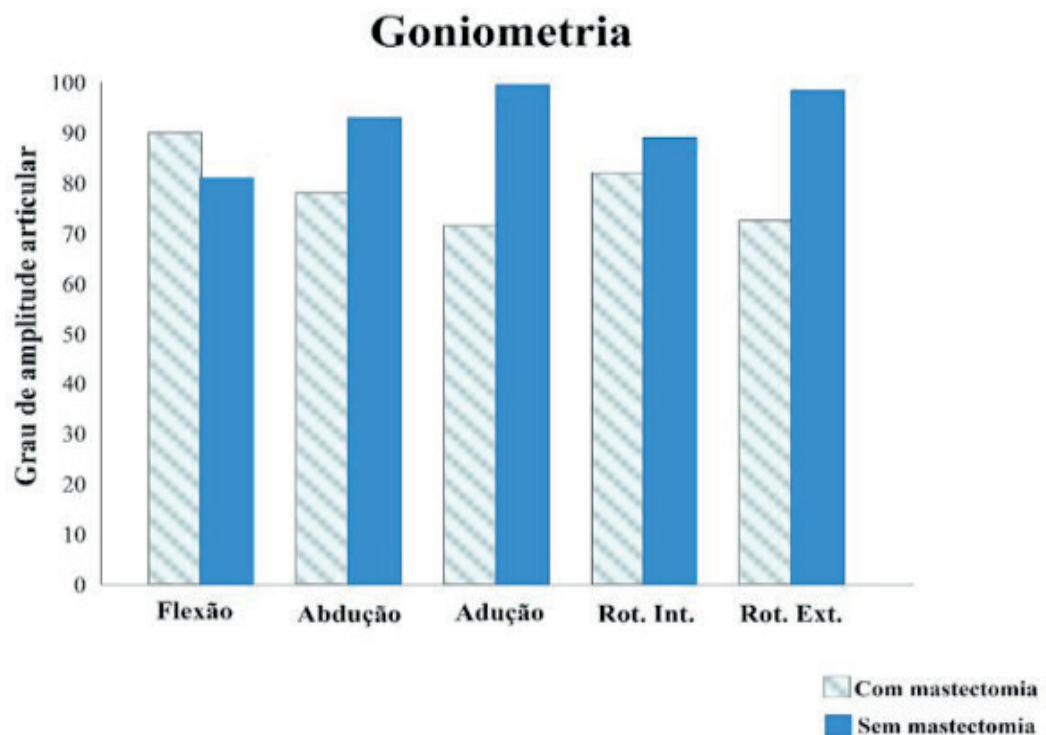


Gráfico 2. Comparação da amplitude de movimento entre o membro ipsilateral e o membro contralateral à mastectomia. $p \geq 0.05$.

Perimetria

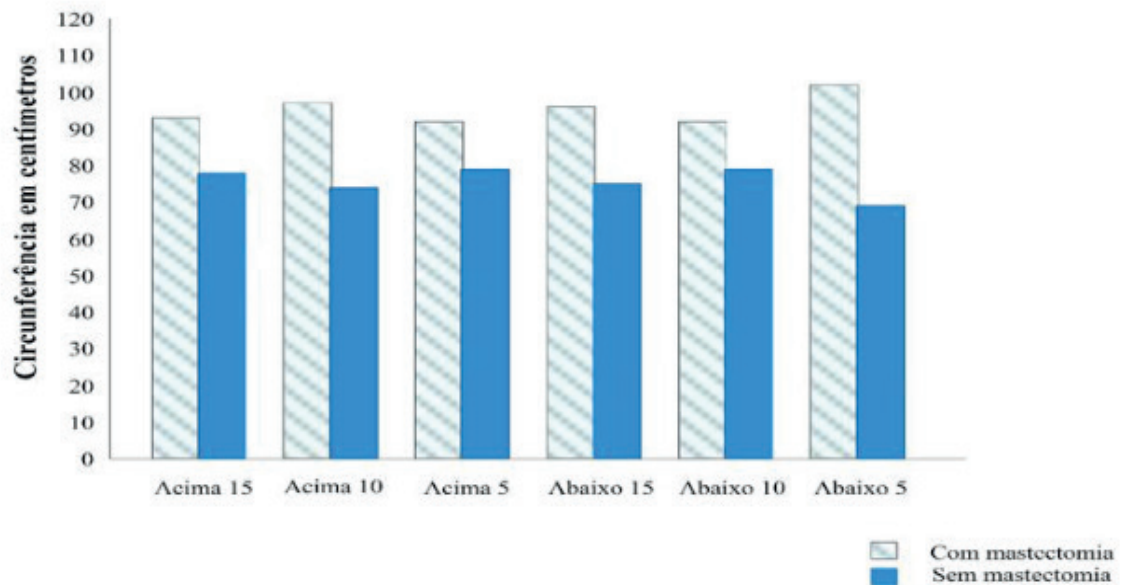


Gráfico 3. Comparação da perimetria realizada no membro ipsilateral e no membro contralateral à mastectomia. $p \geq 0.05$.

Ao se realizar uma análise separada das pacientes que tiveram apenas a mama direita retirada foi possível observar uma diminuição estatisticamente significativa da AM de adução ($U=0.001$; $p=0.009$), rotação externa ($U=0,5$; $p=0,012$) da glenoumeral ipsilateral à mastectomia e um aumento da perimetria obtida 10 cm acima da dobra cubital ($U=0,5$; $p=0.01$) do membro ipsilateral à mastectomia (Gráfico 4 e 5).

Goniometria: Mastectomia à direita

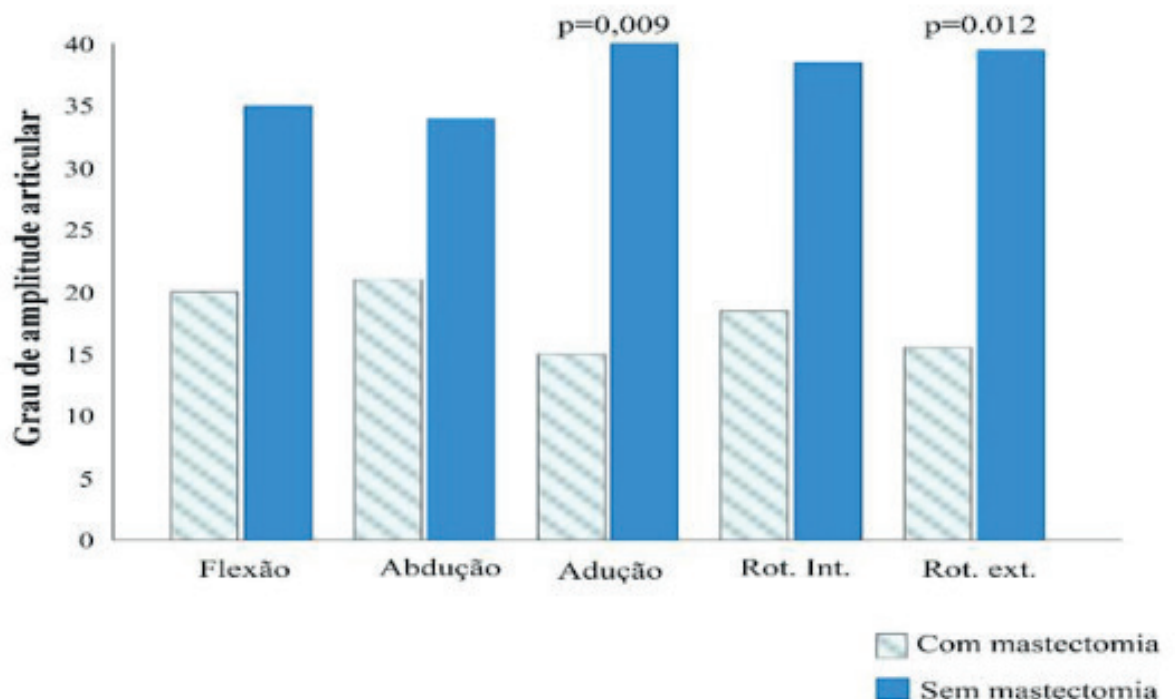


Gráfico 4. Comparação da amplitude de movimento entre o membro ipsilateral e o membro contralateral em mulheres que realizaram apenas mastectomia à direita. $p \geq 0.05$.

Perimetria: Mastectomia à direita

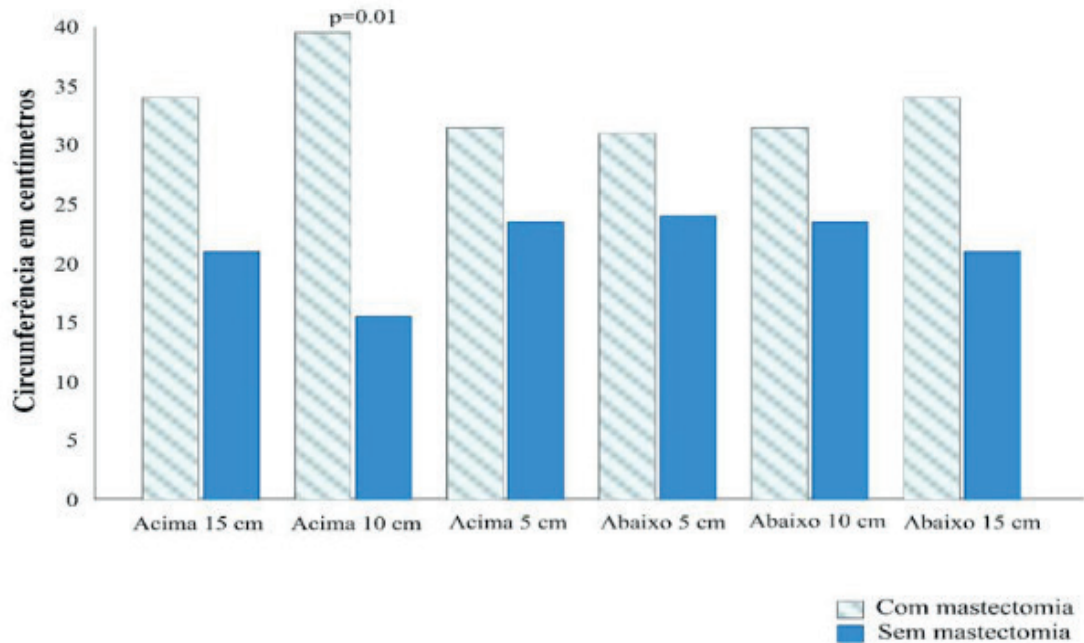


Gráfico 5. Comparação da perimetria realizada no membro ipsilateral e no membro contralateral em mulheres que realizaram apenas mastectomia à direita. $p \geq 0.05$.

Já as voluntárias que tiveram apenas a mama esquerda retirada foi observada uma diminuição estatisticamente significativa da AM de adução ($U=0,5$; $p=0.028$) e rotação interna ($U=1$; $p=0.038$) da glenoumeral ipsilateral à mastectomia (Gráfico 6 e 7).

Goniometria: Mastectomia à esquerda

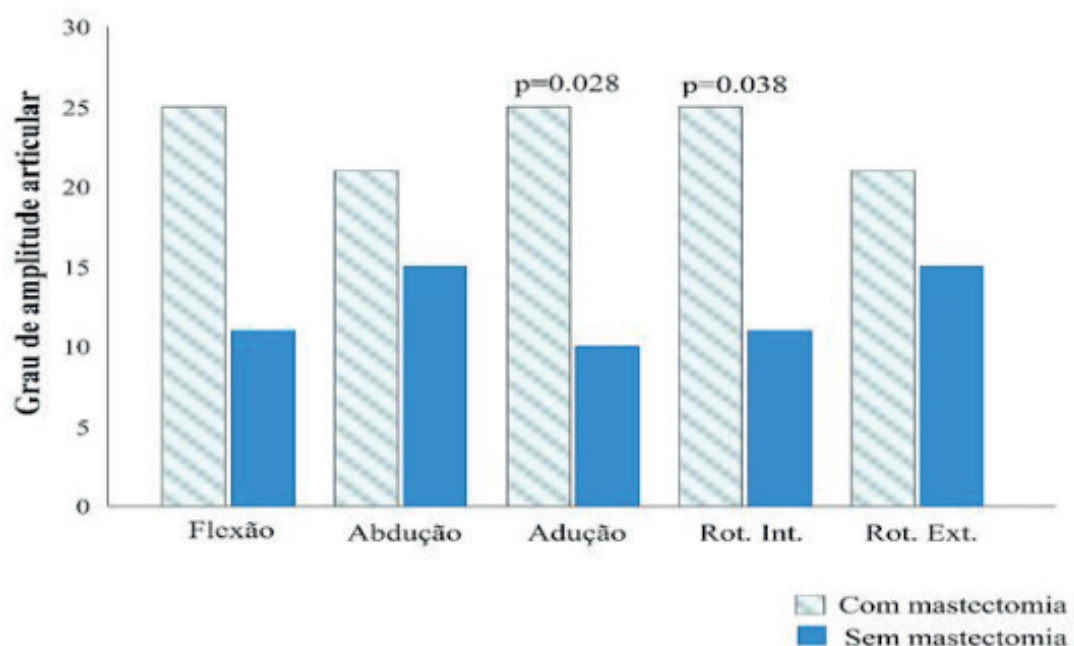


Gráfico 6. Comparação da amplitude de movimento entre o membro ipsilateral e o membro contralateral em mulheres que realizaram apenas mastectomia à esquerda. $p \geq 0.05$.

Perimetria: Mastectomia à esquerda

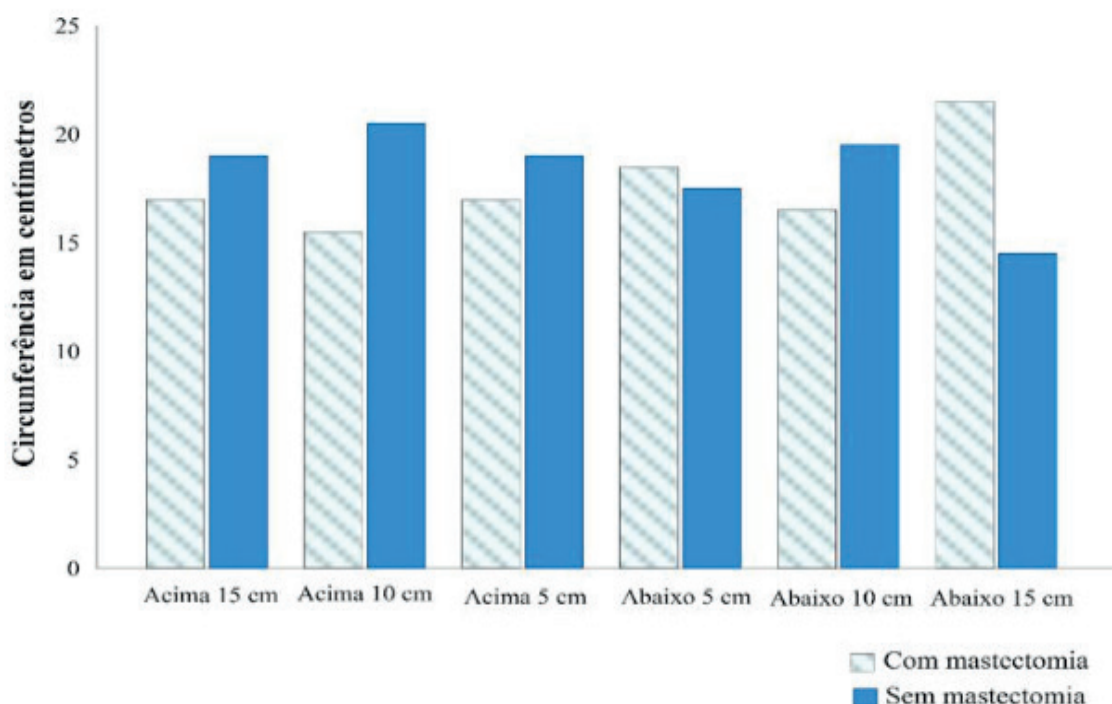


Gráfico 7. Comparação da perimetria realizada no membro ipsilateral e no membro contralateral em mulheres que realização apenas mastectomia à esquerda. $p \geq 0.05$.

4 | DISCUSSÃO

Esta pesquisa avaliou as alterações de movimentos do ombro existentes em mulheres submetidas à cirurgia por carcinoma mamário e a presença de linfedema. O estudo composto por 10 mulheres, entre estas 50% com mastectomia à direita, 40% à esquerda e 10% bilateral. No estudo de Lopes et al¹¹, desfechos similares foram encontrados quanto ao tipo de cirurgia, sendo que a maioria delas teve a mama direita retirada. Já em outros estudos os resultados foram contrários, sendo a maior incidência a retirada da mama esquerda.^{14,18} No presente estudo, quando comparados a perimetria e a goniometria entre o membro ipsilateral e o contralateral à mastectomia, não foram encontradas diferenças significativas entre os membros.

Alguns autores relatam que a restrição de movimento da glenoumeral é decorrente a agressões cirúrgicas e a inatividade ou a imobilização do membro ipsilateral à cirurgia, resultando em diminuição da força e da AM do membro superior envolvido.^{9,17} também as mulheres submetidas a radioterapia que adotam uma posição de abdução combinada com rotação externa do ombro levam a diminuição da AM, outro fator importante é a dor e o medo de realizar exercícios após a cirurgia que pode contribuir para a instalação dessas complicações.¹²

Entre as voluntárias avaliadas, ao analisar os valores angulares separadamente dos membros, na mastectomia à direita, encontrou-se uma diminuição estatisticamente

significativa da AM em adução e em rotação externa da glenoumeral ipsilateral à mastectomia. Em estudo realizado com mulheres mastectomizadas, Lahoz et al.¹⁰ perceberam que a maioria das mulheres tinham limitações no movimento da glenoumeral ipsilateral à cirurgia, sendo que em seu estudo houve diminuição da AM de todos os movimentos da glenoumeral, destacando os de maior valor angular da articulação. Esta redução da AM do membro envolvido é frequente já que é comum a presença de dor após o processo cirúrgico e assim influencia na realização dos movimentos, que pode evoluir para uma deformidade permanente quando não tratada.²

Segundo Camargo e Marx⁴, Campanholi et al⁵, é comum a articulação do ombro ser a mais afetada devido à hipomobilidade do membro superior homolateral à cirurgia. Os movimentos de abdução e flexão do ombro são os mais afetados, em geral, essa limitação é decorrente da dor e até mesmo da cicatriz cirúrgica, pois muitas mulheres submetidas ao tratamento cirúrgico não movimentam o membro superior por medo de deiscência da cirurgia. Entretanto, o presente estudo mostrou um déficit significativo nos movimentos de adução e rotação interna do ombro esquerdo nas voluntárias que tiveram a mama esquerda retirada.

Nas cirurgias oncológicas, além da retirada do tumor, é necessária a ressecção de nódulos e vasos linfáticos para a definição do estágio da doença e o tratamento pós-operatório. No entanto, essas ressecções constituem obstáculos à circulação linfática local, culminando em linfedema.^{4,8} Nesse estudo, observou-se um aumento da perimetria a 10 cm acima da dobra cubital do membro ipsilateral à mastectomia a direita. Bregagno e Dias³ em seu estudo, observaram que as alterações funcionais do ombro em mulheres submetidas à mastectomia estavam relacionadas com a presença de linfedema, havendo diferença significativa apenas no lado operado, 15 cm acima do olécrano, quando comparado com o membro ipsilateral à cirurgia.

Nem sempre é possível prevenir o aparecimento de algum comprometimento decorrente do tratamento de câncer. Por outro lado, sabe-se que a adesão precoce de mulheres mastectomizadas ao programa de reabilitação, no momento anterior à cirurgia, pode minimizar ou evitar a presença de sinais e sintomas decorrentes, principalmente, do tratamento cirúrgico.¹⁹ Considerando as alterações no ombro, decorrentes das cirurgias mamárias, esta pesquisa visou à detecção de possíveis complicações de tal procedimento, por meio de avaliação goniométrica e perimétrica, para mulheres com câncer de mama submetidas à intervenção cirúrgica.

As complicações pós-cirúrgicas supracitadas neste estudo e constatadas pela literatura vêm salientar a importância da avaliação fisioterapêutica e a introdução precoce da reabilitação no tratamento pós-operatório de câncer de mama, com o objetivo de prevenção dessas complicações e adequada recuperação funcional destas mulheres.

5 | CONCLUSÃO

Os resultados evidenciados na pesquisa, que mulheres submetidas à cirurgia por carcinoma mamário apresentaram diminuição da AM do ombro em todos os movimentos, destacando os movimentos de adução, rotação interna e rotação externa, assim como a presença de linfedema. Perante os resultados, propõe-se que uma avaliação física adequada é fundamental para que alterações funcionais sejam identificadas, visando à reabilitação, bem como a independência dessas mulheres nas atividades de vida diária.

REFERÊNCIAS

1. BARBOSA J. A. N. et al., **Avaliação da postura corporal em mulheres com câncer de mama**. Rev Bras Ginecol Obstet. v. 35, n.5, p. 215-20, 2013.
2. BATISTON A. P.; SANTIAGO S. M. **Fisioterapia e complicações físico-funcionais após tratamento cirúrgico do câncer de mama**. Fisioter Pesq. v. 12, n.3, p.30-5. 2005.
3. BREGAGNO R. K ; DIAS A. S. **Alterações Funcionais em Mulheres Submetidas à Cirurgia de Mama com Linfadenectomia Axilar Total**. Rev Bras de Canc. v. 56, n. 1, p. 25-33. 2010.
4. CAMARGO M. C; MARX A. G. **Reabilitação física no câncer de mama**. São Paulo: Roca; 2000.
5. CAMPANHOLI L. C. et al. **Análise goniométrica no pré e pós-operatório de mastectomia com complicação de protocolo fisioterapêutico**. RUBS. n.1, p.14-23. 2006.
6. GOUVEIA P. F. et al. **Avaliação da amplitude de movimento e força da cintura escapular em pacientes de pós-operatório tardio de mastectomia radical modificada**. Fisioter Pesq. v.15, n. 2, p. 172-6. 2008.
7. HADDAD C. A. et al. **Avaliação da postura e dos movimentos articulares dos membros superiores de pacientes pós-mastectomia e linfadenectomia**. Einstein. v. 11, n. 4, p. 426-34. 2013.
8. HENSCHER U. **Fisioterapia em Ginecologia**. São Paulo: Ed. Santos; 2007.
9. JAMMAL M. P; MACHADO A. R. M.; RODRIGUES L. R. **Fisioterapia na reabilitação de mulheres operadas por câncer de mama**. O Mundo da Saúde; São Paulo, v. 32, n.4, p. 506-510, 2008.
10. LAHOZ M. A. et al. **Capacidade Funcional e Qualidade de Vida em Mulheres Pós-Mastectomizadas**. Rev bras cancerol. v. 56, n. 4, p. 423-430. 2010.
11. LOPES L. S. et al. **Avaliação do complexo do ombro em mulheres submetidas à intervenção cirúrgica para tratamento de câncer de mama**. Arq. Ciênc. Saúde UNIPAR, Umuarama, v. 13, n. 2, p. 81-88. 2009.
12. MAIESKI V. M.; SARQUIS L. M. M. **Mulheres com câncer de mama em quimioterapia e sua influência sobre o trabalho**. Cogitare Enferm. V. 12, n.3, p. 346-52. 2007.
13. MELO M.S.I. et al. **Avaliação postural em pacientes submetidas à mastectomia radical modificada por meio da fotogrametria computadorizada**. Rev Bras Cancerol. v. 57, n. 1, p. 39-48. 2011.

14. NASCIMENTO S.L. et al. **Complicações e condutas fisioterapêuticas após cirurgia por câncer de mama: estudo retrospectivo.** Fisioter Pesqui. v.19, n. 3, p.248-55. 2012.
15. PACHECO M. N.; FILHO A. D.; MELO D. A. S. **Fisioterapia para o Tratamento do Linfedema no Pós-Operatório de Mastectomia: Revisão de Literatura.** Rev. Fac. Ciênc. Méd. Sorocaba. v. 13, n. 4, p. 4-7. 2011.
16. RETT M. T. et al. **Efeito da fisioterapia no desempenho funcional do membro superior no pós-operatório de câncer de mama.** Rev. Ciênc e Saúde, Porto Alegre. v. 6, n. 1, p. 18-24. 2013.
17. RIBEIRO, R. L; COSTA R. L; SANDOVAL R. A. **Conduta Fisioterápica no Linfedema Pós Mastectomia por Câncer de Mama.** Rev. Eletrônica Fac. Montes Belos. v. 3, n. 1, p. 1-22, 2008.
18. SILVA, M. D. et al. **Qualidade de Vida e Movimento do Ombro no Pós-Operatório de Câncer de Mama: um Enfoque da Fisioterapia.** Rev Bras de Can. v. 59, n. 3, p. 419-426. 2013.
19. TACANI, P. M. et al. **Fisioterapia em grupo na reabilitação funcional dos membros superiores de mulheres pós mastectomia.** Ter Man. v. 11, n. 51, p. 1-6. 2013.

EFEITOS DA TERAPIA A LASER NA REGENERAÇÃO MUSCULAR DE RATOS

Data da submissão: 11/02/2020

Data de aceite: 18/05/2020

Gustavo Urbanetto Baelz

Universidade Franciscana (UFN). Curso de
Fisioterapia.

Santa Maria/RS, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/9703985376811012>

Lidiane Filippin

Universidade La Salle (UNILASALLE). Programa
de Pós-graduação em Saúde e Desenvolvimento
Humano. Canoas/RS, Brasil.

Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Serviço de
Reumatologia. HCPA/RS, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/2832545247054904>

RESUMO: Terapia a laser através da fotobiomodulação pode acelerar a cicatrização e diminuir dano muscular. Objetivo foi analisar o efeito do tratamento com laser de arseneto de gálio na cicatrização muscular. Foram usados 45 ratos Wistar, 8 semanas de vida, machos, ± 200 g. Os animais foram divididos em 9 grupos (n=5): controle, trauma e laser nos tempos de 3, 7 e 14 dias respectivamente. Os animais foram anestesiados com isoflurano e o trauma realizado com uso de uma prensa no 1/3 médio do tríceps sural direito. Tratamento com laser foi diário ($1\text{J}/\text{cm}^2 = 7$ segundos, tempo total de aplicação 35 segundos = $5\text{J}/\text{cm}^2$, 904nm, 45W).

Os animais foram mortos por guilhotina no tempo experimental adequado. Após a dissecação do músculo, os tecidos foram analisados pela coloração de hematoxilina-eosina e picrossirius. Locomoção espontânea foi medida 6 horas, 3º, 7º e 14º dias após a lesão pelo monitor de atividades. No grupo laser no 3º dia foi observado redução do infiltrado inflamatório ($p < 0,05$). Foi observado aumento gradativo na deposição de colágeno no grupo trauma, porém no grupo laser a deposição foi menor quando comparada ao grupo trauma, essa diferença foi significativa no 3º dia ($p < 0,05$). Na locomoção espontânea, a distância percorrida foi significativamente menor nos grupos trauma e laser quando comparadas ao grupo controle 6 horas após a lesão ($p < 0,05$). No 3º dia, a distância foi menor no grupo trauma quando comparada aos grupos controle e laser ($p < 0,05$). Terapia a laser reduziu o processo inflamatório, deposição de colágeno e melhorou a locomoção dos animais tratados.

PALAVRAS-CHAVE: terapia a laser, inflamação, cicatrização, locomoção.

EFFECTS OF LASER THERAPY ON MUSCLE REGENERATION IN RATS

ABSTRACT: Laser therapy can accelerate healing and decrease muscle damage. The objective was to analyze the effect of gallium

arsenide laser on muscle healing. We used 45 Wistar rats, 8 weeks of age, male, \pm 200g. The animals were divided into 9 groups ($n = 5$): control, trauma and laser at times of 3, 7 and 14 days respectively. The animals were anesthetized with isoflurane and the trauma performed with a press in the middle 1/3 of the right sural triceps. Laser was applied daily ($1J / cm^2 = 7$ seconds, total application time 35 seconds = $5J / cm^2$, 904nm, 45W). The animals were killed by guillotine at the appropriate experimental time. After dissection of the muscle, the tissues were analyzed by staining hematoxylin-eosin and picrossirius. Locomotion was measured 6 hours, 3, 7 and 14 days after the injury by the activity monitor. In the laser group on day 3, reduction of inflammatory infiltrate was observed ($p < 0.05$). There was a gradual increase in collagen deposition in the trauma group, in the laser group the deposition was lower when compared to the trauma group, this difference was significant on the 3rd day ($p < 0.05$). In the locomotion, the distance traveled was lower in the trauma and laser groups when compared to the control group 6 hours after the injury ($p < 0.05$). On the 3rd day, the distance was lower in the trauma group when compared to the control and laser groups ($p < 0.05$). Laser reduced the inflammatory process, deposition of collagen and improved the locomotion of treated animals.

KEYWORDS: laser therapy, inflammation, wound healing, locomotion.

1 | INTRODUÇÃO

As incidências de lesões musculares são relativamente frequentes nas atividades esportivas e nas atividades de vida diária (AVDs). Quando ocorrem, provocam alterações nos tecidos moles determinando dor, edema e perda de função, interferindo no desempenho da prática esportiva e das AVDs (FALCAI et al., 2010; RIZZI et al., 2006; SILVEIRA et al., 2013).

Ocorrida a lesão muscular, inicia-se uma série de eventos complexos para a cicatrização da lesão e o desenvolvimento do novo tecido. Acicatrização muscular ocorre em três fases sobrepostas: (i) a fase de degeneração e inflamação, caracterizada pela ruptura e subsequente necrose de fibras musculares, com formação de hematoma, e reação de células inflamatórias, especialmente de neutrófilos e macrófagos, (ii) a fase de regeneração, consiste na fagocitose do tecido necrosado e ativação das células satélites que proliferam e amadurecem para cobrir o local da lesão formando as novas fibras musculares, levando ao remodelamento e reparo das fibras musculares lesadas e (iii) a fase de fibrose, período no qual ocorre a reorganização do tecido cicatricial em áreas onde a regeneração muscular não é efetiva (ADABBO et al., 2016; DELANEY et al., 2016; JÄRVINEN et al., 2005; KITCHEN, 2003; RIZZI et al., 2006). O excesso de fibrose torna a cicatriz densa e restringe formação novas fibras, alterando a arquitetura e a função normal do músculo, tornando-o mais propenso a novas lesões e a dores crônicas (ADABBO et al., 2016; KITCHEN, 2003).

A terapia com laser de baixa intensidade de arseneto de gálio (AsGa) é um recurso terapêutico empregado como anti-inflamatório, analgésico e também na regeneração muscular (RIZZI et al., 2006; STAINKI et al., 1998). Acredita-se que os seus efeitos sejam mediados pela fotobiomodulação precipitando os processos fisiológicos e fisiopatológicos, acelerando processos de natureza bioelétrica e bioquímica (FEKRAZAD et al., 2016; LORETI et al., 2015; SILVEIRA et al., 2016). Estudos têm demonstrado que a utilização do laser aceleraria os eventos responsáveis pela cicatrização muscular resultando numa redução do dano muscular, do processo inflamatório, modulação no depósito de colágeno e em uma resposta antecipada da fase regenerativa (FERRARESI; HAMBLIN; PARIZOTTO, 2012; MELO et al., 2011; SILVEIRA et al., 2009, 2016). As pesquisas têm demonstrado efeitos do laser sobre a síntese de colágeno na lesão muscular, entretanto os efeitos são dependentes da dose, do tempo e do tipo de tecido que recebe a irradiação (CHEN et al., 2014; RIBEIRO et al., 2015; RODRIGUES et al., 2014; SILVEIRA et al., 2013). Portanto, o objetivo deste estudo foi analisar o efeito do tratamento com laser de arseneto de gálio na redução do dano muscular e na modulação do processo regenerativo do músculo.

2 | METODOLOGIA

2.1 Animais

Foram utilizados 45 ratos Wistar com 8 semanas de vida, machos e pesando aproximadamente 200g. Durante o experimento os animais foram mantidos em caixas plásticas de 49x34x16cm forradas com maravalha, com ciclo de 12 horas claro/escuro, temperatura entre 20° e 23°C, com água e ração administradas *ad libitum*.

Este projeto contemplou todas as normas estabelecidas pelo Código Estadual de Proteção aos Animais n° 11915/2003, tendo em vista que os animais foram anestesiados tanto para a indução do trauma quanto para a eutanásia. Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre sob n° 100529.

2.2 Lesão muscular e tratamento com laser

O trauma padrão foi realizado com uso de um instrumento similar a uma “prensa”, desenvolvido pelo CIDEP (Centro Industrial de Equipamentos de Ensino e Pesquisa LTDA) de Canoas-RS, com peso correspondente a 3,2 Kg e altura de queda livre de 18 cm, resultando uma energia potencial de impacto de 0,81 joules (J). A área da lesão foi no 1/3 médio do comprimento do músculo, na perna direita posterior, sobre o músculo tríceps sural. Para a realização do trauma os animais foram anestesiados com isoflurano e posicionados em decúbito dorsal com a pata dentro de uma invaginação da superfície receptora de impacto, o que permitiu a lesão de tecidos moles sem atingir

estruturas ósseas. O procedimento do trauma consistiu em elevar a haste da prensa até a altura de 20 cm e após, deixá-la cair livremente sobre a pata, causando, assim, a lesão.

Os animais foram separados em 9 grupos com 5 animais em cada: *i*) controle 3 dias (sem trauma muscular + tratamento com laser); *ii*) controle 7 dias (sem trauma muscular + tratamento com laser); *iii*) controle 14 dias (sem trauma muscular + tratamento com laser); *iv*) lesão 3 dias (trauma muscular, sem tratamento); *v*) lesão 7 dias (trauma muscular, sem tratamento); *vi*) lesão 14 dias (trauma muscular, sem tratamento), *vii*) laser 3 dias (trauma muscular + tratamento com laser); *viii*) laser 7 dias (trauma muscular + tratamento com laser) e, *ix*) laser 14 dias (trauma muscular + tratamento com laser). Decorrido 2 horas da lesão foi iniciado o tratamento com laserterapia de arseneto de gálio (AsGa, 904nm, 45W) diariamente sobre um único ponto da lesão ($1\text{J}/\text{cm}^2 = 7$ segundos. Tempo total de aplicação 35 segundos = $5\text{J}/\text{cm}^2$). Os animais do grupo controle e do grupo laser receberam tratamento diário, pelo tempo experimental de cada grupo (3, 7 ou 14 dias) com laser de AsGa; o grupo trauma não recebeu tratamento, somente foram retirados da caixa e mantidos sob contenção por 35 segundos a fim de simular o estresse da manipulação. A aplicação do laser ocorreu diretamente sobre a pata do animal (local da lesão, em único ponto) com laser em um ângulo de 90° , para minimizar a divergência do feixe de luz.

Os animais foram mortos por guilhotina 3, 7 ou 14 dias após o início do experimento. Após foi realizada a tricotomia manual no local da lesão. Em seguida, exposto, o músculo foi retirado e congelado em -80°C para futuras análises.

2.3 Estudo Histopatológico

Após a dissecação anatômica dos músculos gastrocnêmios, uma fração dos mesmos foi colocada separadamente em frascos com formol tamponado a 10%. Os tecidos foram analisados pela coloração de hematoxilina-eosina e picrossirius para infiltrado inflamatório e formação de matriz extracelular, respectivamente. Todos os cortes foram analisados em microscópio por dois observadores cegados, e as imagens captadas por câmera digital. Os observadores atribuíram uma pontuação conforme a formação de processo inflamatório ou fibrose observado no corte resultando num escore crescente de proporção de 0 a 3, na qual quando o local apresentava até 25% do total com processo inflamação ou fibrose recebeu nota 1, uma avaliação de até 50% da área com presença de processo inflamatório ou fibrótico recebeu nota 2 e, área com 75% ou mais recebeu nota 3.

2.4 Locomoção Espontânea

No dia da indução da lesão (dia zero), todos os animais foram submetidos ao teste da caminhada espontânea 6 horas após a lesão. Nos dias de morte 3, 7 e 14 dias após a lesão, antes de ser realizada a eutanásia, os animais foram submetidos

novamente ao teste de locomoção. Os ratos foram colocados individualmente em uma caixa acrílica (Monitor de Atividade IR) de 60 cm x 40 cm. Locomoção espontânea exploratória dos animais foi detectada por barras de sensores localizados nas laterais e acima das caixas de movimento. Foram registrados 5 minutos de movimentos, iniciando-se após os animais permanecerem na caixa por 30 segundos. A detecção dos movimentos foi enviada a um computador, onde foi avaliado pelo software da *Insight Equipamentos Ltda*® determinando: desenho do trajeto percorrido, distância percorrida, velocidade média e quantidade de vezes que o animal ficou de pé, pulou ou descansou.

2.5 Análise estatística

Os dados quantitativos gerados foram descritos por média e desvio padrão. A comparação dos grupos foi realizada por ANOVA *oneway* de amostras repetidas seguida de Tukey. Os dados analisados com o programa SPSS versão 17.0, sendo considerado significativo quando $p < 0,05$.

3 | RESULTADOS

A lesão muscular foi confirmada com estudo histopatológico, em escore semi-quantitativo, avaliado pela impressão da patologista cegada. Na tabela 1 estão demonstrados os escores da inflamação e fibrose nos diferentes tempos e grupos experimentais estudados. O grupo controle (CO) não demonstrou infiltrado inflamatório ou fibrose conforme esperado. O grupo trauma (T) apresentou intenso infiltrado inflamatório no 3º dia após a lesão quando comparado ao grupo controle. No grupo laser (L), no mesmo tempo experimental, foi observado redução do infiltrado inflamatório ($p < 0,05$). No 7º e 14º dia após a lesão, não foi observada diferença entre os grupos trauma e laser.

Em relação à fibrose, foi observado aumento gradativo na deposição de colágeno no grupo trauma, porém no grupo laser a deposição foi menor quando comparada ao grupo trauma sem tratamento, essa diferença foi significativa somente no 3º dia após a lesão ($p < 0,05$) (Tabela 1 e Figuras 1 e 2). Nos demais tempos experimentais (7 e 14 dias) os resultados do grupo laser não foram significativos, entretanto com valores menores quando comparado ao grupo sem laserterapia.

	Inflamação	Fibrose
CO 3 dias	0,0 (\pm 0,0)	0,0 (\pm 0,0)
T 3 dias	3 (\pm 0,0) ^{*†}	1 (\pm 0,0) ^{**}
L 3 dias	2 (\pm 0,37)	0,6 (\pm 0,24)
CO 7 dias	0,0 (\pm 0,0)	0,0 (\pm 0,0)
T 7 dias	1,75 (\pm 0,43)	2 (\pm 0,52)
L 7 dias	1,6 (\pm 0,40)	1,5 (\pm 0,45)
CO 14 dias	0,0 (\pm 0,0)	0,0 (\pm 0,0)
T 14 dias	1,33 (\pm 0,26)	2 (\pm 0,63)
L 14 dias	1,2 (\pm 0,20)	1,22 (\pm 0,22)

Dados expressos em média e erro padrão.

^{*}p<0,05 versus grupo controle

[†]p<0,05 versus grupo trauma 7 e 14 dias

^{**}p<0,05 versus grupo laser 3 dias

Tabela 1 – Análise histopatológica para inflamação e fibrose do músculo gastrocnêmio.

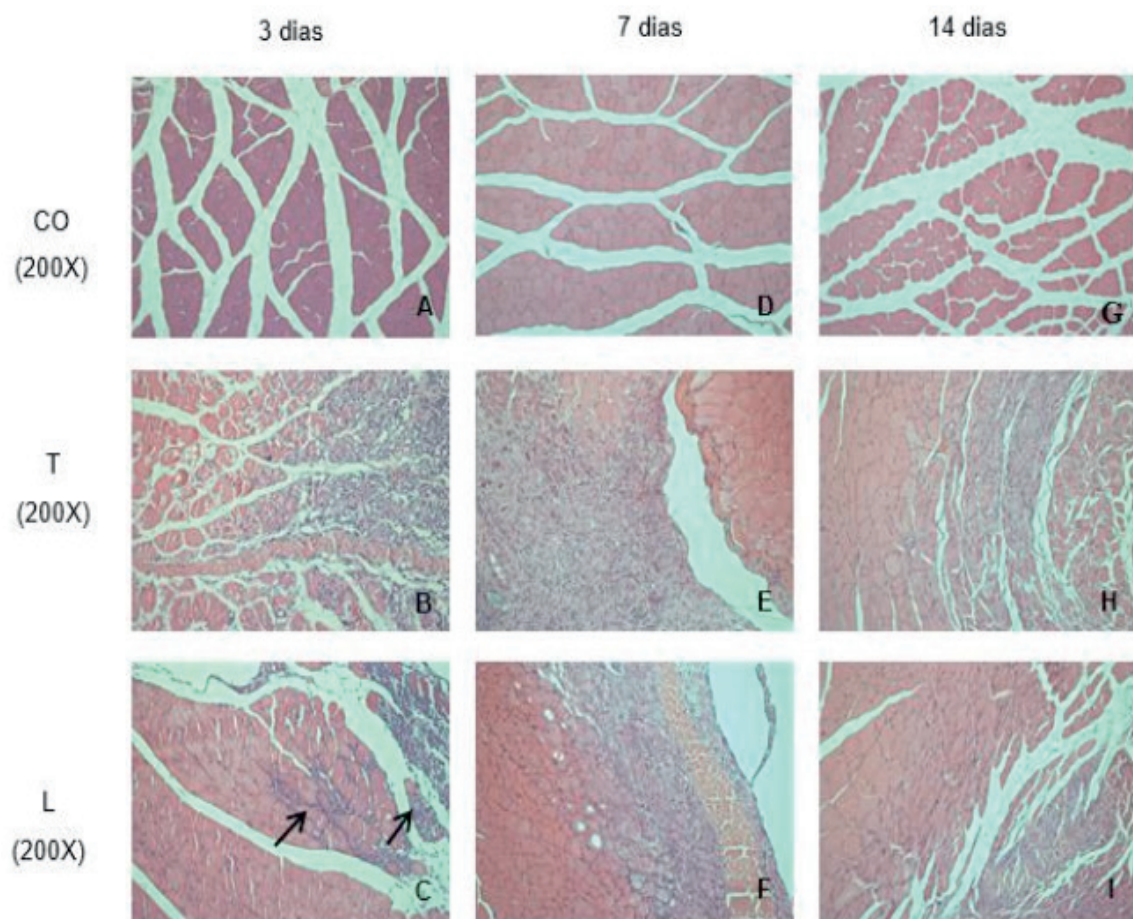


Figura 1 – Fotomicrografia na coloração de hematoxilina-eosina dos diferentes grupos experimentais (aumento de 200X).

No estudo histológico corado com hematoxilina-eosina (Figura 1), foi acompanhado o processo inflamatório nos 3, 7 e 14 dias após a lesão. Na fotomicrografia **A**, **D** e **G** do grupo controle, sem o trauma, observa-se que as miofibras se mantiveram intactas, com núcleos na periferia e fibras musculares contornadas com sarcolema. Na lâmina **B** do grupo trauma, se evidencia alterações da estrutura e no núcleo de cada

miofibra, demonstrando o processo inflamatório, com intenso infiltrado neutrocitário. Em **E** e **H**, o infiltrado inflamatório diminui gradativamente e inicia a reorganização das fibras musculares. Contudo no grupo laser, fotos **C**, **F** e **I**, também se veem as alterações provocadas pelo trauma, porém com início precoce da redução do processo inflamatório e reorganização do tecido no decorrer dos dias subsequentes.

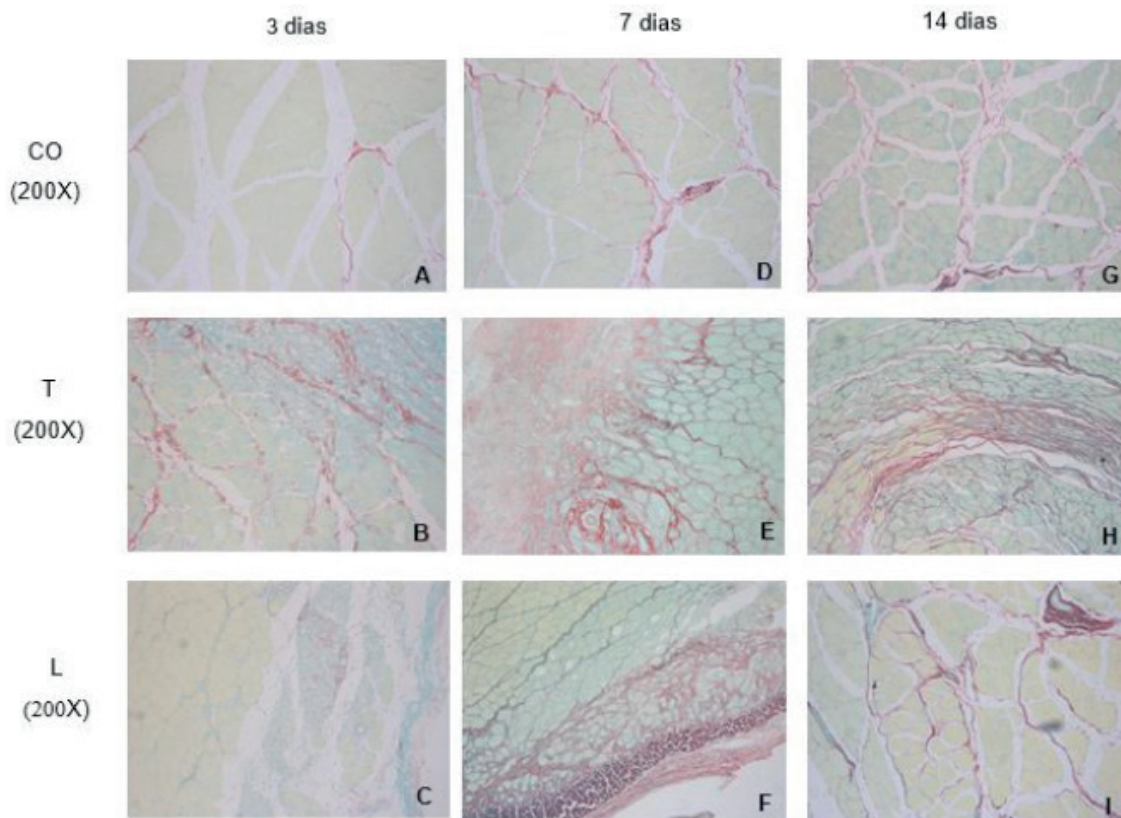


Figura 2 – Fotomicrografia na coloração de picrossirius dos diferentes grupos experimentais (aumento de 200X).

Nas fotos coradas com picrossirius pode-se observar a formação de matriz extracelular no decorrer do 3, 7 e 14 dias após a lesão. No grupo controle, lâminas **A**, **D** e **G**, não houve formação de matriz além do normal (matriz no contorno do sarcolema e vasos sanguíneos). Nas lâminas **B**, **E** e **H**, grupo trauma, houve um crescimento elevado de matriz extracelular gradativamente. O mesmo crescimento ocorreu nas lâminas **C**, **F** e **I** do grupo laser, porém se mantiveram níveis inferiores comparados ao grupo trauma, marcadamente no 3º dia após a lesão.

Na locomoção espontânea, a distância percorrida foi mensurada 6 horas após a indução do trauma e foi significativamente menor nos grupos trauma e laser quando comparadas ao grupo controle ($p < 0,05$). No terceiro dia após a lesão, foi observada menor distância percorrida somente no grupo trauma quando comparada aos grupos controle e laser ($p < 0,05$). No 7º e 14º dia após a lesão não houve diferença entre os grupos experimentais, conforme o esperado (Figura 3).

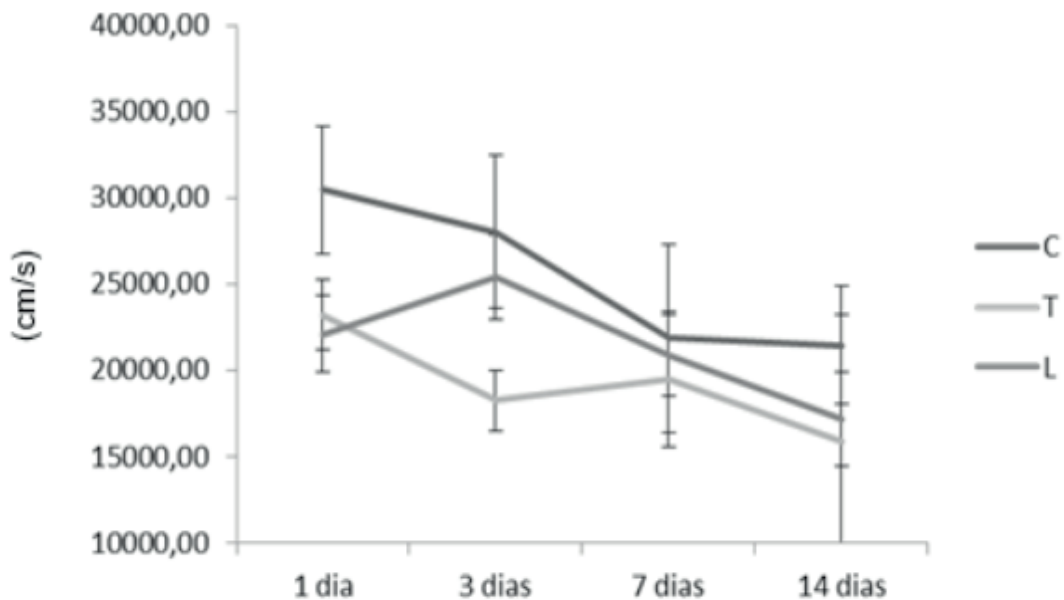


Figura 3 – Locomoção espontânea nos diferentes grupos e tempos experimentais.

4 | DISCUSSÃO

A recuperação eficaz de uma lesão depende de todo o processo de cicatrização. O uso do laser no tratamento possibilita acelerar o processo de recuperação da lesão muscular.

Mester no final da década de 1970, foi o primeiro a demonstrar os potenciais do laser de baixa intensidade em modular processos biológicos (KITCHEN, 2003). Desde então, vários campos utilizam o laser como terapia e estudam os seus efeitos (ALBERTINI et al., 2007; JUNIOR et al., 2010; SHEN; YANG; LIU, 2011; SOUZA et al., 2011). Na fisioterapia, o laser é fundamental no tratamento de lesões devido seus efeitos anti-inflamatórios.

Neste estudo foi demonstrado que o laser diminuiu a intensidade do processo inflamatório em cerca de 67% nos animais tratados por três dias, quando comparados aos animais com trauma sem tratamento. Nos demais tempos experimentais houve redução da inflamação, porém os dados não foram significativos, isso pode ter ocorrido devido ao pequeno número amostral, pela variabilidade biológica ou pelo curso natural do processo inflamatório. Silveira e colaboradores (SILVEIRA et al., 2016) encontraram redução do processo inflamatório, pela redução de interleucina-6 e aumento da interleucina-10, em ratos tratados com laser AsGa, os autores acreditam que o laser acelera a resposta inflamatória através de processos bioestimulatórios, entretanto esse efeito parece ser dependente de dose e de tempo. A fotobioestimulação do laser pode ativar ou inibir processos celulares, colaborando na recuperação do tecido. Outro estudo usando o laser de baixa energia com comprimento de onda de 904 nm e dose de 1J/cm² também diminuiu os níveis de citocinas pró-inflamatórias, assim, reduzindo a inflamação e o dano muscular (ALMEIDA et al., 2013).

Falcai e colaboradores (FALCAI et al., 2010) observaram menor desorganização celular, menor área lesada e formação vascular, demonstrando a capacidade de angiogênese e recuperação mecânica do músculo irradiado com o laser de AsGa (2J/cm²). Em nosso estudo também foi demonstrado maior e melhor organização das fibras musculares nos animais irradiados com laser AsGa (Figura 1).

No estudo de Rodrigues et al. (RODRIGUES et al., 2014) o laser de AsGaAl diminuiu o processo inflamatório utilizando doses de 10 e 50 J/cm². Houve redução da área de necrose e uma melhora na organização tecidual no local da lesão. Resultados semelhantes foram demonstrados por Alves e colaboradores (ALVES et al., 2014), usando o laser de AsGaAl, houve redução de infiltrado inflamatório e mionecrose, aumento de vasos sanguíneos e de fibras musculares imaturas. O grupo irradiado ainda apresentou uma melhor organização e distribuição de colágeno, assim como o aumento de atividade de matrix metaloproteinase (MMP-2).

Em relação à fibrose, neste estudo, no grupo laser só foram encontrados resultados significativos no 3º dia após o trauma, nos demais tempos os resultados não foram significativos, contudo, o grupo irradiado manteve o depósito de colágeno inferior ao grupo trauma. O uso da laserterapia em tenócitos promoveu proliferação celular e a síntese de colágeno, os autores propõem que o laser através da fotobiomodulação, aumenta ATP, ocasionando cascata de sinais intracelulares que regulam a metabolização e proliferação celular (CHEN et al., 2014).

Silveira *et al.* (SILVEIRA et al., 2009) avaliou os efeitos do laser de baixa energia (AsGa, 5J/cm²) na cadeia respiratória mitocondrial em ratos traumatizados. Os resultados demonstraram aumento das atividades dos complexos I, II, III, IV e *succinate dehydrogenase* no grupo irradiado. Os autores sugerem que o laser pode estimular a síntese de ATP e isso pode acelerar o processo de cicatrização muscular. Em outro estudo o laser de AsGa (5J/cm²) foi capaz de reduzir o dano muscular e a síntese de colágeno. Os autores acreditam que o laser provoca alterações nos níveis de ATP, com isso alterações no metabolismo celular e protege o tecido do danos causados pela lesão, como o estresse oxidativo (SILVEIRA et al., 2013).

O laser de baixa energia tem efeitos positivos sobre o metabolismo, deposição do colágeno e na organização das fibras, promovendo um melhor suporte para a formação das novas fibras musculares no local lesionado (RODRIGUES et al., 2014).

No estudo de Assis *et al.* (ASSIS et al., 2013) encontraram aumento de fatores miogênicos e de fator de crescimento endotelial vascular (VEGF) no grupo tratado com laser (808 nm, 180 J/cm² durante quatro dias), ocorrendo melhorada da regeneração. No grupo laser também houve redução do fator de crescimento beta (TGF-β) e colágeno I, promovendo assim uma redução do tecido fibroso no local da lesão. No estudo de Rizzi *et al.* (RIZZI et al., 2006) o laser de AsGa (5 J/cm²) em ratos traumatizados, foi capaz de reduzir a resposta inflamatória e bloquear a ativação de espécies reativas de oxigênio, conseqüentemente, a ativação de fator de transcrição nuclear kappa-B (NF-kB). Segundo os autores, a diminuição deste foi capaz de reduzir óxido nítrico sintase

indizível (iNOS) e a deposição de colágeno.

No nosso estudo, foram demonstradas diferenças significativas no dia zero (6 horas pós-lesão) do grupo laser e trauma comparado com o controle e no 3º dia após lesão do grupo trauma comparado com o laser e controle no teste de locomoção espontâneo. Devido à ação analgésica e anti-inflamatória do laser o grupo irradiado obteve resultados acima do grupo trauma no terceiro dia após a lesão (Figura 3). No 7º e 14º dia após a lesão, não houve diferença na locomoção espontânea, esse dado vai ao encontro dos achados histológicos que demonstram redução do processo inflamatório e, conseqüentemente, melhora a locomoção dos animais. No grupo controle houve redução gradativa na distância, esse resultado pode ser atribuído ao conhecimento do animal ao teste e ao ambiente não tendo mais interesse de exploração do local, mesmo assim manteve-se acima do demais grupos. Corroborando com nossos achados, Silveira e colaboradores (SILVEIRA et al., 2016) encontraram melhora na atividade locomotora e exploratória em ratos tratados com laser AsGa 2 horas após lesão muscular com dose de 3J/cm², demonstrando o efeito anti-inflamatório e a recuperação funcional do tratamento com laserterapia.

5 | CONCLUSÃO

A laserterapia de baixa intensidade em ratos com lesão muscular reduziu o processo inflamatório, deposição de colágeno e melhorou a locomoção dos animais tratados.

6 | AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi apoiado por subsídios da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS).

REFERÊNCIAS

ADABBO, M. et al. Effects of Low-Level Laser Therapy Applied Before Treadmill Training on Recovery of Injured Skeletal Muscle in Wistar Rats. **Photomedicine and Laser Surgery**, v. 34, n. 5, p. 187–193, 2016.

ALBERTINI, R. et al. Anti-inflammatory effects of low-level laser therapy (LLLT) with two different red wavelengths (660 nm and 684 nm) in carrageenan-induced rat paw edema. **Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology**, v. 89, n. 1, p. 50–55, 2007.

ALMEIDA, P. DE et al. What is the best treatment to decrease pro-inflammatory cytokine release in acute skeletal muscle injury induced by trauma in rats: Low-level laser therapy, diclofenac, or cryotherapy? **Lasers in Medical Science**, v. 29, n. 2, p. 653–658, 2013.

ALVES, A. N. et al. Modulating effect of low level-laser therapy on fibrosis in the repair process of the

tibialis anterior muscle in rats. **Lasers in Medical Science**, v. 29, n. 2, p. 813–821, 2014.

ASSIS, L. et al. Low-level laser therapy (808 nm) contributes to muscle regeneration and prevents fibrosis in rat tibialis anterior muscle after cryolesion. **Lasers Med Sci.**, v. 28, n. 3, p. 947–955, 2013.

CHEN, M. H. et al. Second messengers mediating the proliferation and collagen synthesis of tenocytes induced by low-level laser irradiation. **Lasers in Medical Science**, v. 30, n. 1, p. 263–272, 2014.

DELANEY, K. et al. The role of TGF- β 1 during skeletal muscle regeneration. Review. **Cell Biology International**, v. 41, n. 7, p. 706–715, 2016.

FALCAI, M. J. et al. Análise biomecânica e histológica de músculos gastrocnêmios de ratas submetidas à lesão muscular e tratados com laserterapia de baixa intensidade. **Rev Bras Ostop**, v. 45, n. 4, p. 444–448, 2010.

FEKRAZAD, R. et al. Effect of Photobiomodulation on Mesenchymal Stem Cells. **Photomedicine and Laser Surgery**, v. 34, n. 11, p. 533–542, 2016.

FERRARESI, C.; HAMBLIN, M. R.; PARIZOTTO, N. A. Low-level laser (light) therapy (LLLT) on muscle tissue: performance, fatigue and repair benefited by the power of light. **Photonics & Lasers in Medicine**, v. 1, n. 4, p. 267–286, 1 jan. 2012.

JÄRVINEN, T. A. H. et al. Muscle Injuries: Biology and Treatment. **American Journal of Sports Medicine**, v. 33, n. 5, p. 745–764, 2005.

JUNIOR, E. C. P. L. et al. Effects of Low-Level Laser Therapy (LLLT) in the Development of Exercise-Induced Skeletal Muscle Fatigue and Changes in Biochemical Markers Related to Postexercise Recovery. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v. 40, n. 8, p. 524–532, 2010.

KITCHEN, S. **Eletroterapia: Prática Baseada em Evidências**. 11ª edição ed. Barueri, SP: Manole, 2003.

LORETI, E. H. et al. Use of Laser Therapy in the Healing Process: A Literature Review. **Photomedicine and Laser Surgery**, v. 33, n. 2, p. 104–116, 2015.

MELO, V. A. DE et al. Effect of low level laser on sutured wound healing in rats. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v. 26, n. 2, p. 129–134, 2011.

RIBEIRO, B. G. et al. The effect of low-level laser therapy (LLLT) applied prior to muscle injury. **Lasers in Surgery and Medicine**, v. 47, n. 7, p. 571–578, 2015.

RIZZI, C. F. et al. Effects of low-level laser therapy (LLLT) on the nuclear factor (NF)- κ B signaling pathway in traumatized muscle. **Lasers in Surgery and Medicine**, v. 38, n. 7, p. 704–713, 2006.

RODRIGUES, N. C. et al. Morphological aspects and Cox-2 expression after exposure to 780-nm laser therapy in injured skeletal muscle: an in vivo study.

Brazilian Journal of Physical Therapy, v. 18, n. 5, p. 395–401, 2014.

SHEN, C. C.; YANG, Y. C.; LIU, B. S. Large-area irradiated low-level laser effect in a biodegradable nerve guide conduit on neural regeneration of peripheral nerve injury in rats. **Injury**, v. 42, n. 8, p. 803–813, 2011.

SILVEIRA, P. C. L. et al. Evaluation of mitochondrial respiratory chain activity in muscle healing by low-level laser therapy. **Journal of photochemistry and photobiology. B, Biology**, v. 95, n. 2, p. 89–92, 2009.

SILVEIRA, P. C. L. et al. Effects of low-level laser therapy (GaAs) in an animal model of muscular damage induced by trauma. **Lasers in Medical Science**, v. 28, n. 2, p. 431–436, 2013.

SILVEIRA, P. C. L. et al. Low-level laser therapy attenuates the acute inflammatory response induced by muscle traumatic injury. **Free Radical Research**, v. 50, n. 5, p. 503–513, 2016.

SOUZA, T. O. F. DE et al. Phototherapy with low-level laser affects the remodeling of types I and III collagen in skeletal muscle repair. **Lasers in Medical Science**, v. 26, n. 6, p. 803–814, 2011.

STAINKI, D. R. et al. A radiação laser arseneto de gálio (AsGa) na regeneração do nervo radial submetido a reparação cirúrgica secundária. **Braz. J. vet. Res. anim. Sci.**, v. 35, n. 1, p. 37–40, 1998.

BENEFÍCIOS DE 12 SEMANAS DE TREINAMENTO AERÓBICO EM PACIENTES EM TERAPIA RENAL SUBSTITUTIVA

Data de aceite: 18/05/2020

Franciele Marfisa de Paula Santos

Centro Universitário do Cerrado Patrocínio
Patrocínio – Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/0955992578230471>

Gisélia Gonçalves de Castro

Centro Universitário do Cerrado Patrocínio
Patrocínio – Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/3051958968776121>

Hélcio Balbino dos Santos

Universidade de Franca
Franca – São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/1700650956684207>

Juliana Gonçalves Silva de Mattos

Centro Universitário do Cerrado Patrocínio
Patrocínio – Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/2002253242041801>

Adriana Nunes de Oliveira

Centro Universitário do Cerrado Patrocínio
Patrocínio – Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/1297143848915479>

RESUMO: A Doença Renal Crônica (DRC) gera alterações fisiológicas favorecendo a deficiência funcional, a baixa tolerância ao exercício e ao condicionamento físico, levando o indivíduo ao sedentarismo. O objetivo do presente estudo é verificar os benefícios do exercício aeróbico durante a hemodiálise, analisando o índice de

dor e esforço pré e pós-intervenção. Participaram 15 pacientes com DRC, em tratamento dialítico em um hospital mineiro, durante 12 semanas (24 sessões) com 36 minutos de duração. Incluíram-se indivíduos em processo dialítico, que não apresentavam fístulas em membro inferior, com idade entre 18 a 64 anos, de ambos os sexos, e que não apresentavam nenhuma incapacidade ou contraindicação à prática de exercício físico. Utilizou-se o Inventário Breve de Dor para mensurar a intensidade da dor e seu impacto na vida do paciente. Para avaliar o esforço realizado durante o exercício foi utilizado variáveis como pressão arterial, frequência cardíaca, saturação e escala de percepção de esforço. Os índices vitais pré e pós-intervenção não mostraram alterações. Constatou-se melhoria nas variáveis “sem dor”, “dor leve”, “dor moderada” e “dor intensa”. Todas as facetas do domínio Interferência da dor apresentaram melhoras no pós-teste com correlação estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$), exceto para a faceta habilidades de caminhar que apesar de apresentar melhorias não apresentou significância estatística. Conclui-se que o treinamento aeróbico aplicado durante a hemodiálise proporciona melhoria nos aspectos físicos e na dor, assim como no estado geral desses pacientes com DRC.

PALAVRAS-CHAVE: Diálise Renal. Mialgia. Esforço Físico. Exercício.

BENEFITS OF 12 WEEKS OF AERIAL TREATMENT IN SUBSTITUTIVE KIDNEY THERAPY PATIENTS

ABSTRACT: The Chronic Kidney Disease (CKD) generates physiological changes favoring functional impairment, low exercise tolerance and physical fitness, leading the individual to sedentary lifestyle. To check the benefits of aerobic exercise during hemodialysis, analyzing pain index and pre-and-post intervention effort. Participated 15 CKD patients undergoing dialysis treatment in a Minas Gerais hospital for 12 weeks (24 sessions) lasting 36 minutes. We included individuals in the dialysis process, who had no lower limb fistulas, with aged between 18 and 64 years, of both sexes, and who had no disability or contraindication to physical exercise. The Brief Pain Inventory was used to measure pain intensity and its impact on the patient's life. To evaluate the effort performed during exercise, variables such as blood pressure, heart rate, saturation and effort perception scale. The vital index pre-and-post intervention showed no changes. Improvement in the variables "no pain", "mild pain", "moderate pain" and "intense pain" were found. All facets of the Pain Interference domain showed post-test improvements with a statistically significant correlation ($p \leq 0.05$), except for the walking abilities facet which, despite presenting improvements, did not present statistical significance. It is concluded that aerobic training applied during hemodialysis provides improvement in physical aspects and pain, as well as in the general condition of these patients with CKD.

KEYWORDS: Renal Dialysis. Myalgia. Physicaleffort. Exercise.

1 | INTRODUÇÃO

A Doença Renal Crônica (DRC) é definida como uma perda lenta, progressiva e irreversível das múltiplas funções renais, por meio do processo de fibrose e esclerose (CORRÊA et al., 2019; DANTAS; MARTINS, 2017). Nesse caso, ocasiona um desequilíbrio desse sistema caracterizado pela excreção das escórias nitrogenadas, regulação do equilíbrio eletrolítico ácido-base e função hormonal (SOUSA; GUEDES, 2014; ALMEIDA et al., 2016).

Dentre as principais causas destacam-se a hipertensão arterial, o diabetes *mellitus*, as glomerulonefrites, as doenças císticas renais, a nefrite intersticial, a nefropatia obstrutiva, as doenças do colágeno e as malignidades (SOARES et al., 2011; LIMA et al., 2013; MARINHO, et al., 2016).

A perda da função renal apresenta riscos à vida e requer a remoção de resíduos tóxicos, a restauração do volume e a composição dos líquidos corpóreos que podem ser feitos pela hemodiálise (HD) (NASCIMENTO; COUTINHO; SILVA, 2013; LARA et al., 2013). Tal procedimento, propõe a remoção do sangue do corpo por um dialisador, normalmente realizado três vezes por semana com duração de três a quatro horas, exige

um acesso sanguíneo por meio de uma fístula arteriovenosa, inserida cirurgicamente no paciente (DANTAS; FIGUEIRÔA, 2014; COELHO; RIBEIRO; SOARES, 2019; SOUSA; GUEDES, 2014). O número de pacientes em uso da terapia renal substitutiva (TRS) veio aumentando nos últimos anos em detrimento da diálise peritoneal (SBN, 2019).

No Brasil o número de pacientes que realizam TRS subiu de 48 mil em 2002 para 133 mil em 2018. Desses, aproximadamente 108 mil tem seu tratamento custeado exclusivamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Contudo, o número de vagas não acompanhou o crescimento do número de pacientes (MEDEIROS; PINENT; MEYER, 2002).

O tratamento hemodialítico limita o paciente a realizar atividades físicas, favorecendo o sedentarismo e a deficiência funcional, além de apresentar ainda baixa tolerância ao exercício e alto descondicionamento físico, provavelmente relacionados à atrofia muscular, à anemia, à miopatia, à neuropatia urêmica, à disfunção autonômica, à diminuição da flexibilidade, à redução da força muscular, à má nutrição e às comorbidades associadas (SOUSA; GUEDES, 2014; LARA et al., 2013; MEDEIROS; PINENT; MEYER, 2002).

Pacientes portadores da DRC em programa de hemodiálise apresentam variadas e recorrentes queixas de dor, perda progressiva de massa muscular e elevada incidência de doenças ósseas. Essa última pode provocar dores difusas e progressivas com acometimento de coluna vertebral, joelhos, tornozelos e coxas, levando a uma imobilidade total (SILVA; MENDONÇA; CARVALHO, 2013).

Outra complicação frequente da hemodiálise são as câimbras, predominantes nos membros inferiores, que aparecem, preferencialmente, na segunda metade da HD, precedidas por hipotensão arterial e fadiga atribuída a fatores como níveis anormais de ureia e hemoglobina, fatores psicológicos e os associados ao tratamento dialítico (TERRA et al., 2010; FILHO et al., 2016).

Programas de reabilitação vêm sendo inseridos dentro dos centros de hemodiálise como uma potente ferramenta para o controle glicêmico, pressórico e da atrofia muscular, aumentando a capacidade funcional e promovendo a saúde desses pacientes (ALMEIDA et al., 2016; FERRARI et al., 2018). Cada vez mais, estudos revelam que a fisioterapia intradiálítica contribui de forma significativa na prevenção e no retardo da evolução da doença (NASCIMENTO; COUTINHO; SILVA, 2018).

Diante do exposto, objetiva-se verificar os benefícios do treinamento aeróbico tido como uma modalidade do exercício físico, durante a HD em pacientes com DCR, durante 12 semanas, analisando o índice de dor e esforço pré e pós-prática.

2 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo longitudinal, quantitativo, randomizado, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro Universitário do Cerrado Patrocínio (COEP UNICERP) sob nº 20181450FIS019.

O estudo foi realizado em um centro de hemodiálise de um município do interior de Minas Gerais (MG), que atendia no período da coleta de dados, 153 pacientes.

A amostra foi composta por 46 indivíduos sendo apenas 15 portadores de DRC que aceitaram participar da pesquisa. Como critério de inclusão selecionou-se indivíduos que estavam em processo dialítico, que não apresentavam fístulas em membro inferior (permcath), com idade entre 18 a 64 anos, de ambos os sexos e que não apresentavam nenhuma incapacidade ou contraindicação à prática de exercício físico.

2.1 Instrumento para coleta de dados

Os pacientes foram abordados no ambiente hospitalar, e aqueles que aceitaram participar da pesquisa após a apresentação dos objetivos do estudo e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), foram apresentados aos instrumentos que compuseram esse estudo.

Para garantia de sigilo, os participantes foram identificados pela letra P seguida de números (P1, P2, P3, etc).

Os dados sociodemográfico e o exame físico (idade, sexo, estado civil, peso, dentre outros) foram coletados através de questionário.

O estado da doença foi extraído dos prontuários dos participantes após autorização da equipe do Hospital.

Para avaliar o esforço realizado pelo paciente durante a prática do exercício físico foi utilizado as variáveis pressão arterial, frequência cardíaca (FC), saturação (SAT) a duração do exercício físico e a Escala de Percepção de Esforço (EPE) desenvolvida por Gunnar Borg (KAERCHER et al., 2018).

A EPE de Borg é uma ferramenta de monitoração da intensidade do esforço físico, de maneira não invasiva, de fácil aplicação. É considerada como um dos instrumentos mais utilizados para a avaliação e quantificação das sensações de esforço físico, também conhecida como percepção subjetiva de esforço (PSE) (KAERCHER *et al.*, 2018).

Visando avaliar o índice de dor, foi aplicado o Inventário Breve de Dor, em sua forma abreviada (*Brief Pain Inventory – BPI*) (CLEELAND; RYAN, 1994). Esse instrumento, de caráter multidimensional, inclui 15 itens subdivididos em uma parte que avalia a intensidade da dor (8 itens) e outra que avalia a interferência da dor em aspectos da vida (7 itens). Os resultados foram organizados em uma escala numérica de zero (sem dor) a 10 (pior dor possível) (MARTINEZ; GRASSI; MARQUES, 2011).

Serlin *et al.* (1994) classificam a intensidade da dor mensurada a partir dos itens

3, 6 e 9 do BPI como dor leve (1 – 4), moderada (5-6) e intensa (7-10). A dor avaliada pelo paciente é aquela presenciada no momento do questionário como a mais intensa; a menos intensa e a dor média das últimas 24 horas. Este instrumento foi traduzido, adaptado e validado no Brasil por Ferreira e colaboradores (FERREIRA et al., 2011).

Os critérios para interrupção do exercício foram o cansaço físico intenso, a queixa de dor torácica ou vertigem, palidez, lipotímia, taquicardia, hipotensão e fadiga de membros inferiores.

Quando os pacientes apresentaram alteração de pressão arterial sistólica ou diastólica (PAS > 180 mmHg e/ou PAD > 110 mmHg), dificuldade no acesso vascular e/ou alguma queixa significativa de dor, eles foram impedidos de participar do treinamento neste dia ou enquanto durassem os sintomas.

2.2 Intervenção

Coletou-se os dados antropométricos (peso, altura e índice de massa corporal) e aferiu-se a pressão arterial (PA) dos participantes.

Para o programa de exercícios físico intradialítico, os participantes realizaram três treinos em uma semana para a familiarização do protocolo, antes das 12 semanas propostas por esse estudo.

Durante a semana de familiarização foi realizado o ajuste do posicionamento da cadeira e do ciclo ergômetro mecânico portátil de forma a realizar a atividade confortavelmente. Ainda, os participantes foram instruídos a reportar a percepção subjetiva do esforço provida pela EPE.

Na semana seguinte os participantes iniciaram o protocolo de 12 semanas. Os exercícios eram aplicados duas vezes por semana em dias não consecutivos, em ciclo ergômetro. Os treinos foram realizados nas duas horas iniciais da HD, com duração de 36 minutos, composto por três etapas: a) aquecimento (3 minutos) em baixa intensidade (EPE = 2 e 3); b) condicionamento (30 minutos) em intensidade moderada (EPE = 6 e 7); c) resfriamento (3 minutos) em baixa intensidade (EPE = 2 e 3). A PA foi monitorada antes, durante (a cada cinco minutos) e após o resfriamento com o uso do esfigmomanômetro. A frequência cardíaca e a saturação de oxigênio foram constantemente monitoradas por meio de oxímetro portátil.

2.3 Análise dos dados

Foi elaborado um banco de dados na planilha Excel. Inicialmente realizou-se uma análise exploratória e descritiva por meio de médias, desvio padrão e frequências relativas.

O perfil dos participantes e o esforço realizado pelo paciente foram analisados por meio da comparação entre as médias dos tempos pré e pós-testes, utilizando-se o *software* estatístico *Prism*, por meio do teste de normalidade de Shapiro-Wilk.

A dor foi avaliada pelo Inventário Breve de Dor em sua forma abreviada (Brief

Pain Inventory – BPI) e contou para análise dos dados a comparação entre as médias dos tempos pré e pós-testes utilizando o teste t Student para amostras pareadas com nível de significância de 5% (CLEELAND; RYAN, 1994). A pesquisadora contou com o *Software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 17.0, para analisar esse inventário.

3 | RESULTADOS

Os pacientes apresentaram média de idade de 42,87 ($\pm 12,79$ anos), com peso médio de 64,92 ($\pm 19,78$ kg), sendo a maioria (60,0%) do sexo masculino. Pode -se observar ainda, que a maioria destes eram sedentários (73,4%).

Em se tratado de patologias associadas à doença renal, 40,0% apresentou relação concomitantemente com o diabetes *mellitus* (DM) e a hipertensão arterial sistêmica (HAS), 26,7% apresentou relação somente com o diabetes *mellitus*, 20,0% somente com a hipertensão arterial sistêmica e 13,3% não apresentaram relações com as patologias.

Apesar dos participantes terem apresentado melhora das variáveis relacionadas à PA, a FC, a SAT, a duração do exercício e a EPE entre a primeira e a última semana de protocolo, não se observou diferença estatisticamente significativa entre os períodos ($p \geq 0,05$).

O Gráfico 01 apresenta a distribuição das médias dos escores relacionados ao esforço dos participantes.

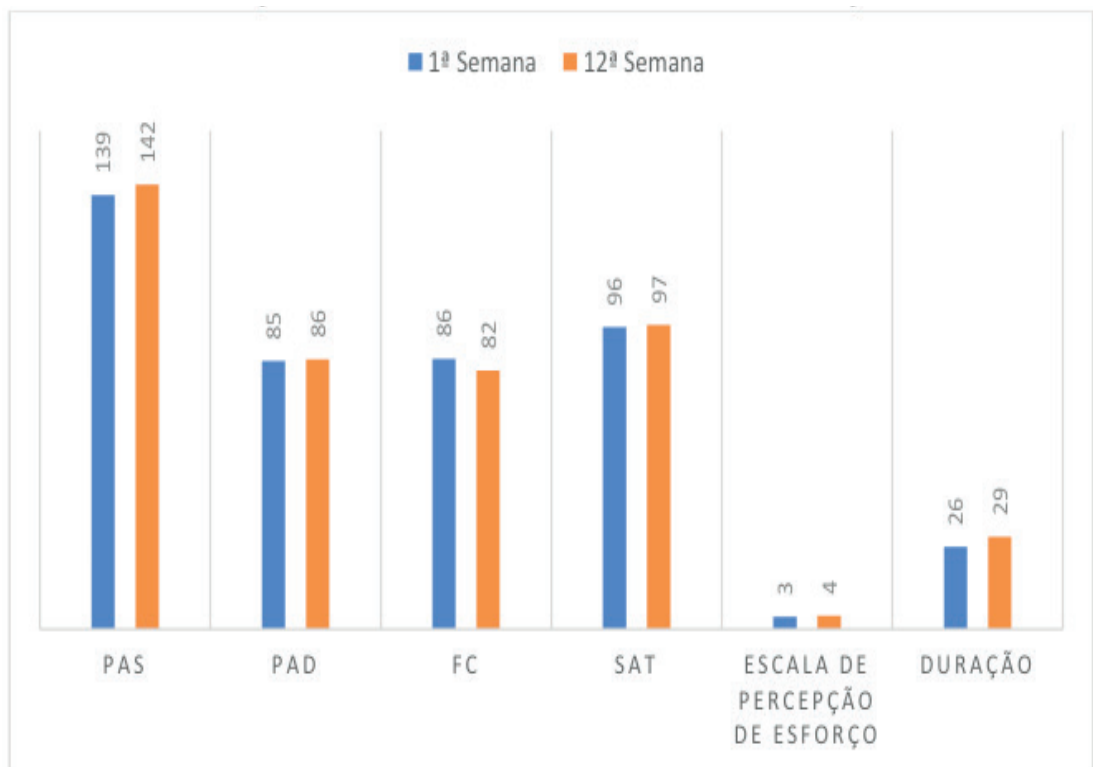


Gráfico 01: Distribuição das médias dos escores relacionadas ao esforço.

Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto às dores sentidas no primeiro contato com os pacientes (pré-teste), 53,3% afirmaram sentir dores comuns às rotineiras como cefaleia e/ou dor de dente. Após a intervenção, apenas 13,3% autorreferiram dores.

Inicialmente, a dor autorreferida como mais intensa foi observada na região da cabeça (20,0%), seguida da dor epigástrica (13,3%) e de dores na região do bíceps direito, dores em toda extensão de braço e mão esquerda, região torácica direita, joelhos, pés e tornozelos esquerdo e direito (6,7%, respectivamente). Após a intervenção, observou-se que a incidência de queixas diminuiu (13,3%) continuando apenas as dores em região de joelhos (fossa poplíteia), pés e tornozelos direito e esquerdo.

Para minimizar as dores foi citado o uso de medicamentos (53,3% na fase pré-teste e 13,3% no pós-teste).

A Tabela 01 apresenta a distribuição da média dos escores do instrumento BPI pré e pós-teste.

	Questões	Média (DP)			
		Pré-teste	Pós-teste	p-value*	
Intensidade da dor	1 a 8	2,23 ±2,09	0,73±1,09	0,010*	
		Geral	3,24±3,65	0,72±1,95	0,013*
	9 ^a	Atividade geral	3,66±4,23	0,86±2,35	0,015*
Interferência da dor	9B	Humor	3,13±3,75	0,80±2,14	0,022*
	9C	Habilidade de caminhar	2,93±3,89	0,73±2,15	0,064
	9D	Trabalho	2,73±3,65	0,80±2,14	0,030*
	9E	Relacionamento com outras pessoas	3,00±4,20	0,33±1,04	0,022*
	9F	Sono	3,93±4,26	0,86±2,35	0,012*
	9G	Apreciar a vida	3,33±3,95	0,66±1,91	0,017*

Tabela 01: Escores da avaliação do instrumento Inventário Breve de Dor (BPI).

Fonte: Dados da pesquisa. *significância para $p \leq 0,05$. (Teste T Student por pares).

Pode-se observar que as médias dos domínios intensidade e interferência da dor diminuíram após a intervenção denotando uma influência positiva dos procedimentos intervencionistas utilizados ($p \leq 0,05$).

Todas as facetas do domínio Interferência da dor apresentaram melhoras no pós-teste com correlação estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$), exceto para a faceta habilidades de caminhar ($p=0,06$) que apesar de apresentar melhoras não apresentou significância estatística.

A dor mensurada foi verificada pré e pós-teste (Tabela 02).

		Pré (%)	Pós (%)	
Classificação da dor mesurada	Questões 3, 6 e 9	Sem dor (0)	46,7%	86,6%
		Dor leve (1-4)	13,4%	6,7%
		Dor moderada (5-6)	26,6%	6,7%
		Dor intensa (7-10)	13,3%	0,0

Tabela 02: Comparação da frequência relativa da classificação da dor mesurada do Inventário Breve de Dor (BPI), baseado nas questões 3, 6 e 9, pré e pós intervenção.

Fonte: Dados da pesquisa.

Observou-se que houve uma melhora dos indivíduos quanto a dor mensurada, com aumento dos casos sem dor no pós-teste (86,6%) e com diminuição dos casos de dor leve e moderada (6,7% respectivamente) e sem dor intensa (0%).

4 | DISCUSSÃO

Estudos mostram que a maioria dos pacientes em diálise são do sexo masculino, com grande prevalência da associação entre DM e HAS, corroborando com o presente estudo (RIBEIRO et al., 2008; THOMÉ et al., 2019; ALMEIDA et al., 2016).

A morbimortalidade é substancialmente maior em pacientes com DM e HAS que aceleram a aterosclerose e precipita complicações relacionadas ao aumento da pressão (RIBEIRO et al., 2008).

No que diz respeito a avaliação do esforço, que ocorreu por meio da análise dos índices vitais, observou-se melhora, porém não houve significância, provavelmente devido ao tamanho da amostra. Outro aspecto a ser considerado foi o fato de o protocolo ter sido realizado em um cicloergômetro em razão do paciente permanecer na posição sentada durante as sessões de HD, podendo ser considerado um viés desse estudo. Ainda, houve a intolerância de vários pacientes aos procedimentos necessários para a realização do protocolo, chegando a interromper os testes.

Assim observou-se que não houve melhora da PA nos participantes em HD, corroborando com o estudo citado por Nascimento et al. (2012) onde foram avaliados pacientes em diálise, num período de cinco meses, por meio de exercícios aeróbicos e de força realizados durante uma hora, duas vezes por semana. A justificativa da não alteração pode ser devido ora pelo curto período de intervenção, ora pelas poucas sessões de exercícios na semana, ora por um método impreciso para aferir a PA.

Por outro lado, Dantas e Figueirôa (2014) em sua pesquisa notou uma redução significativa da PAS e PAD após 12 semanas de intervenção. Descreveram, ainda, que a melhora nos valores pressóricos de pacientes em diálise pode estar relacionada a um aumento de repouso, a um melhor tônus vagal cardíaco e pela redução do estímulo simpático no vaso.

O tratamento da DRC por meio da diálise melhora o tempo de sobrevida dos

pacientes, entretanto, a natureza progressiva da doença gera um desequilíbrio ou disfunção a longo prazo (PEREIRA; GUEDES, 2009). A utilização exacerbada de medicamentos e a dependência de uma máquina contribuem para debilitar o doente renal e comprometer suas atividades de vida diária (LIMA et al., 2013). Assim a DRC traz consequências para quase todos os sistemas do corpo humano. O sistema musculoesquelético é um dos que mais apresentam alterações na estrutura e funcionalidade muscular, provocando déficit na capacidade física e aeróbica. Além disso, a permanência na posição sentada ou estático e a má postura do paciente também podem colaborar para os déficits musculoesqueléticos (ALMEIDA et al., 2016).

Sendo assim, os pacientes com DRC queixam-se frequentemente de desconfortos e/ou dor. Este estudo mostrou que durante o pré-teste a maioria dos pacientes (53,3%) afirmaram sentir dores rotineiras com redução significativa após a intervenção (13,3%), concordando com a literatura que infere melhoras positivas quanto às dores em pacientes com TRS após intervenções fisioterapêuticas (SOARES et al., 2011).

O uso concomitante de analgésicos à intervenção fisioterapêutica contribuiu para a redução das queixas de dor em 40,0% dos casos. Observou-se resultados similares no estudo de Marques et al. (2016), mostrando que o uso de analgésicos prescritos por profissionais capacitados e associados a práticas intervencionistas realizadas adequadamente a cada caso podem representar-se como instrumentos potencialmente eficientes à redução das algias.

Pode-se observar que todas as facetas do domínio Interferência da Dor apresentaram melhoras após a intervenção, exceto para a faceta habilidade de caminhar que apesar de apresentar melhoras não puderam ser consideradas de correlação significativa. Este fato pode ser explicado pois esta população tende a ganharem peso entre uma sessão e outra de hemodiálise devido a retenção de líquido, o que pode causar cansaço, dentre outras alterações, prejudicando assim a capacidade funcional (LARA et al., 2013). Outro fato seria a grande prevalência da população sedentária presente neste estudo, onde quando um indivíduo apresenta diagnóstico de DRC costuma seguir-se um longo período de restrição da atividade física, e esta inatividade leva a uma espiral progressiva de descondicionamento que posteriormente limita ainda mais a capacidade física (PAULETTO; LIMA, 2014).

Constatou-se melhora na prevalência de dor pré e pós-teste inferindo que o treinamento aeróbico quando aplicado de forma correta apresenta impactos significativos na melhora do condicionamento físico e da qualidade de vida, além de benefícios músculos esqueléticos.

5 | CONCLUSÃO

Atualmente na área de Nefrologia as atenções se voltam a instituição de tratamento que vise a melhora da qualidade de vida do portador de nefropatia crônica, sendo um fator relevante no cenário da terapêutica renal, e não apenas a extensão da sua vida. Isso se deve ao fato de o Doente Crônico conviver com uma doença incurável que o obriga a submeter a um tratamento doloroso, de longa duração, que provoca muitas limitações.

Evidências ressaltam que programas de exercícios físicos aeróbicos e/ou de força, quando adequadamente prescritos durante a hemodiálise, são seguros aos pacientes e podem gerar uma gama de benefícios para esses indivíduos.

Conclui-se que o treinamento aeróbico quando aplicado durante a hemodiálise como rotina das intervenções a que os pacientes são submetidos, proporciona melhora nas dimensões aspectos físicos, dor e melhora do estado geral dos pacientes com doença renal crônica. É desejável, então, que sejam implantados programas de exercícios para os pacientes em hemodiálise.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A.C.; SILVA, V.C.; REZENDE, A.A.B.; et al. Efeitos do protocolo de reabilitação fisioterapêutica na melhora da qualidade de vida e capacidade funcional de pacientes em hemodiálise. **Rev Amazônia Science & Health**, v.4, n.2, p.9-15, 2016. Disponível em: <<http://www.bibliotekevirtual.org/index.php/2013-02-07-03-02-35/2013-0207-03-03-11/1890-amazonia-science-health/v04n02/19595-efeitos-do-protocolo-dereabilitacao-fisioterapeutica-na-melhora-da-qualidade-de-vida-e-capacidade-funcional-depacientes-em-hemodialise.html>>. Acesso em: 8 de março de 2019.

CLEELAND, C.; RYAN, K. Pain assessment: global use of the Brief Pain Inventory. **Ann Academy Med Singapore**, v.23, n.2, p.129-38, 1994. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8080219>>. Acesso em: 26 setembro de 2019.

COELHO, D.M.; RIBEIRO, J.M.; SOARES, D.D. Exercícios físicos durante a hemodiálise: uma revisão sistemática. **J Bras Nefrol**, v.31, n.1, p.18-24, 2009. Disponível em: <<http://bjn.org.br/export-pdf/66/30-02-04.pdf>>. Acesso em: 11 de Abril de 2019.

CORRÊA, L.B.; OLIVEIRA, R.N.; CANTARELI, F.; et al. Efeitos do Treinamento Muscular Periférico na Capacidade Funcional e Qualidade de Vidas nos Pacientes em Hemodiálise. **J Bras Nefrol**, v.31, n.1, p.18-24, 2019. Disponível em: <<http://www.bjn.org.br/export-pdf/5/31-01-05.pdf>>. Acesso em: 05 de março de 2019.

DANTAS, F.F.O.; FIGUEIRÔA, N.M.C. Avaliação dos efeitos do treinamento aeróbico intradiálitico em pacientes renais crônicos. **Rev de Atenção à Saúde**, v.12, n.42, p.22-28, 2014. Disponível em: <http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/2471>. Acesso em: 07 de abril de 2019.

DANTAS, J.; MARTINS, M.R.I. Correlation between pain and quality of life of patients under hemodialysis. **Rev Dor**, v.18, n.2, p.124-127, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S180600132017000200124&script=sci_abstract>. Acesso em: 05 de março de 2019.

FERRARI, F.; SACRAMENTO, M.S.; DIOGO, D.P.; et al. Exercício físico em indivíduos em hemodiálise: benefícios e melhores indicações – revisão sistemática. **Rev Pesquisa em Fisioterapia**, v.8, n.3, p.404-419, 2018. Disponível em: <<https://www5.bahiana.edu.br/index.php/fisioterapia/article/>>

view/1933>. Acesso em: 29 de julho de 2019.

FERREIRA, K.A.; TEIXEIRA, M.J.; MENDONZA, T.R.; et al. Validation of brief pain inventory to Brazilian patients with pain. **Supportive Care in Cancer**, v.19, n.4, p.505-511 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s00520-010-0844-7>>. Acesso em: 05 de março de 2019.

FILHO, J.C.A.; AMORIM, C.T.; BRITO, A.C.N.L.; et al. Physical activity level of patients on hemodialysis: a cross-sectional study. **Fisioterapia e Pesquisa**, v.23, n.3, p.234-240, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S180929502016000300234&script=sci_arttext&lng=e> n>. Acesso em: 28 de julho de 2019.

KAERCHER, P.L.K.; GLANZEL, M.H.; ROCHA, G.G.; et al. Escala de percepção subjetiva de esforço de Borg como ferramenta de monitorização da intensidade de esforço físico. **Rev Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v.12, n.80, p.1180-1185, 2018. Disponível em: <<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/download/1603/1160>>. Acesso em: 03 de outubro de 2019.

LARA, C.R.; SANTOS, F.A.O.G.; SILVA, T.J.; et al. Qualidade de vida de pacientes renais crônicos submetidos à fisioterapia na hemodiálise. **Ciências & Saúde**, v.6, n.3, p.163-171, 2013. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faenfi/article/view/13628>>. Acesso em: 07 de abril de 2019.

LIMA, F.F.; MIRANDA, R.C.V.; SILVA, R.C.R.; et al. Avaliação funcional pré e pós programa de exercício físico de pacientes em hemodiálise. **Rev Medicina (Ribeirão Preto. Online)**, v.46, n.1, p.24-35, 2013. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/62380>>. Acesso em: 08 de março de 2019.

MARINHO, A.W.G.B.; PENHA, A.P.; SILVA, M.T.; et al. Prevalência de doença renal crônica em adultos no Brasil: revisão sistemática da literatura. **Cadernos Saúde Coletiva**, v.25, n.3, p.379-388, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1414462X2017000300379&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 05 de abril de 2019.

MARQUES V.R.; BENETTI, P.E.; BENETTI, E.R.R.; et al. Pain intensity assessment in chronic renal patients on hemodialysis. **Sociedade Brasileira para o Estudo da Dor**, v.17, n.2, p.96-100, 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rdor/v17n2/1806-0013-rdor17-02-0096.pdf>>. Acesso em: 05 de setembro de 2019.

MARTINEZ, J.E.; GRASSI, D.C.; MARQUES, L.G. Análise da aplicabilidade de três instrumentos de avaliação de dor em distintas unidades de atendimento: ambulatório, enfermaria e urgência. **Rev Bras Reumatol**, v.51, n.4, p.299-308, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbr/v51n4/v51n4a02>>. Acesso em: 02 de agosto de 2019.

MEDEIROS, R.H.; PINENT, C.E.C.; MEYER, F. Physical Fitness of chronic renal disease subjects. **J Bras Nefrol**, v.24, n.2, p.81-7, 2002. Disponível em: <<http://www.bjn.org.br/export-pdf/451/24-02-03.pdf>>. Acesso em: 21 de abril de 2019.

NASCIMENTO, L.C.A.; COUTINHO, E.B.; SILVA, K.N.G. Effectiveness of physical exercise in chronic renal failure. **Rev Fisioterapia em Movimento**, v.25, n.1, p.231-239, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/fm/v25n1/a22v25n1.pdf>>. Acesso em: 07 de abril de 2019.

PAULETTO, C.; LIMA, M.A.V.P. A prática da atividade física de pacientes com insuficiência renal crônica e diabetes mellitus submetidos à hemodiálise. **Connection Line**, n.4, 2014. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/370c/7a8f16a5ced63d7f127c391d27ac6ab0b291.pdf>>. Acesso em: 05 de setembro de 2019.

PEREIRA, L.P.; GUEDES, M.V.C. Hemodialysis: the renal chronic patient perception. **Cogitare Enferm.**, v.14, n.4, p.689-95, 2009. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/317456357_Hemodialysis_the_renal_chronic_patient_perception>. Acesso em: 14 de

setembro de 2019.

RIBEIRO, R.C.H.M.; OLIVEIRA, G.A.S.A.; RIBEIRO, D.F.; et al. Characterization and etiology of the chronic renal failure in a countryside nephrology unit of São Paulo State. **Acta Paulista de Enfermagem**, v.21, (SPE), p.207-211, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v21nspe/en_a13v21ns.pdf>. Acesso em: 27 de junho de 2019.

SERLIN, R.; MENDOZA, T.; NAKAMURA, Y.; et al. When is câncer pain mild, moderate or severe? Grading pain severity by its interderence with function. **Pain**. v.61, n.2, p.277-87, 1994. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7659438>>. Acesso em: 26 setembro de 2019.

SILVA, L.; MENDONÇA, A.T.; CARVALHO, A.L. As características da dor em portadores de insuficiência renal crônica em programa de hemodiálise. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v.10, n.1, p.590-599, 2013. Disponível em: <<http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/954>>. Acesso em: 03 de maio de 2019.

SOARES, K.T.A.; VIESSER, M.V.; RZNISKI, T.A.B; et al. Eficacia de um protocolo de exercício físico em pacientes com insuficiência renal crônica, durante o tratamento de hemodiálise, avaliada pelo SF-36. **Fisioter. Mov.**, Curitiba, v.24, n.1, p.133-140, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/fm/v24n1/v24n1a15.pdf>>. Acesso em: 14 de fevereiro de 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA (SBN), ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CENTROS DE DIÁLISE (ABCdT), E FEDERAÇÃO NACIONAL DE ASSOCIAÇÕES DE PACIENTES RENAIIS E TRANSPLANTADOS DO BRASIL (FENAPAR). Brasília, 20 de março de 2019. Disponível em: <<http://www.abcdt.org.br/wpcontent/uploads/20-03-2019-Carta-Dep-Carmen-Zanotto.pdf>>. Acesso em: 15 de setembro de 2019.

SOUSA, R.M.G.; GUEDES, L.B.A. Benefícios funcionais da fisioterapia para pacientes em hemodiálise. **Rev Pesquisa em Fisioterapia**, v.4 n.2, p.107-113, 2014. Disponível em: <<https://www5.bahiana.edu.br/index.php/fisioterapia/article/view/362>>. Acesso em: 05 de março de 2019.

TERRA, F.S.; COSTA, A.M.D.D.; FIGUEIREDO, E.T.; et al. The main complications presented by the chronic renal patients during hemodialysis. **Rev Bras Clin Med**, v.8, n.3, p.187-92, 2010. Disponível em: <<http://files.bvs.br/upload/S/16791010/2010/v8n3/a001.pdf>>. Acesso em: 03 de maio de 2019.

THOMÉ, F.S.; SESSO, R.C.; LOPES, A.A.; et al. Brazilian chronic dialysis survey 2017. **Brazilian Journal of Nephrology**, v.41, n.2, p.208-214, 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010128002019000200208&lng=en&tling=en>. Acesso em: 25 de setembro de 2019.

FISIOTERAPIA E HIV: REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 18/05/2020

Cinthya Beatriz Martins Alves

Centro Universitário Pitágoras, Acadêmica do
Curso de Fisioterapia
Fortaleza – CE
<http://lattes.cnpq.br/1969881508347443>

Antônia Fernanda Sá Pereira

Centro Universitário Pitágoras, Acadêmica do
Curso de Fisioterapia
Fortaleza – CE
<http://lattes.cnpq.br/2497226832088801>

Rauanny Castro De Oliveira

Centro Universitário Pitágoras, Acadêmica do
Curso de Fisioterapia
Fortaleza – CE
<http://lattes.cnpq.br/8231154117226571>

Cícera Hortência Das Flores Santos

Centro Universitário Pitágoras, Acadêmica do
Curso de Fisioterapia
Fortaleza – CE

Ana Jéssica Silva De Souza

Centro Universitário Pitágoras, Acadêmica do
Curso de Fisioterapia
Fortaleza – CE

Italine Maria Lima de Oliveira Belizário

Centro Universitário Pitágoras, Professora
Docente do Curso de Fisioterapia
Fortaleza – CE
<http://lattes.cnpq.br/6767024651467463>

RESUMO: A AIDS é uma doença causada pelo vírus HIV (Vírus da Imunodeficiência Humana) que é comumente adquirido por práticas sexuais sem proteção, compartilhamento de seringas e agulhas. Esta patologia desencadeia uma imunodepressão que torna o organismo mais suscetível a infecção por doenças oportunistas.

Objetivo: Analisar a atuação da fisioterapia na assistência a pacientes com HIV. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão de literatura nas bases de dados eletrônicas Scielo, Pubmed e Bireme no período de setembro de 2019. Entraram no estudo artigos que abordavam a intervenção fisioterapêutica em pacientes com HIV publicados entre os anos de 2009 a 2019. Foram excluídos do estudo: revisões de literatura, revisões integrativas e sistemáticas, metanálise e estudos de caso. **Resultados:** Os pacientes com HIV apresentam sequelas e sintomas que se manifestam a longo prazo e que comprometem a execução das atividades de vida diária e afetam consequentemente sua qualidade de vida. Na maioria dos estudos a fisioterapia avaliou esses pacientes quanto suas informações pessoais e realizou exercícios de fortalecimento e caminhada. **Conclusão:** Os pacientes com HIV apresentam vários sintomas e queixas físicas no qual a fisioterapia pode auxiliar para minimizá-los. Os programas de exercícios fisioterapêuticos auxiliam na melhora do condicionamento físico bem como

no aumento da funcionalidade desses indivíduos.

PALAVRAS-CHAVE: HIV. Physical Therapy. Treatment.

PHYSIOTHERAPY AND HIV: LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: AIDS is a disease caused by the HIV (Human Immunodeficiency Virus) virus that is commonly acquired through unprotected sexual practices, sharing of syringes and needles. This pathology triggers an immunodepression that makes the organism more susceptible to infection by opportunistic diseases. **Objective:** To analyze the role of physiotherapy in assisting patients with HIV. **Methodology:** A literature review was carried out in the electronic databases Scielo, Pubmed and Bireme in the period from September 2019. Articles that addressed the physical therapy intervention in patients with HIV published between the years 2009 to 2019 were included in the study. The following were excluded from the study: literature reviews, integrative and systematic reviews, meta-analysis and case studies. **Results:** HIV patients have sequelae and symptoms that manifest themselves in the long term and that compromise the performance of activities of daily living and consequently affect their quality of life. In most studies, physical therapy assessed these patients for their personal information and performed strengthening and walking exercises. **Conclusion:** HIV patients have several symptoms and physical complaints in which physical therapy can help to minimize them. Physical therapy exercise programs help to improve physical conditioning as well as increase the functionality of these individuals. **KEYWORDS:** HIV. Physical Therapy. Treatment.

1 | INTRODUÇÃO

AAIDS é uma doença causada pelo vírus HIV (Vírus da Imunodeficiência Humana) que é comumente adquirido por práticas sexuais sem proteção, compartilhamento de seringas e agulhas, transmissão de mãe para filho pelo útero ou durante trabalho de parto, ou até mesmo por transfusão sanguínea, que é a maneira mais rara, porém pode acontecer (SOARES e COSTA., 2011).

O sistema imunológico tem a função de defender o organismo contra agentes infecciosos. No entanto, o HIV desequilibra as respostas imunológicas humorais e específicas (CAETANO., 1991). O HIV contamina principalmente as células T que reconhecem patógenos devido a interação com as células apresentadoras de antígenos (APC). Este fenômeno desencadeia uma imunodepressão que torna o organismo mais suscetível a infecção por doenças oportunistas (SAVI e SOUZA.,1999; MESQUITA JÚNIOR et al., 2010).

A evolução da doença ocasiona a diminuição dos linfócitos T CD4+, no qual o HIV se liga com parte da membrana deste linfócito e atinge seu interior para se propagar. Dessa maneira o organismo não consegue combater agentes externos (PATROCLO.,

2007; BRASIL., 2019).

Segundo o Boletim epidemiológico no ano de 1980 foi registrado o primeiro caso de aids no Brasil e de lá a junho de 2017, foram registrados 882.810 casos de aids. Entre 2018-2019 cerca de 37,9 milhões de pessoas no mundo estavam vivendo com AIDS. A taxa de mortalidade relacionada a AIDS, até o ano atual, está entre 570 000-1,1 milhão (UNAIDS., 2019).

O diagnóstico do HIV é feito através de exames laboratoriais para detectar se a presença de anticorpos específicos do HIV no organismo. O exame mais comumente utilizado é o Ensaio Imunoenzimático, ELISA e para que ocorra a confirmação do diagnóstico podem ser realizados testes mais específicos, como o de Western-Blotting e imunofluorescência (SPEZIA., 2015).

O tratamento é feito por medicamentos que buscam controlar a doença prevenindo sua evolução, assim como, sua transmissão. Os medicamentos têm como principal função inibir a replicação do vírus, provocando uma redução do RNA viral, melhorando a imunidade fazendo com que os indivíduos tenham uma vida mais normal e saudável (FERREIRA et al., 2012). Segundo Silva et al o tratamento pode desencadear alguns efeitos colaterais, que podem surgir a curto prazo e em longo prazo, como náuseas, vômitos, lipodistrofia e dislipidemia, são alguns exemplos.

Este trabalho teve como objetivo analisar a atuação da fisioterapia na assistência a pacientes com HIV e relatar os principais sintomas que acometem seus portadores.

2 | METODOLOGIA

Trata-se de uma de revisão de literatura realizada nas bases de dados eletrônicas: Scientific Electronic Library Online (SciELO), U.S. National Library of Medicine (PubMed) e Biblioteca Regional de Medicina (Bireme) no período de setembro de 2019 usando as palavras chave “HIV”, “Physical Therapy” e “Treatment”, associada ao operador booleano AND. O processo de busca se encontra resumido na figura 1.

Os critérios de inclusão foram: estudos intervencionistas que abordassem a atuação da fisioterapia em pacientes com HIV, publicado nas línguas inglesa, portuguesa e espanhola entre os anos de 2009 a 2019. Foram excluídos do estudo: revisões de literatura, revisões integrativas e sistemáticas, metanálise, estudos de caso, teses.

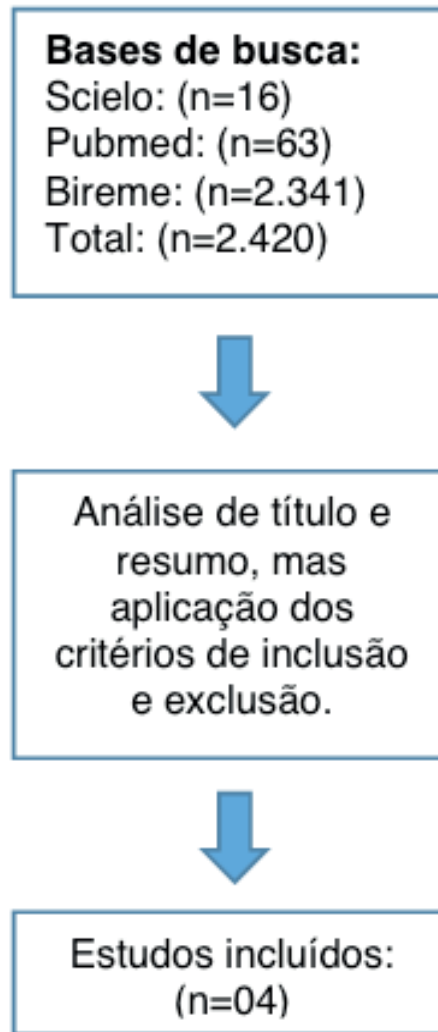


Figura 1: Fluxograma de seleção dos artigos

3 | RESULTADOS

Os 4 artigos que foram selecionados encontram-se resumidos na tabela 01.

Autor/ ano	Tipo de estudo	Objetivo	Intervenção	Resultados
AMORIM et al., 2017.	Descritivo com abordagem quantitativa.	Caracterizar os sintomas físicos de indivíduos com HIV/AIDS do ambulatório de fisioterapia de um centro de referência para o tratamento de HIV/AIDS.	Foram incluídos todos os usuários cadastrados no setor de fisioterapia, no período de 2009 a 2013, totalizando 138 indivíduos. A análise dos dados considerou frequências relativas e absolutas das variáveis de interesse.	Verificou-se que a maioria dos pacientes são do sexo feminino, com uma faixa etária de 35 anos, que possuem diagnóstico médico de 4 a 10 anos. E as queixas mais frequentes apresentadas foram hemiparesia, dor, alteração do tônus e lipodistrofia.

TORRES-NARVÁEZ et al., 2017.	Estudo transversal descritivo	Caracterizar a função motora de indivíduos vivendo com HIV em uma população de Bogotá.	Caracterizar a condição clínica e motora de algumas pessoas vivendo com HIV. Testes de composição corporal, variáveis clínicas, força de preensão, equilíbrio dinâmico e capacidade aeróbica.	Todos os pacientes estavam recebendo terapia antirretroviral por > 15 anos. Foram encontrados déficit sensorial, fraqueza na força de preensão e boa capacidade aeróbica.
KINIRONS et al., 2015.	Estudo Descritivo	Examinar PVHA (alta prevalência de incapacidade entre pessoas vivendo com HIV / AIDS) que acessaram a fisioterapia após a admissão em um hospital de cuidados agudos.	Os participantes foram divididos em subgrupos e tiveram seus dados coletados para fazer a comparação do grupo que teve fisioterapia e o de não terapia física, avaliando suas diferenças.	O estudo concluiu que há várias diferenças entre os subgrupos. Mais estudos devem ser feitos para identificar e determinar a necessidade de fisioterapia e se estão sendo atendidos.
COBBING et al., 2014	Pesquisa qualitativa	Explorar e descrever as experiências de pacientes que vivem com HIV que Participaram de um programa de reabilitação em um hospital em kwazulu-Natal.	O estudo foi estruturado em 14 perguntas abertas solicitando respostas às condições de saúde e as experiências de receber reabilitação através de entrevistas projetadas e supervisionadas por fisioterapeutas.	Os participantes apresentaram variações nos desafios relacionados com atividades como mobilidade, autocuidado e atividades de vida diária, mostraram também pouca compreensão de suas condições de saúde, medicação e terapia.

Tabela 1

Amorim et al., 2017 analisou dados como as características gerais de pacientes com HIV: gênero, faixa etária, situação de trabalho (aposentado/desempregado) e características clínicas (tratamento/tempo de diagnóstico médico entre outros). Ao fim do estudo, observou-se que existe maior prevalência no sexo feminino, a idade mais afetada por volta dos 35 anos, pacientes que possuem diagnóstico de 4 a 10 anos. E as queixas mais frequentes são hemiparesia, dor, alterações dos tônus e lipodistrofia. Concluíram que é necessário a ampliação da atuação dos fisioterapeutas em pacientes portadores de HIV/AIDS.

Torres-Narváez et al., 2017 em seu estudo buscou caracterizar as pessoas com a doença da AIDS, usando os critérios de inclusão e exclusão. Após isso, foram feitos os testes de composição corporal, variáveis clínicas, força de preensão, equilíbrio dinâmico e capacidade aeróbica. Todos os resultados obtidos foram postos em tabelas para analisar a prevalência de cada um e foi notado que essa população está em processo de envelhecimento. Por fim, o estudo permite-nos entender o comportamento

funcional dessa população e a importância das intervenções para reduzir a fragilidade da população.

Kinirons et al., 2015 em seu estudo buscou examinar o aparecimento de incapacidade em uma população com AIDS, para isso dividiu uma população portadora do vírus HIV, e separou em dois subgrupos: os que foram submetidos a fisioterapia e o de terapia não física. Os dados coletados a partir de um banco de dados incluíam idade, raça, cor, sexo e afins, além de compromissos e limitações funcionais foram especificadas para a fisioterapia. O estudo concluiu que há várias diferenças físicas e demográficas entre os subgrupos.

Cobbing et al, explorou e descreveu as experiências de pacientes com HIV ao longo de 5 semanas. Os pacientes participaram de um programa de reabilitação individualizado, projetado e supervisionado por seu fisioterapeuta. Foi feita uma avaliação com 14 perguntas sobre as experiências dos participantes com limitações de atividades, deficiência e restrição de participação, bem como a reabilitação que receberam. Os autores concluíram que pacientes com HIV tem limitações físicas e qualidade de vida afetada.

4 | CONCLUSÃO

Os pacientes com HIV apresentam vários sintomas e queixas físicas no qual a fisioterapia pode auxiliar para minimizá-los. Os programas de exercícios fisioterapêuticos auxiliam na melhora do condicionamento físico bem como no aumento da funcionalidade desses indivíduos. Entretanto os estudos especificam de maneira vaga o papel da fisioterapia da mesma maneira que poucos abordam o assunto. Diante disso, sugerimos que sejam realizados mais trabalhos sobre o tema.

REFERÊNCIAS

AMORIM, T.B.; SANTANA, E.P.; SANTOS, K.O.B. **Symptomatic profile of infected individuals with HIV/AIDS in a physiotherapy department.** *Fisioter Mov.* 2017; 30(1):107-14.

Boletim Epidemiológico de HIV/aids. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2017. Acesso em: 02 de set. de 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Aids / HIV: o que é, causas, sintomas, diagnóstico, tratamento e prevenção. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/aids-hiv>>. Acesso em: 01 de set. de 2019.

CAETANO, J.A. **Aspectos imunológicos da infecção pelo HIV.** *Acta Med Port.* 1991; 4 (1) :52-8.

COBBING, S.; HANASS-HANCOCK, J.; DEANE, M. **Physiotherapy rehabilitation in the context of HIV and disability in KwaZulu-Natal, South Africa.** *Disability and Rehabilitation.* 2014; 36(20): 1687-1694.

FERREIRA, B.E.; OLIVEIRA, I.M.; PANIAGO, A.M. **Qualidade de vida de portadores de HIV/AIDS e sua relação com linfócitos CD4+, carga viral e tempo de diagnóstico.** *Rev Bras Epidemiol.* 2012; 15(1): 75-84.

KINIRONS, S.A.; DO, S. **The acute care physical therapy HIV/AIDS patient population: a descriptive study.** *J Int Assoc Provid AIDS Care.* 2015; 14(1): 53-63.

MESQUITA JÚNIOR, D.; ARAÚJO, J.A.; CATELAN, T.T.; SOUZA, A.W.; CRUVINEL, W.M.; ANDRADE, L.E.; SILVA, N.P. **Sistema imunológico II: base da resposta imunológica mediada pelos linfócitos t e b.** *Rev Bras Reumatol.* 2010; 50 : 552-580.

PATROCLO, M.A.A.; MEDRONHO, R.A. **Evolução da contagem de células T CD4+ de portadores de AIDS em contextos socialmente desiguais.** *Cad. Saúde Pública.* 2007; 23(8):1955-1963.

SAVI, M. A.; SOUZA, T. R. A. **Dinâmica da interação entre o sistema imunológico e o vírus HIV.** *Revista Militar de Ciência e Tecnologia.* 1999; 3: 15-26.

SILVA, A.C.O.; REIS, R.K.; NOGUEIRA, J.A.; GIR, E. **Qualidade de vida, características clínicas e adesão ao tratamento de pessoas vivendo com HIV/AIDS.** *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2014; 22(6):994-1000.

SOARES, F.M.G.; COSTA, I.M.C. **Lipoatrofia facial associada ao HIV/AIDS: do advento aos conhecimentos atuais.** *An Bras Dermatol.* 2011;86(5):843-64.

SPEZIA, L.P.; PICARELLI, M.E.A.; SANTOS, A.B.R. **Avaliação da AIDS e da ocorrência de doenças oportunistas e sexualmente transmissíveis em pacientes infectados pelo HIV residentes na região de Indaiatuba, SP.** *J Health Sci Inst.* 2015; 33(4):303-8.

TORRES-NARVÁEZ, M.R.; GONZÁLEZ, A.C.; HERNÁNDEZ-ÁLVAREZ, E.D.; ZÚÑIGA-PEÑA, M.A.; MONSALVE-ROBAYO, A. **Función motora en adultos que viven con VIH.** *Rev. Fac. Med.* 2017; 65(4): 577-82.

UNAIDS Brasil. Disponível em: <<https://unids.org.br/estatisticas/>>. Acesso em: 02 de set. de 2019.

MOBILIZAÇÃO PRECOCE DO PACIENTE CRÍTICO NA UTI

Data de aceite: 18/05/2020

Vanessa Cristina Regis da Silva
Gabriella Barbara Feliciano
Ariane Venturoso de Sousa
Alessandra Aparecida da Cunha Freitas
Jaqueline Silvestre Rodrigues da Silva

RESUMO: Para diminuir os efeitos prejudiciais, a fisioterapia na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é indispensável, principalmente quando se pensa no paciente após a internação. Este estudo teve por objetivo analisar nos bancos de dados como é feita a mobilização precoce dos pacientes críticos que são acolhidos na UTI, assim como ressaltar os protocolos usados. Para tal, foram usados os bancos de dados, livros, MEDLINE, site da Biblioteca Virtual em Saúde, SCIELO e LILACS. Os descritores empregados para a pesquisa foram: reabilitação, fisioterapia, Unidade de Terapia Intensiva, mobilização precoce. Foram selecionados os artigos mais importantes no período de 2008 a 2018. Diante dos artigos avaliados, concluiu-se quando devidamente recomendada e realizada de modo eficiente, traz benefícios aos pacientes. Contudo por ser uma área considerada nova, são poucos os estudos que trazem evidência a respeito dos benefícios da mobilização precoce em pacientes críticos na UTI.

PALAVRAS-CHAVE: Unidade de Terapia Intensiva, Fisioterapia, Reabilitação, Cuidados críticos.

ABSTRACT: To reduce the harmful effects, intensive care unit (ICU) physiotherapy is indispensable, especially when thinking about the future of the patient after the ICU. This study aimed to analyze in the databases how early mobilization of critical patients who are admitted to the ICU, as well as highlighting the protocols used. For this, we used the databases MEDLINE, the website of the Virtual Health Library, SCIELO and LILACS. The descriptors used for the research were rehabilitation, physiotherapy, Intensive Care Unit, early mobilization. The most important articles were selected from 2008 to 2018. Given the articles evaluated, it was concluded when properly recommended and performed efficiently, brings benefits to patients. However, as it is considered a new area, there are few studies that bring evidence about the benefits of early mobilization in critically ill ICU patients.

KEYWORDS: Intensive Care Unit, Physical Therapy, Rehabilitation, Critical Care.

INTRODUÇÃO

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI)

ou Centro de Terapia Intensiva (CTI), é um ambiente designado para pacientes que apresentam uma situação clínica reversível e que apresente um prognóstico de vida relevante. De acordo com Neto et al. (2012), a UTI é um local para cuidado e acompanhamento de pacientes que apresentam fragilidade fisiológica significativas que precisam de assistência tecnológica ou de vida artificial.

O grupo de atendimento que trabalha na UTI é descrita como interdisciplinar e multiprofissional, constituída por fisioterapeutas, médicos, nutricionistas, psicólogos, enfermeiros e assistentes sociais. De acordo com Stiller (2000), em diversos hospitais de países de primeiro mundo, a fisioterapia é vista como componente suplementar do tratamento de pacientes nas Unidades de Tratamento Intensivos.

A fisioterapia se caracteriza por ajudar no cuidado das funções vitais de vários sistemas do organismo, porque age na manutenção e no tratamento de doenças musculares, circulatórias e cardiopulmonares, diminuindo dessa maneira a possibilidade de prováveis complicações clínicas, além disso, tem como propósito tratar a força dos músculos, livrar de vícios posturais que podem causar úlceras de pressão e lesões, e reduzir a retração de tendões⁷.

Uma decorrência comum em pacientes acamados, em especial aqueles com suporte ventilatório invasivo é a fraqueza muscular generalizada. De acordo com Soares et al. (2010), algumas pesquisas sobre a consequência da inatividade na força muscular esquelética vêm confirmado uma redução em pacientes acamados, porém, em pacientes em ventilação mecânica, esta redução tem se mostrado mais significativa.

Alguns estudos demonstram que os pacientes após receberem alta da Unidade de Tratamento Intensiva, apresentam incapacidades que podem permanecer por pelo menos um ano, tornando-os inaptos de voltarem a trabalhar por conta da exaustão constante, debilitação e falta de condição funcional, entretanto a reabilitação tem a capacidade de reparar a perda funcional, porque traz melhorias físicas e psicológicas ao paciente crítico¹⁵.

A execução de fisioterapia é uma ação segura, acessível e aceitável em pacientes críticos. As respostas divergentes são diferentes; a necessidade de cessar a terapia é baixa e, quando acontece, é geralmente relacionada a dissonância entre ventilador mecânico e o paciente¹².

Dentre as ações executadas pela fisioterapia motora em Unidades de Tratamento Intensiva estão alterações de decúbito e disposição no leito, mobilizações passivas, exercícios ativos livres, eletroestimulação, treino funcional, exercícios ativos livres, marcha estática, entre outros¹².

Nos dias de hoje, não há modelos de ensinamentos para o condicionamento físico desses pacientes e são poucas as pesquisas que estudam a utilização constante de protocolos de mobilização pela fisioterapia, seu resultado, sobre a qualidade de vida e tempo de permanência na UTI. De acordo com França et al., (2012), esse tipo de estudo é muito relevante, uma vez que, são elevados os índices de mortalidade,

existe uma diminuição considerável da qualidade de vida e um alto custo dos encargos em saúde.

Dado que a fisioterapia executada na Unidade de Tratamento Intensivo tem a eficiência de restaurar o paciente crítico em sua função, convém-se examinar a literatura acerca da relevância da mobilização precoce, expondo seus resultados sobre vários procedimentos.

Esse trabalho é fundamental para que os fisioterapeutas que trabalham na Unidade de Terapia Intensiva entendam a importância da prevenção das consequências danosas da imobilização demorada, usando protocolos estruturados de mobilização precoce apresentados na literatura.

OBJETIVO

Os objetivos deste estudo foram analisar nos bancos de dados como é feita a mobilização precoce dos pacientes críticos que são acolhidos na UTI, assim como ressaltar os protocolos usados.

MÉTODO

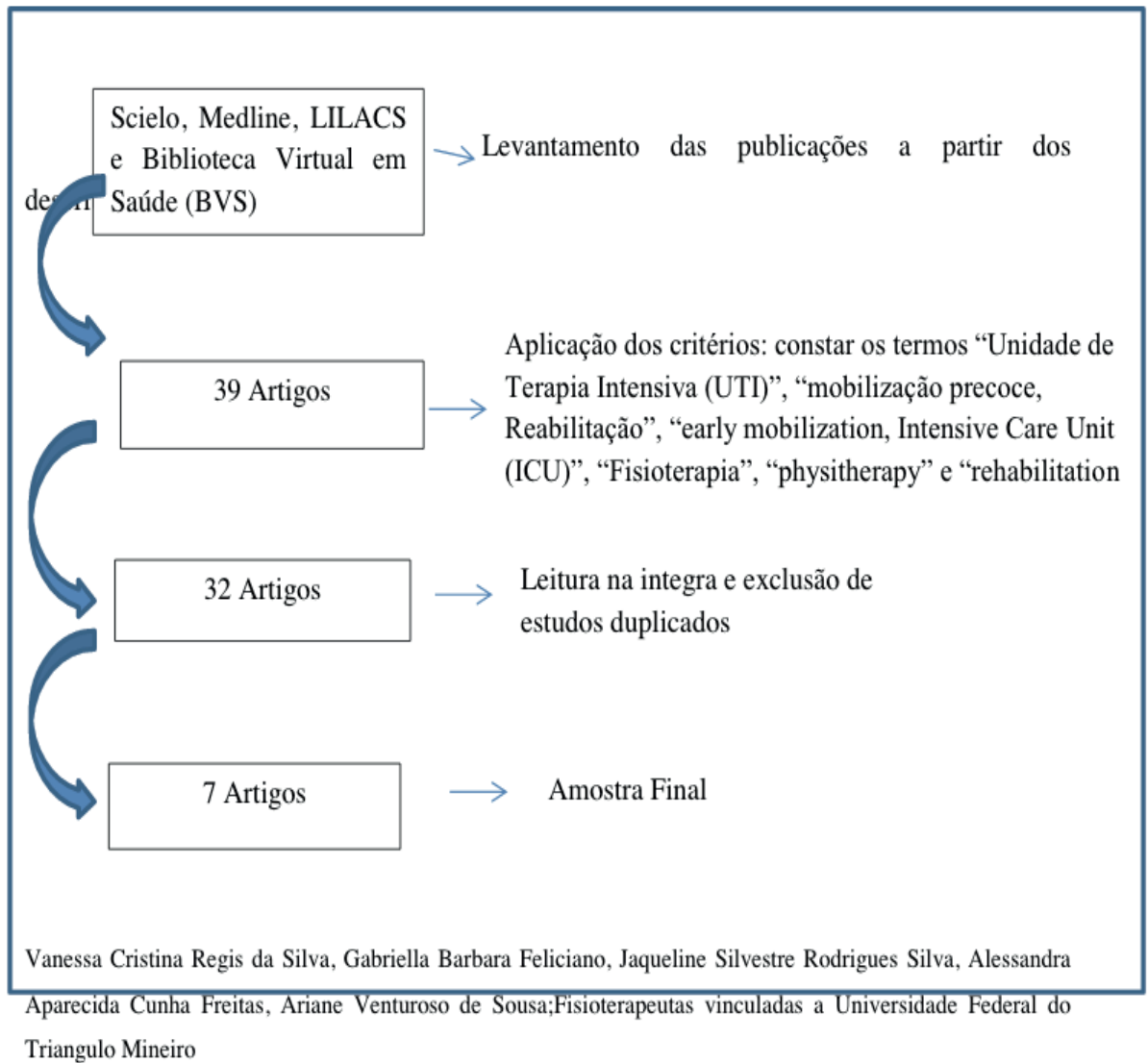
Para o desenvolvimento do trabalho, a pesquisa de literatura foi efetuada utilizando as bases de dados eletrônicas como, Scielo, Medline, LILACS e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) no período de 2008 a 2018. Foram utilizados como descritores: Unidade de Terapia Intensiva (UTI), mobilização precoce, Reabilitação, early mobilization, Intensive Care Unit (ICU), Fisioterapia, physithrapy e rehabilitation.

Foram designados para esse trabalho, estudos tanto na língua portuguesa quanto inglesa, relativos às palavras chaves preditos anteriormente, com presença de indivíduos de idade adulta, hospitalizados em Unidades de Tratamentos Intensivos. Os trabalhos sobre a mobilização precoce de pacientes que vivenciaram as ações do imobilismo, entretanto não foram internados em Unidades de Tratamentos Intensivo foram desprezados, assim como trabalhos que utilizaram animais como modelos.

Para cada trabalho escolhido, foram aferidos e sintetizados os dados da amostra, tratamentos, as variáveis e os resultados importantes.

RESULTADOS

Inicialmente foram identificados 39 artigos, sendo que 32 foram excluídos por não serem pertinentes ao assunto, tratando somente da imobilidade. Desses 7 trabalhos selecionados estão inclusos, além de artigos de revisão propícios ao assunto, dissertações e teses, com o objetivo de engrandecer o trabalho (Quadro 1).



Quadro 1: Etapas de seleção de estudos.

Os dados a respeito dos artigos selecionados na última etapa, juntamente com suas características estão descritos na tabela a seguir (Tabela 1).

Autor	Amostra	Intervenção	Resultados significativos
Burtin et al., 20093	Pacientes DPOCíticos em uso de Ventilação Mecânica. Grupo controle (n=14), Grupo de tratamento (n=14).	O grupo de tratamento utilizou cinesioterapia e estimulação elétrica funcional e, o grupo controle usou somente cinesioterapia.	Foi constatado melhora na força muscular periférica nos dois grupos e, no grupo de tratamento foi observado uma diminuição na quantidade de dias para transferência do leito para cadeira.
Rodrigues et al., 201013	Pacientes admitidos de modo subsequente nas UTI, sob ventilação mecânica por no mínimo 5 dias	Análise da preservação ou mudança na pontuação de fraqueza muscular.	Observou-se uma correlação importante entre o tempo de suporte ventilatório e a fraqueza generalizada, comprovando que, quanto maior o tempo de ventilação, maior a perda motora.

Dantas et al., 20125	Foram utilizados 14 pessoas no Grupo controle, que realizaram fisioterapia do setor e grupo de tratamento com também 14 pessoas e receberam um protocolo de mobilização precoce.	Foi realizado um protocolo de mobilização precoce sistematizado, duas vezes ao dia, todos os dias da semana.	Constatou-se um ganho da força muscular inspiratória e periférica nos indivíduos sujeitos ao protocolo de mobilização precoce e sistematizado.
Glaeser et al., 20128	Participaram do estudo pacientes com vírus HIV e Tuberculose	Os pacientes foram submetidos a exercícios de controle do tronco, sedestação, ortostase, deambulação, coordenação motora, treino de equilíbrio e exercícios resistidos.	Observou-se uma melhora funcional e retorno as atividades de vida diária no indivíduo estudado.
Engel et al., 20136	Participaram do estudo pacientes com 48h de admissão na UTI, Hemodinamicamente estáveis, em estado de alerta suficiente para fazer parte, com quadro algico controlado	Os pacientes do grupo controle foram submetidos a mobilização passiva e ativa de acordo com sedação e os pacientes do grupo de tratamento submetidos à um protocolo específico de mobilização passiva, ativa e ativo-resistida, transferências, ortostase, atividades à beira do leito, de acordo com critérios de exclusão, sedação e condições físicas do paciente.	Os pacientes do grupo de tratamento diminuíram o número de dias de internação na UTI e no hospital e deambularam maior distância na unidade durante a internação. Além disso, apresentaram também maior funcionalidade após alta.
Carvalho et al., 20134	Foram aceitos no estudo pacientes com adequadas reservas cardiovascular, respiratória.	O grupo controle foi submetido a Fisioterapia convencional 2 ou 3 vezes ao dia por 30 a 45 minutos. Com mobilização passiva, ativo assistidas e resistidas de membros superiores e membros inferiores. O grupo de tratamento foi submetido a fisioterapia convencional e condutas de Mobilização precoce.	Observou-se que o Grupo de tratamento Apresentou uma diminuição da perda de funcionalidade após a alta da UTI, bem como maior recuperação dessa funcionalidade após alta hospitalar.
Almeida et al., 20141	Participaram desse estudo pacientes idosos, em pós operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio;	O grupo controle não executou nenhuma a atividade motora, e utilizou ventilação não invasiva. Já o grupo de tratamento foi subdividido em dois grupos: o grupo A executou atividades no cicloergômetro e o grupo B procedimentos de fisioterapia sem o uso do cicloergômetro.	Contatou-se um crescimento do pico de fluxo em todos os grupos; No grupo A houve redução da Pressão Arterial Sistólica.

Tabela 1: Características dos estudos clínicos sobre mobilização precoce em pacientes críticos na Unidade de Terapia Intensiva selecionados para este estudo, publicados entre 2008 e 2018.

DISCUSSÃO

O assunto de mobilização precoce é de grande importância no campo da terapia intensiva e ultimamente tem sido muito estudado e tratado em debates que demonstram

as consequências do repouso longo no leito. Dessa maneira, esse trabalho teve como objetivo analisar os efeitos da mobilização precoce em pacientes críticos em Unidades de Terapia Intensiva e, conforme os resultados apresentados anteriormente foi possível constatar uma resposta favorável proveniente desta abordagem.

Dessa maneira, sabe-se que a mobilização precoce é um tratamento que traz vantagens psicológicas, físicas e, além disso, evita os perigos de uma longa hospitalização, reduzindo a ocorrência de complicações pulmonares, apressando a recuperação e diminuindo o período de ventilação mecânica (Dantas et al., 2012). De acordo com Feliciano et al. (2012) e Mota e Silva (2012), a mobilização precoce é vista como um tratamento que melhora a recuperação funcional, principalmente ao longo dos dias de intervenção hospitalar.

Segundo Borges et al. (2009), desde trinta anos atrás, esse tipo de tratamento vem trazendo uma diminuição no período para desmame da ventilação e é a origem para a recuperação funcional. Atualmente tem-se dado mais importância a atividade física precoce como uma ação estável e acessível em pacientes com estabilidade cardiorespiratória e neurológica. De acordo com Mota e Silva (2012) a mobilização precoce abrange práticas terapêuticas como sedestação à beira do leito, exercícios motores, deambulação, entre outras.

A disposição funcional no leito também pode ser usada com o propósito fisiológico de melhorar o carregamento de oxigênio por meio da ampliação da relação ventilação/perfusão, expansão das capacidades pulmonares, diminuição do trabalho respiratório e diminuição da atividade cardíaca. Além disso, aperfeiçoa o estado de alerta e da estimulação vestibular², além do mais favorece para uma boa resposta a postura chamada de antigravitacional e de diminuir as consequências da imobilidade e do repouso¹¹. Segundo Sibinelli et al. (2012) os exercícios passivos, resistidos e ativo/assistidos tem o objetivo de conservar a movimentação da articulação, a dimensão do tecido muscular, do papel e da força muscular e diminuir o risco da ocorrência de tromboembolismo.

Diante deste cenário, a fisioterapia vem realizando uma indispensável função na restauração clínica desses pacientes, oferecendo vantagens funcionais. A mobilização precoce vem sendo usada por vários fisioterapeutas e precisa ser realizada constantemente nos pacientes críticos internados em Unidades de Terapias Intensivas, tanto nos pacientes estáveis, que estão acamados, usando ventilação mecânica e inconscientes, quanto nos pacientes conscientes e aptos para executar a marcha sozinho^{13, 12, 9}.

Segundo Pinheiro & Chistofollett (2012), a execução da fisioterapia motora em pacientes críticos é uma ação segura e acessível e bem aceitável. As reações antagônicas não são comuns; a necessidade de interceptar a terapia é baixa e, quando acontece, é frequentemente ligada a assincronia que há entre o ventilador mecânico e o paciente. Diante disso, é importante destacar que a disponibilidade da movimentação precoce deve ser analisada em pacientes predispostos a sofrer

alteração como instabilidade respiratória e hemodinâmica. Este fato deve considerar, de um lado, os perigos oriundos da mobilização e, também os grandes resultados deletérios gerados pela limitação ao leito⁹.

Em meio as atividades executadas pela fisioterapia motora em Unidades de Tratamento Intensivo estão as alterações de posicionamento e decúbito no leito, treino funcional, marcha estática, sedestação e deambulação¹².

Sendo assim, é importante ressaltar que um estudo em grupo tem sido correlacionado a um melhor progresso do paciente. O tratamento multidisciplinar tem em vista a atenção completa e usa modelos preventivos na precaução de complicações, se tornando indispensável para a evolução do paciente¹⁰.

CONCLUSÃO

Diante do estudo foi possível observar que a mobilização precoce em pacientes críticos proporciona melhoras físicas, psicológicas, além disso, evita riscos que possam ser produzidos pela hospitalização demorada, aumentando a reabilitação e diminuindo a ocorrência acerca de problemas musculoesqueléticos e pulmonares.

Sendo assim é preciso levar em conta os fatores restritivos e os impasses determinados para que a mobilização seja executada de maneira segura. Um dos impasses pouco discutidos, contudo existente, se encontra no âmbito dos recursos humanos, onde é preciso uma boa gerência para preparar uma equipe multidisciplinar qualificada para o papel que irá seguir dentro de uma Unidade de Terapia Intensiva.

No que diz respeito aos exercícios passivos, ativos e ativo-assistido, também há outras formas suplementares de executar a mobilização precoce, por exemplo a prancha ortostática e a eletroestimulação neuromuscular que são muito eficientes e concebem melhorias aos pacientes. Além disso, cada UTI precisa reconhecer seus obstáculos e criar um protocolo que se adeque melhor para o ambiente hospitalar, instituindo normas e efetuando treinamentos aos funcionários objetivando melhorar suas funções.

Com base nos trabalhos selecionados para esta pesquisa, concluiu-se que os protocolos realizados pelos fisioterapeutas estão instruídos por sugestões de instituições internacionais e nacionais, além disso elas são de fácil execução, baixo risco ao paciente e baixo custo.

A mobilização precoce de pacientes críticos na UTI, de acordo com os resultados obtidos proporcionam diversos benefícios, como aumento da pressão inspiratória máxima e da força muscular periférica, melhor utilidade após a alta.

Contudo, embora esse assunto seja de grande importância, é uma área parcialmente nova, sendo necessários mais estudos sobre os protocolos e contraindicações para o processo e ter o conhecimento total dos riscos e decorrências gerados pela mobilização precoce.

REFERÊNCIAS

- Almeida KS, Novo AFMP, Carneiro SR, Araujo LNQ. Análise das Variáveis Hemodinâmicas em Idosos Revascularizados após Mobilização Precoce no Leito. *Revista Brasileira de Cardiologia*. 2014v. 27, n. 3, p. 165-171.
- Borges VM, Oliveira LRC, Peixoto E, Carvalho NAA. Fisioterapia motora em pacientes adultos em terapia intensiva. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva* 2009. v.21, n.4, p. 446-452.
- Burtin C, Clerckx B, Robbeets C, Ferdinande P, Langer D, Hermans G, Decramer M, Gosselink R, Early exercise in critically ill patients enhances short-term functional recovery. *Crit Care Med*. 2012. v.37, n.9, p.2499-505.
- Carvalho TG, et al. Relação entre saída precoce do leito na unidade de terapia intensiva e funcionalidade pós-alta: um estudo piloto. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*. 2013. v. 3, n. 3, p. 82-86.
- Dantas CM, et al. Influência da mobilização precoce na força muscular periférica e respiratória em pacientes críticos. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. 2012. v.24, n.2, p.173-178.
- Engel, H. K. et al. Physical Therapist– Established Intensive Care Unit Early Mobilization Program: Quality Improvement Project for Critical Care at the University of California San Francisco Medical Center. *Journal of the American Physical Therapy Association*. 2013. v. 93, n. 7, p. 975-985.
- Feliciano V, Albuquerque CG, Andrade FMD, Dantas CM, Lopez A, Ramos FF, Silva PFS, França EET. A influência da mobilização precoce no tempo de internamento na Unidade de Terapia Intensiva. *ASSOBRAFIR Ciência, Paraná*, 2012. v.3, n.2, p.31-42.
- Glaeser SS, et al. Mobilização do paciente crítico em ventilação mecânica: relato de caso. *Revista HCPA*. 2012. v.32, n.2, p.208-212.
- Martinez BP, Bispo AO, Duarte ACM, Neto MG. Declínio funcional em uma unidade de terapia Intensiva (UTI). *Revista Inspirar movimento & saúde*. 2013. v.6, n.2, p. 1-5.
- Mota CM, Silva VG. A segurança da mobilização precoce em pacientes críticos. *Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente*. 2012. v.01, n.01, p. 83-91.
- Neto ABA, Evangelista DTO, Tsuda FC, Piccinin MJ, Roquejani AC, Kosour C. Percepção dos familiares de pacientes internados em unidade de terapia intensiva em relação à atuação da fisioterapia e à identificação de suas necessidades. *Fisioter Pesqui* 2012. v.9, n.4, p.332-8.
- Pinheiro AR, Christofolett G. Fisioterapia motora em pacientes internados na unidade de terapia intensiva: uma revisão sistemática. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2012. v. 24, n.2, p.188-196.
- Rodrigues ID, Barbosa LS, Manetta JA, Silvestre RT, Yamauchi LY. Fraqueza muscular adquirida na unidade de terapia intensiva: um estudo de coorte. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*. 2010. v.8, n.24, p.8-15.
- Soares TR, Avena KM, Olivieri FM, Feijó LF, Mendes KMB, Filho SAS, Gomes AMCG. Retirada do leito após a descontinuação da ventilação mecânica: há repercussão na mortalidade e no tempo de permanência na unidade de terapia intensiva? *Rev Bras Ter Intensiva*. 2010. v. 22, n.1, p.27-32.
- Silva APP, Maynard K, Cruz MR. Efeitos da fisioterapia motora em pacientes críticos: revisão de literatura. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2010. v.22, n.1, p. 85-91.
- Stiller K. Physiotherapy in intensive care: towards an evidence-based practice. *Chest*. 2000. v.118, n.6, p. 1801-13.

UTILIZAÇÃO DE EQUAÇÕES DE REFERÊNCIA PARA COMPARAÇÃO DA DISTÂNCIA PERCORRIDA PELO VALOR PREDITO NO TESTE DE CAMINHA DE SEIS MINUTOS EM IDOSOS ATIVOS

Data de submissão: 06/03/2020

Data de aceite: 18/05/2020

Pernambuco da ASSOBRAFIR.

Recife – PE

<http://lattes.cnpq.br/5134249769965422>

Juliana Nogueira de Paula

Fisioterapeuta, Pós Graduada em Traumatologia Ortopedia com ênfase em Terapias Manuais PELO Centro Universitário Estácio do Recife – Recife (PE), Brasil.

Recife – PE

<http://lattes.cnpq.br/9691725252196040>

Jéssica Natacia de Santana Santos

Fisioterapeuta, Mestranda em Fisioterapia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) – Recife (PE), Brasil.

Recife – PE

<http://lattes.cnpq.br/9083544023984559>

Andreza Afonso Ferreira Buffone

Fisioterapeuta, Residente em Fisioterapia pela Universidade de Pernambuco (UPE) – Recife(PE), Brasil

Recife – PE

<http://lattes.cnpq.br/5186003464257465>

Glívia Maria Barros Delmondes

Fisioterapeuta, Mestre em Patologia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Docente do curso de Fisioterapia da Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP) - Recife (PE), Brasil. Coordenadora do serviço de Fisioterapia do Hospital Santo Amaro; Coordenadora do curso de Especialização em Fisioterapia em Terapia Intensiva pela Faculdade Metropolitana de Ciências e Tecnologia e Suplente da Regional

Fátima Natário Tedim de Sá Leite

Fisioterapeuta, Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Especialista em Recursos Terapêuticos Manuais pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Recife – PE

<http://lattes.cnpq.br/6980890571278132>

RESUMO: Comparar a distância percorrida (DPER) ao valor predito (VP) encontrado em diferentes equações de referência do teste de caminhada de seis minutos (TC6M), em idosos praticantes de um programa de atividade física para a terceira idade no bairro do Pina, Recife-PE. **METODOLOGIA:** Compuseram a amostra 17 participantes de ambos os sexos, com idade média de $68,82 \pm 3,8$ anos, os quais realizaram TC6M em uma pista plana com 30m. Os valores de FC, FR, SpO₂, PA e escala de Borg (EB) foram obtidos antes e ao final do teste. No cálculo dos VP usaram-se as equações de referência de Enright & Sherrill, Troosters *et al* e Iwama *et al*. Os dados foram expressos como média e desvio-padrão e as análises realizadas pelo teste T de *Student* ($p < 0,05$). **RESULTADOS:** Houve diferença entre os valores iniciais e finais de FR, FC, PAS, EB

($p < 0,02$) e PAD ($p < 0,04$). As DPER ($512,58 \pm 51,57m$) comparadas ao VP por Enright & Sherrill ($433,21 \pm 55,80m$) e Troosters et al ($541,13 \pm 47,30m$), obtiveram $p < 0,001$ e $p < 0,02$, respectivamente; Iwama et al ($509,88 \pm 27,89m$) não mostrou diferença significativa ($p > 0,05$). Nota-se que Enright & Sherrill subestima, enquanto Troosters et al superestima o desempenho da amostra, cuja maior proximidade se deu com os resultados de Iwama et al. **CONCLUSÃO:** Considerando os resultados, nem todas as equações de referência se adequam à realidade do Brasil, visto que os valores que mais se aproximaram do desempenho da amostra foram deduzidos de Iwama et al, desenvolvida especificamente para brasileiros. Faz-se necessário novos estudos para comprovação da adequabilidade desta equação às diversas regiões do país ou a formulação de outras que mais se adequem a cada região do Brasil e às faixas etárias. **Palavras-chave:** Caminhada; Exercício; Valores de Referência; Equações; Idosos.

THE USE OF REFERENCE EQUATIONS ON THE COMPARISON OF THE TRAVELLED DISTANCE AND ITS PREDICTED VALUE ON THE SIX-MINUTE WALKING TEST ON ACTIVE ELDERLY

ABSTRACT: OBJECTIVE: Compare the travelled distance (TD) to its predicted value (PV) found in myriad reference equations from the six-minutes walking test (SMWT) applied to elderly participants of a programme to promote physical activity to the elderly population in the neighbourhood of Pina (Recife-PE). **METHODOLOGY:** The experience samples were composed of 17 participants of both genders with average age of 68,82 ($\pm 3,8$ years), which executed SMWT on a 30m flat track. HR, RR, SP02, BP and Borg Scale (BS) were obtained before and after the test. The PV calculus used the reference equations of Enright & Sherrill, Troosters et al and Iwama et al. The data were accounted as average and standard deviation and the analysis executed by the T-Student test ($p < 0,05$). **RESULTS:** There was a difference between the initial and final values of HR, RR, Systolic blood pressure, BS ($p < 0,02$) and Diastolic blood pressure ($p < 0,04$). The TD ($512,58 \pm 51,57m$) compared to the PV by Enright & Sherrill ($433,21 \pm 55,80m$) and Troosters et al ($541,13 \pm 47,30m$), obtained $p < 0,001$ and $p < 0,02$, respectively; Iwama et al ($509,8 \pm 27,89m$) did not show significant difference ($p > 0,05$). Note that Enright & Sherrill underestimates while Troosters et al overestimates the samples' performances - of which highest proximity was obtained by Iwama et al. **CONCLUSION:** Considering the results, not all the reference equations are applicable to the Brazilian reality once that the closest values to the samples performances were deduced from Iwama et al specifically developed for that demographic. More studies are necessary in order to prove that equation to be truly applicable to other Brazilian regions and to all the age ranges. **KEYWORDS:** Walking; Exercise; Reference Values; Equations; Elderly.

1 | INTRODUÇÃO

O processo de transição demográfica no Brasil e no mundo é reflexo dos avanços das técnicas e tecnologias em saúde que proporcionam o aumento da expectativa de vida do ser humano em contraste com a diminuição da taxa de natalidade (OMS, 1984; BRASÍLIA-DF, 2012; JOSÉ et al., 2015; TÓTORA, 2016). Dessa forma, crescem a proporção de idosos e as preocupações em garantir a longevidade com saúde em todos os seus aspectos. Entende-se por saúde o equilíbrio do completo bem-estar físico, mental e social com a capacidade de realização de aspirações e da satisfação das necessidades (OPAS, 2003; BRASÍLIA-DF, 2012; BROCARDI et al., 2018).

O envelhecimento é caracterizado por um conjunto de alterações irreversíveis não-patológicas, que ocorrem individualmente e são comuns a membros de uma mesma espécie. Tais alterações impactam de diversas maneiras todos os sistemas corporais e os fatores determinantes de saúde (OPAS, 2003; BRASÍLIA-DF, 2012; JOSÉ et al., 2015; TÓTORA, 2016). É considerada idosa a pessoa acima dos 60 anos em países em desenvolvimento e acima dos 65 em países desenvolvidos. Este mesmo órgão mundial, introduziu em 2012 o conceito de envelhecimento ativo e vem alertando cada vez mais para o desenvolvimento de cuidados específicos voltados a esta população, visto o grande número de idosos nas projeções dos próximos anos (BRASÍLIA-DF, 2012).

A capacidade funcional é um dos grandes focos dos cuidados com a população idosa, já que permite identificar o desempenho da complexa interação entre os sistemas cardiovascular, respiratório, metabólico e muscular dos indivíduos. Além disso, é um dos parâmetros mais utilizados para melhor identificar riscos de mortalidade na população idosa (ATS, 2002; BRASÍLIA-DF, 2012; TÓTORA, 2016; NEGREIROS et al., 2017). Uma das ferramentas mais utilizadas para mensurar esse parâmetro é o teste de caminhada de seis minutos (TC6M), cuja aplicação é fácil, pouco onerosa e mais representativa das atividades de vida diária, quando comparado a outros testes de caminhada. Além disso, por ser um teste de esforço submáximo, o TC6M é bem tolerado nas várias faixas etárias não oferecendo grandes riscos na sua realização (ATS, 2002; BADAR; ZOU et al., 2017).

Para o cálculo dos valores-parâmetro individuais dentro do TC6M são utilizadas equações que levam em consideração coeficientes e dados relacionados com idade, altura, peso e sexo. No entanto, diversas aplicações em estudos demonstraram que coeficientes relativos à etnia também impactam nos resultados, havendo questionamentos sobre especificidades populacionais e seu enquadramento nas equações usadas nos testes (MARQUES et al., 2017; ZOU et al., 2017). Dessa forma, objetivamos com este trabalho, verificar e comparar os resultados dos desempenhos no TC6M de uma amostra da terceira idade, sob a perspectiva de três equações diferentes, dentre as quais, uma Brasileira, buscando fornecer mais dados científicos para os cuidados com esta população.

2 | METODOLOGIA

Essa pesquisa foi conduzida dentro dos padrões exigidos pela resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Brasil e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas em Seres Humanos da Faculdade Estácio do Recife, sob o parecer de nº 1.530.810. Anterior à aplicação das avaliações, os idosos que concordaram em participar da pesquisa, assinaram o termo de consentimento em duas vias, uma de posse do idoso e a outra do pesquisador. Trata-se de um estudo do tipo transversal e foi realizado com os participantes do projeto Bem Viver, que atende uma população de 60 idosos e é executado por uma instituição de compromisso social, localizada no bairro do Pina, Recife – PE.

A amostra foi selecionada estabelecendo-se como critérios de inclusão: idade (entre 65 e 80 anos), comparecer às avaliações e aceitar participar do estudo através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); para exclusão, os critérios foram: impossibilidade e/ou restrição física para a realização das avaliações e testes propostos, angina instável, doenças cardíacas ou respiratórias graves, frequência cardíaca (FC) acima de 120bpm, pressão arterial sistólica (PAS) acima de 180mmHg, pressão arterial diastólica acima de 100mmHg e saturação periférica de oxigênio (SpO₂) abaixo de 95%. Dessa forma, fizeram parte do estudo 19 idosos de ambos os sexos, sendo 15 mulheres e 4 homens.

Após esclarecidos quanto aos objetivos e avaliação do projeto, os voluntários assinaram o TCLE e preencheram uma ficha de avaliação elaborada pelas pesquisadoras, a qual continha os itens: dados pessoais (nome, idade, escolaridade), patologias pregressas e existentes, uso de medicamentos e hábitos de vida diários. Em seguida, foram coletados os dados antropométricos (peso e altura), parâmetros utilizados pelas equações para os cálculos dos valores preditos do teste de caminhada de seis minutos de cada indivíduo. Para as medidas foram usadas uma fita antropométrica flexível e inextensível de 200cm de comprimento e uma balança digital (*Serene Digi-Health HC022*).

Teste de caminhada de seis minutos (TC6M)

Foi realizado segundo recomendações da *American Thoracic Society* – ATS (ATS, 2002) e sob a orientação do pesquisador. Os participantes foram orientados a caminhar em um corredor plano e iluminado com 30 metros de comprimento na velocidade máxima possível, durante seis minutos. Os parâmetros vitais, PAS, FC, frequência respiratória (FR) e SpO₂ foram avaliados antes e depois do teste. Durante o percurso, o oxímetro de pulso (*modelo Octiveteck 300C*) permaneceu no paciente para monitorar a SpO₂ e frequência cardíaca máxima (FC_{max}) e final (FC_f) enquanto o tempo do teste era marcado por um cronômetro.

A Escala Modificada de *Borg*, largamente utilizada por conseguir captar a percepção de esforço de um indivíduo, avaliou o grau de dispneia (EBD) e fadiga (EBF). Esta escala é graduada em escores de 0 a 10, com expressões verbais correspondentes a intensidades progressivas que variam da mínima à máxima sensação de esforço. Antes de começar o teste, a escala impressa foi mostrada e solicitado ao voluntário

que determinasse o grau da sensação de cansaço respiratório para a classificação da dispneia, em seguida indagava-se a respeito do grau do cansaço muscular a fim de classificar a fadiga (ATS, 2002).

Incentivos verbais foram dados a cada minuto juntamente à informação do tempo restante para a conclusão do teste. O idoso foi esclarecido de que depois do início, a qualquer momento poderia parar, se necessário, para descanso e continuar quando se sentisse hábil novamente. No momento de parada, os pesquisadores deveriam aferir os sinais vitais enquanto o tempo continuaria a ser marcado até finalizar os seis minutos, e caso houvesse recusa da continuação do teste, o mesmo seria dado por encerrado, anotando-se o motivo e o tempo da interrupção. Os critérios considerados para interrupção do TC6M foram: $SpO_2 < 90\%$ ou sinais como confusão, angina significativa, dispneia intolerável, lipotimia, câimbras nos membros inferiores, tonturas, suor excessivo, aparência pálida ou acinzentada (JAY; ENRIGHT, 2000; ATS, 2002; MARQUES et al., 2017; NEGREIROS et al., 2017; ZOU et al., 2017).

Análise estatística

A caracterização da amostra e a distribuição dos escores obtidos do presente estudo foram determinadas pela estatística descritiva através de média e desvio padrão (DP). O software utilizado para análise dos dados foi o Excel® 2013 estabelecendo-se nível de confiança de 95% em todos os cálculos e o teste T de *Student* pareado foi usado para a análise entre as variáveis.

Os valores de distância percorrida (DPER) durante o TC6M, foram comparados a seus valores preditos (VP) calculados com base nas equações de referência descritas na **tabela 1**.

Distância predita do TC6M		
Enright & Sherrill	Homem	$DPR = (7,57 \times \text{altura em cm}) - (5,02 \times \text{idade em anos}) - (1,76 \times \text{peso em kg}) - 309$
	Mulher	$DPR = (2,11 \times \text{altura em cm}) - (2,29 \times \text{peso em kg}) - (5,78 \times \text{idade em anos}) + 667$
Troosters et al	Homem	$DPR = 218 + (5,14 \times \text{altura em cm} - 5,32 \times \text{idade}) - (1,80 \times \text{peso kg} + 51,31)$
	Mulher	$DPR = 218 + (5,14 \times \text{altura cm} - 5,32 \times \text{idade}) - (1,80 \times \text{peso kg})$
Iwama et al	Ambos	$DPR = 622,461 - (1,846 \times \text{Idade anos}) + (61,503 \times \text{Gênero : homem} = 1; \text{mulher} = 0); r^2 = 0,30$

Tabela 1: Equações de referência do VP da distância predita do TC6M

3 | RESULTADOS

Dos 60 participantes do projeto “Bem Viver”, 36 indivíduos se encaixaram nos critérios de inclusão; destes, 17 foram excluídos pelo não comparecimento às avaliações e ao dia marcado para a realização do TC6M. A amostra, portanto, constou de 19 idosos, com idades de 65 a 80 anos, sendo 15 (79%) do sexo feminino e 4 (21%) do sexo masculino, com média de idade de $68,8 \pm 4,2$ anos e $68,8 \pm 2,9$ anos,

respectivamente.

O TC6M foi bem tolerado e somente interrompido em dois casos; nas interrupções foi relatado “cansaço respiratório” e “dor nas pernas”. As pausas ocorreram em 2’11” e 4’ e as aferições neste momento foram respectivamente: EBF=9 e 8; EBD=7 e 2; FR=33 e 28 ipm; FC=84 e 109 bpm; PA=130x80 e 140x80 mmHg; SpO₂=98 e 99%; sendo excluídas da amostra, portanto, dois componentes do sexo feminino, uma vez que se recusaram a retornar o teste após a pausa.

As distâncias percorridas pelos 17 componentes restantes da amostra (512,59±51,57m) foram comparadas ao VP calculado por todas as três equações de referência selecionadas neste trabalho. Houve diferenças estatisticamente significativas dos valores previstos pelas equações de *Enright & Sherrill* (433,21±55,8m; p<0,01) e *Troosters et al* (541,13±47,3m; p<0,02) para os desempenhos da amostra (TROOSTERS; GOSELINK; DECRAMER, 1999; JAY; ENRIGHT, 2000; IWAMA et al., 2009). A mesma análise feita com a equação de *Iwama et al* (509,88±27,89m) não demonstrou diferença, como exibido no **gráfico 1**.

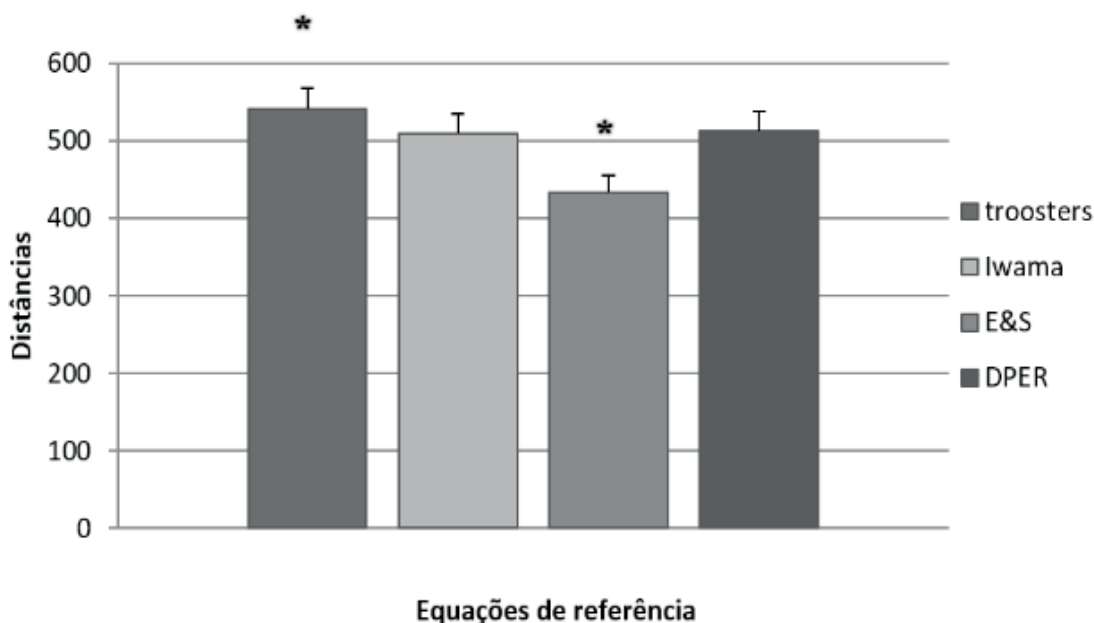


Gráfico 1: Representação das diferenças entre as distâncias percorridas pelos indivíduos e os valores previstos pelas equações utilizadas para o cálculo.

Eixo y: Valores das distâncias percorridas pelos indivíduos (DPER) e dos valores previstos pelas equações de referência de Troosters et al, Iwama et al e Enright & Sherrill. Eixo x: Equações de referência. Dados expressos em médias ± desvio padrão –teste T de Student, com p<0,05*.

No TC6M, os valores das variáveis estudadas: PA, FR, FC, EBF e EBD, estão expressas na **tabela 2** e foram estatisticamente diferentes quando comparados valores pré e pós teste.

Variáveis	Inicial	Final	Valor de p
PAS (mmHg)	127,06±14,04	151,18±21,18	<0,01
PAD(mmHg)	80,59±10,29	88,82±17,99	<0,04
FR (ipm)	18,06±3,29	27,18±5,43	<0,01
FC (bpm)	77,41±10,10	97,24±16,15	<0,01
EBF	0,59±1,50	3,77±2,71	<0,01
EBD	1,29±2,47	2,71±2,80	<0,02

Tabela 2: Valores iniciais e finais da PAS, PAD, FR e FC e suas respectivas médias, DV e valor de p.

4 | DISCUSSÃO

A quantidade de participantes do sexo feminino na amostra (79%) reflete um cenário em que ainda se identifica a pouca adesão de homens em programas de cuidados com a saúde, em especial de atenção primária, como atividades em grupo e programas preventivos em geral. Isso pode ser explicado pelo histórico da figura masculina na sociedade, no qual os homens, “provedores do lar”, buscando a estrutura financeira para suas famílias, acabavam negligenciando o autocuidado (JOSÉ et al., 2015; TÓTORA, 2016). Apesar disso, observa-se também o fato de que mais de 50% dos selecionados para a amostra aderiram aos testes e avaliações propostas, mostrando participação e frequência nas atividades tanto do presente estudo, quanto na estrutura oferecida pelo Projeto desenvolvido na instituição de compromisso social.

Nesse contexto, pode ser notado um interesse ativo por parte dos voluntários na contribuição e na responsabilização da saúde individual e coletiva. Isto reflete o conceito de “envelhecimento ativo” introduzido mundialmente a partir de 2005, em que a palavra “ativo” não apenas se restringe a aspectos físicos ou à força de trabalho, mas à “participação contínua nas questões sociais, econômicas, culturais, espirituais e civis”. Mesmo cientes do declínio da capacidade funcional nas idades mais avançadas, a população alimenta a expectativa de atingir a velhice com qualidade de vida, a qual implica em autonomia e independência (BRASÍLIA-DF, 2012; JOSÉ et al., 2015; TÓTORA, 2016; BROCARDI et al., 2018).

Como uma forma de quantificar o declínio funcional global e preditores de riscos de fragilidade e mortalidade, a capacidade funcional (CF) vem sendo o foco de diversos estudos. Vários questionários e testes de exercício cardiopulmonar foram desenvolvidos como instrumentos para mensurar a CF, no entanto, o TC6M é o mais frequentemente utilizado por ser prático, facilmente compreensível e executável tanto por parte dos aplicadores quanto dos avaliados (ATS, 2002; MARQUES et al., 2017;

NEGREIROS et al., 2017; ZOU et al., 2017).

Esse teste classifica a CF baseando-se em equações que consideram coeficientes de correlação e fatores como gênero, idade, peso, altura e força de preensão palmar. A equação mais utilizada mundialmente, ainda nos dias atuais, é a proposta por Enright & Sherrill, cujo cálculo partiu de testes com mais de 250 indivíduos (homens e mulheres) saudáveis, norte-americanos em idades de 40 a 80 anos. Outra equação internacionalmente muito utilizada foi desenvolvida com população europeia por Troosters *et al*, estudo que contou com uma amostra de 51 voluntários entre 50 e 85 anos, todos saudáveis (TROOSTERS; GOSSELINK; DECRAMER, 1999; JAY; ENRIGHT, 2000; MARQUES et al., 2017; NEGREIROS et al., 2017; ZOU et al., 2017).

Algumas equações preditivas também foram propostas por brasileiros e além das variáveis envolvendo gênero e peso, foram levados em consideração etnia, demografia, força de preensão palmar e índice de massa corporal. Dentre essas equações se destacam a de Iwama *et al*, Soares e Pereira, Dourado *et al* e Britto *et al*. Todas essas equações envolveram amostras de populações distintas dentro do Brasil, contudo, optou-se por utilizar neste estudo a equação desenvolvida por Iwama et al, uma vez que dentre as mais citadas em estudos e reproduzidas no país, é uma das únicas que abrangem a faixa etária da amostra selecionada (MARQUES et al., 2017; NEGREIROS et al., 2017; ZOU et al., 2017).

Comparados os resultados das distâncias percorridas pelos voluntários da amostra avaliada, com os valores preditos (VP) calculados pelas equações (gráfico 1), verifica-se que a equação de Iwama *et al* (IWAMA et al., 2009), gerou valores mais aproximados sem diferenças estatísticas. Com relação aos resultados através de Enright & Sherrill e Troosters *et al* (TROOSTERS; GOSSELINK; DECRAMER, 1999; JAY; ENRIGHT, 2000), é notado que a primeira superestima, enquanto a segunda subestima os desempenhos, ambas com diferenças significantes. Isto provavelmente deve-se a diferenças étnicas e demográficas, já que Iwama *et al* (IWAMA et al., 2009) foi desenvolvida especificamente para a população brasileira é esperado que seus valores sejam mais adequados a esta amostra.

Um trabalho realizado com 50 idosas saudáveis brasileiras com idade de 72 ± 5 anos, comparou diversas equações internacionais e nacionais, incluindo Iwama *et al* (IWAMA et al., 2009), para a predição dos valores do teste em sua amostra; utilizou uma pista com 21m e concluiu que nenhuma das equações eram adequadas para os avaliados, encontrando valores menos discrepantes nos VP de Enright & Sherrill (JAY; ENRIGHT, 2000). Um dos achados do presente estudo foi que esta mesma equação superestimou os desempenhos, porém no caso de Marques *et al* (MARQUES et al., 2017) seus resultados também podem expressar algum impacto da diferença entre as pistas utilizadas na aplicação do TC6M.

Outra questão importante a ser abordada é o fato de o Brasil ser um país com muitas diferenças étnicas, demográficas e comportamentais, estes fatos podem ter levado à equação de Iwama *et al* (IWAMA et al., 2009), a superestimar os valores no

estudo de Marques *et al*, reforçando sua conclusão de serem considerados outros tipos de variáveis na construção de equações preditivas (MARQUES *et al.*, 2017). A etnia mostrou-se fator altamente impactante nos desempenhos e na condução de elaborações de equações; Zou *et al* avaliaram criteriosamente indivíduos chineses e compararam com equações de todo o mundo, inclusive as de Iwama *et al*, concluindo que a menos gerava VP discrepantes era uma equação Coreana. Atribuiu esse resultado não só à etnia, mas também a fatores culturais, demográficos e até mesmo comportamentais e psicológicos (IWAMA *et al.*, 2009; ZOU *et al.*, 2017).

Com relação às pistas de aplicação do T6CM, Iwama *et al* e Enright & Sherrill utilizaram pistas com 30m, enquanto Troosters *et al*, incluiu uma pista com 50m. Alterar a distância percorrida pode levar o avaliado a alterar seu estado emocional durante o teste e conduzi-lo a um pior ou melhor desempenho (TROOSTERS; GOSSELINK; DECRAMER, 1999; JAY; ENRIGHT, 2000; ATS, 2002; IWAMA *et al.*, 2009; ZOU *et al.*, 2017).

Além disso, a população utilizada por Troosters *et al* na elaboração da equação, contou com pessoas de faixa etária até os 85 anos; é sabido que a responsividade ao exercício diminui à medida que a idade aumenta, uma vez que a massa muscular, a força, a capacidade de oxigenação e outras funções corporais declinam gradativamente com o avanço etário, podendo gerar resultados que dificultem a interpretação quando junto de desempenhos de pessoas de outras faixas etárias (TROOSTERS; GOSSELINK; DECRAMER, 1999; TÓTORA, 2016; ZOU *et al.*, 2017).

As variáveis aferidas pré e pós teste na amostra deste estudo (tabela 2), podem ser consideradas dentro do esperado tanto relacionadas à faixa etária quanto às diferenças encontradas nos valores de PAS, PAD, FC, FR, EBF e EBD. Esses parâmetros possuem uma razão diretamente proporcional com esforços realizados e suas intensidades, indicando aumento do débito cardíaco e servindo como indicadores da capacidade aeróbica; tais valores também tem sido utilizados para identificar a intensidade das mudanças metabólicas (MARQUES *et al.*, 2017; NEGREIROS *et al.*, 2017; ZOU *et al.*, 2017). Quanto aos valores de SpO₂, se esperava que as diferenças não fossem significativas já que os voluntários eram todos saudáveis.

No entanto, ainda referindo a EBD, seu valor expressa a percepção de esforço respiratório individual, sua elevação significativa em esforços submáximos pode indicar que o sistema respiratório está sob grandes estresses e/ou que a interação entre os sistemas pode não estar adequada, gerando excessiva demanda por oxigênio. No caso da amostra avaliada, como se trata de público idoso, essa percepção mostrada pela EBD pode ser resultado das alterações responsivas dos sistemas corporais devido ao processo de envelhecimento e o aumento do gasto energético na realização de funções (TROOSTERS; GOSSELINK; DECRAMER, 1999; JOSÉ *et al.*, 2015; MARQUES *et al.*, 2017; NEGREIROS *et al.*, 2017; ZOU *et al.*, 2017; DE MELO *et al.*, 2019).

Este trabalho contou com uma amostra relativamente pequena para a análise dos dados e a tangencialidade de resultados com mais acurácia. Outro fato a ser

mencionado é a diferença na quantidade de participantes do sexo feminino e masculino, tornando a amostra menos homogênea e dificultando comparações dos resultados entre esses públicos. As limitações impostas pela senescência podem ter interferido na realização, compreensão e percepção das orientações, testes e escalas ministrados.

Outras questões como a motivação e o estado mental individual, especificidades dos idosos do nordeste brasileiro quando comparados aos de outras regiões e diferenças metodológicas existentes em cada pesquisa, também restringiram o atual estudo, indicando a necessidade de realização de mais pesquisas voltadas para a terceira idade.

5 | CONCLUSÃO

Mesmo com o desempenho aparentemente satisfatório no TC6M, os resultados tanto deste quanto de outros estudos reforçam a inadequabilidade das equações para públicos específicos. Apesar de Iwama *et al*, gerar valores preditos mais próximos dos da amostra por ter sido desenvolvida para brasileiros, as necessidades e características dos idosos não se enquadram em conjunto com outras populações, impedindo a interpretação clara dos dados em quaisquer avaliações realizadas que comportem variações etárias grandes e de outras faixas e públicos.

Dessa forma, ratifica-se a necessidade de mais estudos voltados para população brasileira das diversas regiões, bem como, de pesquisas mais específicas relacionadas a idosos, alertando para suas condições e características intrínsecas.

REFERÊNCIAS

ATS. **American Thoracic Society ATS Statement : Guidelines for the Six-Minute Walk Test.** v. 166, p. 111–117, 2002.

BRASÍLIA-DF. Atenção à saúde do idoso: Aspectos Conceituais. **Ministerio da saúde**, 2012.

BROCARD, D. et al. **Núcleo de Apoio à Saúde da Família (Nasf): panorama nacional a partir de dados do PMAQ.** Saúde em Debate, v. 42, n. spe1, p. 130–144, 2018.

DE MELO, T. A. et al. **The five times sit-to-stand test: Safety and reliability with older intensive care unit patients at discharge.** Revista Brasileira de Terapia Intensiva, v. 31, n. 1, p. 27–33, 2019.

IWAMA, A. M. et al. **The six-minute walk test and body weight-walk distance product in healthy Brazilian subjects.** Brazilian Journal of Medical and Biological Research, v. 42, n. 11, p. 1080–1085, 2009.

JAY, S. J.; ENRIGHT, P. **Reference equations for the six-minute walk in healthy adults [1] (multiple letters).** American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, v. 161, n. 4 I, p. 1396, 2000.

JOSÉ, M. et al. Envelhecimento Da População E As Políticas Públicas De Saúde Population ' S

Ageing and the Public Health Policies. **Revista do Instituto de Políticas Públicas de Marília**, p. 26–34, 2015.

MARQUES, N. L. X. R. et al. **Performance of National and Foreign Models for Predicting the 6-Minute Walk Distance for Assessment of Functional Exercise Capacity of Brazilian Elderly Women**. *Topics in Geriatric Rehabilitation*, v. 33, n. 1, p. 68–75, 2017.

NEGREIROS, A. et al. **Predictive validity analysis of six reference equations for the 6-minute walk test in healthy Brazilian men: a cross-sectional study**. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v. 21, n. 5, p. 350–356, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.bjpt.2017.06.003>>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **The uses of epidemiology in the study of the elderly**. Geneva, 1984.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **Guia clínica para atención primaria a las personas mayores**. 3. ed. Washington-DC, 2003.

TÓTORA, S. **Envelhecimento ativo: proveniências e modulação da subjetividade**. *Revista Kairós : Gerontologia*, v. 20, n. 1, p. 239, 2016.

TROOSTERS, T.; GOSSELINK, R.; DECRAMER, M. **Six minute walking distance in healthy elderly subjects**. *European Respiratory Journal*, v. 14, n. 2, p. 270–274, 1999.

ZOU, H. et al. **Reference equations for the six-minute walk distance in the healthy Chinese population aged 18–59 years**. *PLoS ONE*, v. 12, n. 9, p. 1–13, 2017.

INFLUÊNCIA DO TEMPO DE CAMINHADAS SEMANAIS SOB O TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS E OS VALORES DE PROTEÍNA C- REATIVA ULTRASSENSÍVEL EM PACIENTES DE ALTO RISCO CARDIOVASCULAR

Data de aceite: 18/05/2020

Tiago José Nardi Gomes

Prof. Msc. Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade Franciscana - UFN – Santa Maria - RS.

Patricia de Moraes Costa

Prof^a. Dra. Docente do Curso de Medicina da Universidade Franciscana - UFN - Santa Maria - RS.

Jaqueline de Fátima Biazus

Prof^a Msc. Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade Franciscana - UFN - Santa Maria - RS.

Lilian Oliveira de Oliveira

Prof^a Dra. Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade Franciscana - UFN - Santa Maria - RS.

João Rafael Sauzem Machado

Prof^o Msc. Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade Franciscana - UFN - Santa Maria - RS.

Thalisson Medeiros

Fisioterapeuta - Santa Maria - RS.

RESUMO: Fundamento: O teste de caminhada de seis minutos (TC6) é um teste submáximo de fácil aplicabilidade, podendo ser um instrumento valioso na avaliação da funcionalidade de pacientes cardiopatas. **Objetivo:** verificar se a frequência de caminhadas semanais

exerce influência sobre o teste de caminhada de seis minutos e os valores de proteína c-reativa ultrassensível em pacientes de alto risco cardiovascular acompanhados no ambulatório geral do ICFUC-RS. **Métodos:** Estudo retrospectivo, do tipo transversal, com 164 voluntários classificados com alto RCV, no período de julho a agosto de 2010, em um centro de referência de cardiologia do RS. Para obter diferença significativa, o cálculo amostral foi de 148 pacientes. Foi assumido nível de significância 5% e intervalo de confiança de 95%. **Resultados:** Foram avaliados 164 pacientes, 106 homens e 58 mulheres, com idade média de 65 anos. Dos pacientes que apresentavam resultados abaixo do adequado no TC6, 43 (63%) também possuíam elevação nos níveis de Pcr-us, o que significa um maior risco de eventos cardiovasculares agudos. **Conclusão:** O TC6 abaixo do previsto mostra uma associação com menor nível de atividade física durante a semana, e que se relaciona com o aumento da PCR-us, o que levaria a uma maior chance de eventos cardiovasculares agudos.. Esse achado sugere que esse instrumento simples de avaliação da capacidade funcional possa ser útil no acompanhamento desses pacientes.

PALAVRAS-CHAVE: caminhada, atividade física, teste de caminhada, TC6

INFLUENCE OF WEEKLY WALK TIMES UNDER THE SIX-MINUTE WALK TEST AND THE ULTRASENSITIVE C-REACTIVE PROTEIN VALUES IN PATIENTS WITH HIGH CARDIOVASCULAR RISK

ABSTRACT: Background: The Six Minute Walk Test (6 MWT) is an easy to perform submaximal exercise test that can be a valuable tool in assessing the functionality of cardiac patients. **Objective:** to verify if the frequency of weekly walks exerts influence on the six-minute walk test and the values of c-reactive protein ultra-sensitive in patients of high cardiovascular risk followed in the general ambulatory of ICFUC-RS. **Methods:** A cross-sectional, retrospective study was carried out with 164 volunteers classified as having high cardiovascular risk, from July to August 2010, at a cardiology reference center in RS. To obtain a significant difference, the sample size was 148 patients. It was assumed a significance level of 5% and a confidence interval of 95%. **Results:** A total of 164 patients, 106 men and 58 women, with a mean age of 65 years, were evaluated. Of the patients who presented below-adequate results in the 6MWT, 43 (63%) also had elevated us-crp levels, which means an increased risk of acute cardiovascular events **Conclusion:** The fold predicted 6 MWT shows an association with a lower level of physical activity during the week, which is related to the increase in us-CRP, which would lead to a greater chance of acute cardiovascular events. This finding suggests that this simple instrument evaluation of functional capacity may be useful in the follow-up of these patients.

KEYWORDS: walking, physical activity, walk test, WT6

INTRODUÇÃO

O teste de caminhada de seis minutos (TC6) é um teste submáximo que permite avaliar a capacidade funcional através da mensuração da distância percorrida e comparação com a prevista conforme gênero, idade, peso e altura. Constitui-se num instrumento simples, de fácil aplicação, baixo custo, com a vantagem de refletir atividades de vida diária e possibilitar a avaliação global de múltiplos fatores envolvidos durante o exercício, como a circulação sistêmica e periférica, metabolismo muscular e sistema cardiopulmonar. (ATS, 2002)

O TC6 tem sido amplamente utilizado na avaliação prognóstica associada a risco de eventos e mortalidade em portadores de insuficiência cardíaca ou doença pulmonar obstrutiva crônica, assim como instrumento auxiliar na indicação de transplantes pulmonares e cardíacos, em avaliações peri-operatórias e de respostas às terapêuticas e nos programas de reabilitação cardiorrespiratória. (GUYATT et al. 1985; POLLENTIER et al. 2010; BELLET, ADAMS, MORRIS, 2012; COTE et al. 2008)

O emprego de instrumentos de avaliação de nível de atividade física e de funcionalidade, como escalas de exercício auto-referido e o TC6, podem contribuir para a avaliação e acompanhamento de pacientes vasculopatas, mesmo em condições clínicas com ausência de sintomatologia, como na maioria dos casos de doença arterial

obstrutiva periférica (DAOP). (WOLSK et al. 2017; SHIROMA; LEE, 2010)

O risco cardiovascular (RCV) é a chance que um indivíduo tem de ser atingido por algum evento agudo ou crônico no sistema cardiocirculatório. Sua classificação se apresenta como baixo, moderado ou alto risco. O escore de risco de Framingham atua como ferramenta auxiliar e é indicado pelo Ministério da saúde para realizar a classificação e estratificação de RCV. Tendo como objetivo avaliar possíveis enfermidades da doença arterial coronariana. (SIMÃO et al. 2013)

A prática regular de exercícios físicos traz diversas vantagens aos indivíduos, sendo considerada a melhor forma prevenção e manutenção do RCV, agindo diretamente para a redução da PA em pré-hipertensos e hipertensos. (CORNELISSEN, SMART, 2013) Aos hipertensos, a 7ª Diretriz de Hipertensão Arterial (2016) indica a realização de no mínimo 150 minutos semanais de atividade física aeróbica moderada, como o ciclismo, natação, caminhadas/corridas. (CORNELISSEN, SMART, 2013; MALACHIAS, 2016)

A proteína C-reativa ultrasensível (PCR-us) é um preditor de RCV e auxilia também no diagnóstico de doenças cardiovasculares, sendo um parâmetro para auxiliar na previsão do risco de eventos agudos, que podem ocorrer a curto ou médio prazo. A inflamação vascular incrementa a formação da placa de ateroma, diminuindo o diâmetro do vaso, ainda que, o indivíduo seja considerado saudável. (MARTE, SANTOS, 2009) O espessamento do vaso constitui a base dos processos patológicos das DCV, culminando nas manifestações clínicas como: angina, infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral, aneurisma de aorta e doença arterial obstrutiva periférica. (BOHULA et al, 2015)

O objetivo do presente estudo foi verificar se a frequência de caminhadas semanais exerce influência ante o teste de caminhada de seis minutos e os valores de proteína c-reativa ultrasensível em pacientes de alto risco cardiovascular.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo, transversal, em pacientes classificados como alto RCV do ambulatório geral do Hospital Instituto de Cardiologia – Fundação Universitária de Cardiologia do Rio Grande do Sul (IC-FUC) situado na cidade de Porto Alegre/RS-Brasil. A amostra foi constituída de forma aleatória (após o cálculo amostral) onde os pacientes do referido ambulatório já possuíam doença cardíaca estabelecida e pontuação condizente com esta classificação de alto risco no escore de Framingham além de outras comorbidades associadas.

Para obter diferença significativa nos testes funcionais, o cálculo amostral foi de 148 pacientes. A amostra da pesquisa se restringiu aos pacientes que se enquadraram nos critérios de inclusão e exclusão. Ao final do estudo foi coletado um total de 164 pacientes.

Enquadraram-se nos critérios de inclusão pacientes com idade mínima de 55 anos, de ambos os gêneros, atendidos na demanda rotineira do IC-FUC e que foram classificados com alto RCV. Foram excluídos da amostra os pacientes que apresentaram angina instável ou infarto agudo do miocárdio no mês antecedente à coleta. Além disso, foram excluídos também aqueles que apresentaram frequência cardíaca de repouso acima de 120 batimentos por minuto, pressão arterial sistólica acima de 180 mmHg ou diastólica acima de 100 mmHg e pacientes com patologias quem impossibilitavam a deambulação.

COLETAS DE DADOS

Os pacientes responderam a uma pergunta, a fim de determinar qual a frequência de caminhada semanais, onde foram classificados em pacientes que não realizavam caminhadas semanais, pacientes que caminhavam até 150 minutos por semanas e pacientes que caminhavam mais do que 150 minutos por semana.

Foi aplicado o teste de caminhada de 6 minutos (TC6) com a avaliação da maior distância percorrida em 6 minutos pelo paciente sob supervisão do pesquisador. O teste foi realizado em local plano, sem obstáculos, com uma distância mínima a ser percorrida de 25 metros em linha reta. O teste foi repetido duas vezes, com intervalo entre cada teste de 30 minutos ou até que as variáveis fisiológicas retornassem ao basal. A repetição do teste visou diminuir a influência da aprendizagem no desempenho obtido. (ATS, 2002) Além da distância percorrida em metros, a frequência cardíaca, a frequência respiratória, a pressão arterial e a escala de percepção subjetiva de Borg foram registradas no repouso e ao final de cada teste. O teste foi realizado em ambiente hospitalar com suporte de atendimento de ressuscitação cardiopulmonar disponível, uma vez que não é totalmente isento de riscos.

As distâncias percorridas no TC6 foram interpretadas como “abaixo do previsto” ou “igual ou acima do previsto” com a utilização de equações que corrigem os resultados conforme gênero, peso, altura e idade de cada indivíduo. A equação masculina é disposta como “Distância percorrida = $218 + (5,14 \times \text{altura (cm)} - 5,32 \times \text{idade (anos)}) - (1,80 \times \text{peso (Kg)} + 51,31)$ ” e a feminina como “Distância percorrida = $218 + (5,14 \times \text{altura (cm)} - 5,32 \times \text{idade (anos)}) - (1,80 \times \text{peso (Kg)})$ ”. Essas fórmulas foram propostas por *Troosters et al*, tendo sido consideradas as que possuíam a melhor adequação em relação ao gênero, conforme estudo brasileiro que avaliou diferentes equações de referência para predição da distância percorrida no T6’ em idosos saudáveis (ATS, 2002; NERY, MAHMUD, 2007)

Os pacientes foram submetidos à coleta sanguínea com 12 horas de jejum para dosagem de colesterol total, HDL colesterol, triglicerídeos e glicemia de jejum através de “kits” enzimáticos colorimétricos – Integra 400 - Roche. A PCR-us foi medida por eletroquimioluminescência – Elecsys 2010 – Roche.

Foram coletados dados epidemiológicos, antropométricos, medicações em uso, comorbidades associadas e fatores de risco cardiovasculares dos pacientes envolvidos no estudo.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram armazenados em planilha Excel – pacote Office. O nível de significância foi de 0,05. Para avaliar a normalidade dos dados foi utilizado o teste Kolmogorov-Smirnov. Para as variáveis com distribuição normal o teste t de Student e para as que não possuem distribuição normal Mann-Whitney. Na avaliação da atividade física foi utilizada Anova e Kruskal-Wallis. Para as variáveis categóricas quiquadrado ou teste Exato de Fischer, quando necessário. Para a análise dos dados foi utilizado o programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versão 20.0.

Considerações éticas

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IC-FUC-RS sob registro UP.4151/09, seguindo as recomendações da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

Características clínicas da amostra estudada

A tabela 1 apresenta a caracterização da amostra, trazendo dados relevantes como marcadores laboratoriais, uso de medicamentos, hábitos de vida e dados antropométricos. Os pacientes atendidos na demanda rotineira do IC-FUC recebiam tratamento clínico otimizado.

Dentre os 164 indivíduos participantes da pesquisa, 131 (80%) foram diagnosticados previamente com doença arterial coronariana, dado que demonstra o alto risco cardiovascular da amostra. A hipertensão foi a doença de base que acometeu o maior número de indivíduos 153 (93%), 117 (71%) apresentava síndrome metabólica. A idade média foi de 65 anos (± 7) anos, sendo 106 (64,6 %) homens. Os demais dados relevantes da amostra encontram-se na tabela 1.

	Total n= 164	Homens n= 106	Mulheres n= 58	P
Idade , anos, média \pm DP	65 \pm 7	65 \pm 7	65 \pm 8	0,82
Raça branca, n (%)	148 (90)	99 (93)	49 (84)	0,19
Índice de massa corporal, média \pm DP	27 (4) [†]	27 (4) [†]	28 (5)	0,51
Circunferência abdominal, cm, média \pm DP	94 (11)	97 (11)	89 (10)	*0,001
Tabagismo				*0,002
Atual n (%)	28 (17)	19 (18)	9 (15)	

Passado n (%)	54 (33)	44 (41)	10 (17)	
Hipertensão arterial sistêmica n (%)	153 (93)	101 (95)	52 (90)	1,00
Diabetes melito n (%)	37 (23)	21 (20)	16 (28)	0,35
Síndrome metabólica n (%)	117 (71)	75 (71)	42 (72)	0,97
Doença arterial coronariana n (%)	131 (80)	85 (80)	46 (79)	0,34
Acidente vascular encefálico prévio n (%)	26 (16)	14 (13)	12 (21)	0,29
Perfil lipídico, mg/dl, média ±DP				
Colesterol total	200 (54)	190 (51)	219 (54)	*0,001
LDL colesterol	120 (48)	110 (45)	136 (49)	*0,001
HDL colesterol	47 (15)	45 (16)	51 (13)	*0,02
Triglicerídeos†	139 (95;198)	139 (87;201)	139 (100;178)	0,94
Medicamentos em uso, n (%)				
Estatina	117 (71)	89 (84)	36 (62)	0,08
Ácido acetil salicílico	103 (63)	72 (68)	31 (53)	0,10
Betabloqueador	103 (63)	68 (64)	35 (60)	0,75
Inibidor da ECA	117 (71)	77 (73)	40 (69)	0,75
BRA	13 (8)	7 (7)	6 (10)	0,59
Antagonista do cálcio	23 (14)	14 (13)	9 (16)	0,86
Anticoagulante oral	44 (27)	26 (25)	18 (31)	0,47

† Resultado em mediana e intervalo interquartil (25-75); *p <0,05;

ECA: Enzima Conversora de Angiotensina; BRA: Bloqueador do Receptor da Angiotensina.

Tabela 1 – Dados demográficos, fatores de risco, perfil lipídico e medicações em uso, de acordo com o gênero.

N (%)	PCR-us <0,3mg/L	PCR-us >0,3mg/L	Total	p
TC6<adequado	25 (37)	43 (63)	68	0,02
TC6 adequado	53 (55)	43 (45)	96	
Atividade Física				
0 (não realizou)	12 (28)	31 (72)	43	0,005
1 (até 150 min/semana)	23 (48)	25 (52)	48	
2 (> 150 min/semana)	42 (59)	29 (41)	71	

Pcr-us: Proteína C-reativa Ultrassensível; TC6: Teste de Caminhada de 6 minutos

Tabela 2 – Correlação entre a distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos e a prática de atividade física com os níveis de Pcr-us.

Dos pacientes que apresentavam resultados abaixo do adequado no TC6, 43 (63%) também possuíam elevação nos níveis de Pcr-us, o que significa um maior risco de eventos cardiovasculares agudos.

Quanto aos níveis de atividade física durante a semana, os pacientes foram classificados em grupos. Observou-se que pacientes mais ativos que praticavam mais de 150 minutos semanais de atividade física, possuíam valores menores de Pcr-us em comparação à indivíduos que eram sedentários ou realizavam até 150 minutos

semanais de atividade física ($p=0,005$).

DISCUSSÃO

Após análise da amostra, evidenciou-se a relação entre a realização de caminhadas semanais e a alteração dos níveis de PCR-us. Indivíduos mais ativos, que praticavam mais de 150 minutos/semana de atividade física obtiveram menores valores séricos de PCR-us em comparação com indivíduos menos ativos. Dados da literatura indicam que o treinamento aeróbico seguindo as diretrizes atuais promovem diversos benefícios para os indivíduos, contudo, sinalizam a importância da utilização de programas em equivalentes metabólicos (MET's) para melhorar a reprodução dos resultados, melhorando as evidências a cerca deste assunto. (OSTMAN et al. 2017; WEWEGE et al. 2018)

Outros estudos, salientam como as pesquisas ainda necessitam de melhores metodologias, tamanhos amostrais mais significativos e seguimento por um período maior de tempo para definir qual tipo de modalidade de exercício físico possui maior eficácia ou segurança em indivíduos com alto risco cardiovascular. (SERON et al. 2014)

A maioria dos pacientes eram hipertensos e portadores de doença arterial coronariana, com 23% apresentando Diabetes Mellitus e 16% tendo histórico prévio de AVE, caracterizando uma amostra composta por pacientes em sua imensa maioria de prevenção secundária.

Em um estudo com grande quantidade de indivíduos, constatou-se que níveis moderados de atividade física se associaram à baixa prevalência de doença cardiovascular, menor índice de acidente vascular cerebral, infarto agudo do miocárdio e angina estável. Mesmo sem levar em consideração fatores antropométricos e de risco convencionais, indivíduos mais ativos obtiveram benefícios. (KIM, IM, RHEE, 2017)

O exercício promove diversos benefícios sistêmicos através do processo de angiogênese. A alteração hemodinâmica causada pelo exercício praticado regularmente gera evolução da capacidade física funcional. Repercutindo nas atividades de vida diária, queda nos níveis pressóricos e diminuição da demanda de oxigênio pelo miocárdio. Ainda, através do treinamento físico há também um aumento sobre a perfusão miocárdica. (GIELEN, SCHULER, HAMBRECHT, 2001; NERY, BARBISAN, MAHMUD, 2007)

Apesar de se tratar de prevenção secundária, os achados do presente estudo aproximam-se dos resultados do World Health Survey que avaliou a inatividade física em 51 países e que demonstrou prevalência de inatividade física no Brasil de 25,4% para homens e 30,2% para mulheres. (GUTHOLD et al. 2008)

O fato da amostra ser composta por pacientes voluntários e não selecionados

aleatoriamente pode fazer com que não seja representativa do universo de pacientes atendidos no hospital, o que pode ser considerado uma limitação do estudo. Além disso, é possível citar o fato de que o número de indivíduos não era tão representativo, sendo necessário que novos estudos sejam produzidos, para uma maior significância no meio acadêmico.

CONCLUSÃO

O TC6 abaixo do previsto mostra uma associação com menor nível de atividade física durante a semana (tempo de caminhadas) e relaciona-se com o aumento da PCR-us, podendo representar uma maior chance de eventos cardiovasculares agudos. Esse achado sugere que esse instrumento simples de avaliação da capacidade funcional possa ser útil no acompanhamento desses pacientes.

Mais estudos são necessários para que a metodologia seja aprimorada, com desenvolvimento de uma equação relacionada com a população brasileira, possibilitando maior reprodutibilidade dos achados em pesquisas nacionais para que possa assumir um papel de maior relevância na avaliação e acompanhamento de pacientes cardiopatas.

REFERÊNCIAS

1. ATS statement: **guidelines for the six-minute walk test**. Am J Respir Crit Care Med 2002;166(1):111-7.
2. Bellet, R. Nicole; Adams, Lewis; Morris, Norman R. **The 6-minute walk test in outpatient cardiac rehabilitation: validity, reliability and responsiveness—a systematic review**. Physiotherapy, 2012 166(4): 277-286.
3. Bohula, Erin A. et al. **Achievement of Dual Low-Density Lipoprotein Cholesterol and High-Sensitivity C-Reactive Protein Targets More Frequent With the Addition of Ezetimibe to Simvastatin and Associated With Better Outcomes in IMPROVE-IT CLINICAL PERSPECTIVES**. Circulation, v. 132, n. 13, p. 1224-1233, 2015
4. Cornelissen, VA.; Smart, Neil A. **Exercise training for blood pressure: a systematic review and meta-analysis**. Journal of the American Heart Association, 2013; 2,1, p.103(2).
5. Cote CG, Casanova C, Marin JM, Lopez MV, Pinto-Plata V, de Oca MM, et al. **Validation and comparison of reference equations for the 6-min walk distance test**. Eur Respir J 2008;31(3):571-8.
6. Gielen S, Schuler G, Hambrecht RJC. **Exercise training in coronary artery disease and coronary vasomotion**. 2001;103(1):e1-e6.
7. Guyatt GH, Sullivan MJ, Thompson PJ, Fallen EL, Pugsley SO, Taylor DW, et al. **The 6-minute walk: a new measure of exercise capacity in patients with chronic heart failure**. Can Med Assoc J 1985;132(8):919-23.
8. Guthold R, Ono T, Strong KL, Chatterji S, Morabia A. **Worldwide variability in physical inactivity**

a 51-country survey. Am J Prev Med 2008;34(6):486-94

9. Kim G-S, Im E, Rhee J-HJBph. **Association of physical activity on body composition, cardiometabolic risk factors, and prevalence of cardiovascular disease in the Korean population (from the fifth Korea national health and nutrition examination survey, 2008–2011).** 2017;17(1):275
10. Malachias M, Souza W, Plavnik F, Rodrigues C, Brandão A, Neves MJABC. **7ª Diretriz brasileira de hipertensão arterial.** 2016;107(3):1-103
11. Marte, Ana Paula. Santos, Raul D. In: Martins, Milton A. et al. **Clínica Médica: Doenças Cardiovasculares, Doenças Respiratórias, Emergências e Terapia Intensiva.** São Paulo-SP: Manole, v.2, p. 163, 2009.
12. Nery RM, Barbisan JN, Mahmud MIJRBdCCBJoCS. **Influência da prática da atividade física no resultado da cirurgia de revascularização miocárdica.** 2007;22(3):297-302.
13. Ostman C, Smart N, Morcos D, Duller A, Ridley W, Jewiss DJCd. **The effect of exercise training on clinical outcomes in patients with the metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis.** 2017;16(1):110.
14. Pollentier B, Irons SL, Benedetto CM, Dibenedetto AM, Loton D, Seyler RD, et al. **Examination of the six minute walk test to determine functional capacity in people with chronic heart failure: a systematic review.** Cardiopulm Phys Ther J 2010;21(1):13-21.
15. Seron P, Lanas F, Hernandez HP, Cosp XBJCDoSR. **Exercise for people with high cardiovascular risk.** 2014(8)
16. Shiroma EJ, Lee IM. **Physical activity and cardiovascular health: lessons learned from epidemiological studies across age, gender, and race/ethnicity.** Circulation 2010;122(7):743-52.
17. Simão AF, Precoma D, Andrade J, Correa Filho H, Saraiva J, Oliveira G, et al. **I Diretriz brasileira de prevenção cardiovascular.** 2013;101(6):1-63
18. Wewege MA, Thom JM, Rye K-A, Parmenter BJJA. **Aerobic, resistance or combined training: A systematic review and meta-analysis of exercise to reduce cardiovascular risk in adults with metabolic syndrome.** 2018;274:162-71
19. Wolsk, Emil et al. **Resting and exercise haemodynamics in relation to six-minute walk test in patients with heart failure and preserved ejection fraction.** European Journal Of Heart Failure, [s.l.], v. 20, n. 4, p.715-722, 26 set. 2017.

INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO EM IDOSOS: REVISÃO DE LITERATURA

Data de submissão: 17/04/2020

Data de aceite: 18/05/2020

Renan Nunes Aguiar

Mestrando em Promoção de Saúde

Universidade de Franca

Franca – SP

<http://lattes.cnpq.br/0990638375137508>

Lais Caroline da Silva

Mestranda em Promoção de Saúde

Universidade de Franca

Franca – SP

<http://lattes.cnpq.br/8045046736612895>

Danilo Cândido Bulgo

Doutorando em Promoção de Saúde

Universidade de Franca

Franca – SP

<http://lattes.cnpq.br/5959449047056281>

Daniela Marcelino

Mestranda em Promoção de Saúde

Universidade de Franca

Franca – SP

<http://lattes.cnpq.br/0951471163328082>

Carolina Milhim Barcellos

Mestranda em Promoção de Saúde

Universidade de Franca

Franca – SP

<http://lattes.cnpq.br/8752837249843332>

Fabiana Parpinelli Gonçalves Fernandes

Doutoranda em Promoção de Saúde

Universidade de Franca

Franca – SP

<http://lattes.cnpq.br/2221978215646588>

Leonardo Carneiro dos Santos

Bacharel em Fisioterapia

Centro Universitário Claretiano

Batatais – SP

<http://lattes.cnpq.br/3210094835295003>

Lilian Cristina Gomes do Nascimento

Doutora em Promoção de Saúde

Universidade de Franca

Franca – SP

<http://lattes.cnpq.br/5276598362416080>

RESUMO: Diversas formas na condução do processo do envelhecimento podem proporcionar melhoria da qualidade de vida dos indivíduos, o que favorece a ocorrência do aumento da expectativa de vida, sabendo das manifestações naturais do envelhecimento, como alterações biológicas, psicológicas e funcionais podem ocorrer alterações no sistema complexo do equilíbrio corporal. O objetivo deste estudo foi verificar os meios de instrumentos de avaliação utilizados em diferentes protocolos de intervenção no equilíbrio de idosos. Foi realizada uma revisão de literatura na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) com as palavras-chave

equilíbrio postural, idosos e intervenção, intercaladas pelo termo booleano AND. Os critérios de inclusão utilizados foram artigos científicos com acesso na íntegra, no período de 2009 a 2019 e que possuísssem métodos de avaliação e intervenção. Já os critérios de exclusão foram artigos que abordassem idosos com disfunção grave em membros inferiores, estudos com idosos com cognitivo prejudicado, intervenção em meio aquático e artigos que não eram puramente focados em atendimento no equilíbrio. Na primeira parte de busca através das palavras-chave foram encontrados 228 artigos e, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 10 artigos elegíveis para esse estudo. Foi observado que cada artigo explanou sobre alguns métodos de instrumentos de avaliação e sua respectiva intervenção, cada um contribuindo de forma diferente e benéfica para os seus voluntários.

PALAVRAS-CHAVE: Idoso. Envelhecimento. Equilíbrio postural. Exercício.

BALANCE ASSESSMENT INSTRUMENTS IN ELDERLY PEOPLE: LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Several ways in conducting the aging process can provide an improvement in the quality of life of individuals, which favors the occurrence of increased life expectancy, knowing the natural manifestations of aging such as biological, psychological, and functional changes may occur in the complex system of the body balance. The aim of this study was to verify the means of assessment instruments used in different intervention protocols in the balance of the elderly. A literature review was carried out at the Virtual Health Library (VHL) with the keywords postural balance, elderly and intervention, interspersed by the Boolean term AND. As inclusion criteria were scientific articles with full access, in the period from 2009 to 2019 and that had methods of evaluation and intervention. Exclusion criteria were articles that addressed elderly people with severe lower limb dysfunction, studies with elderly people with impaired cognitive abilities, intervention in aquatic environments and articles that were not purely focused on balance care. In the first part of the search using keywords, 228 articles were found, after applying the inclusion and exclusion criteria, 10 articles eligible for this study were selected. It was observed that each article explained about some methods of assessment instruments and their respective intervention, each contributing in a different and beneficial way to its volunteers.

KEYWORDS: Aged. Aging. Postural balance. Exercise.

1 | INTRODUÇÃO

A perspectiva do desenvolvimento da humanidade transcende de diversos fatores que associados referem-se a pilares que constituem as relações sociais. As relações sociais formam a base da estrutura social, o que promulga como o sujeito irá se portar e estar presente contribuindo ativamente para a sociedade e para o seu processo

de envelhecimento, podendo este se apresentar como um envelhecimento saudável (senescência) ou um envelhecimento com patologias (senilidade) (SANTOS; SILVA; LIMA, 2018).

O desenvolvimento da humanidade e o advento da globalização acarretaram o que podemos denominar de transição do perfil demográfico no Brasil, transitando de uma sociedade que possuía sua prevalência em áreas rurais para uma sociedade vigorosamente urbana, a qual possui como característica baixas taxas de natalidade e um modelo epidemiológico de doenças transmissíveis para doenças crônicas degenerativas (LEONE; MAIA; BALTAR, 2010). Referente aos relatórios do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (BRASIL, 2000, 2015), a expectativa de vida no Brasil demonstrou-se crescente no período do ano de 2000 e 2015, apresentando um aumento de expectativa de vida de 68,6 para 74,5 anos de idade, respectivamente.

Diversas formas na condução do processo do envelhecimento podem proporcionar melhoria da qualidade de vida dos indivíduos, o que favorece a ocorrência do aumento da expectativa de vida (FERREIRA et al., 2010). Em um estudo realizado por Solano-García e Carazo-Vargas (2018) observou-se que exercícios resistidos em idosos podem contribuir em diferentes quesitos para a melhoria da força, massa e função muscular, sendo os mesmos benéficos para esse grupo específico. Corroborando com as idéias dos autores supracitados, Gómez-Piqueras e Sánchez-González (2019) propõem que os profissionais de saúde indiquem treinamentos físicos associados a treinamentos cognitivos aos idosos, pois essas associações de treinamentos colaboram para um desenvolvimento mais acentuado e melhoria das habilidades funcionais básicas.

Sabe-se das manifestações naturais do envelhecimento, tais como as alterações biológicas, psicológicas e funcionais onde podem ocorrer alterações no sistema complexo do equilíbrio corporal (FERREIRA et al., 2010). O equilíbrio corporal é composto por três sistemas que atuam simultaneamente e de forma complexa permitindo a sinergia corporal, sendo eles: o somatossensitivo, visual e vestibular (GANANÇA, 2015). O sistema somatossensitivo, através de estruturas localizadas no tecido cutâneo, cápsulas articulares, tendões e músculos informam sobre a disposição do corpo no espaço. A visão é encarregada de realizar a identificação rápida da sensação de profundidade e do movimento corporal. O sistema vestibular informa sobre as mudanças cefálicas nos movimentos corporais lineares (anterior e posterior, distal e proximal) e nos diversos planos do espaço (axial, coronal e sagital). Esses sistemas integram e selecionam informações aferentes do ambiente que circunda o indivíduo, sendo integrados centralmente (GANANÇA et al., 2010).

Manifestações de alterações nesses sistemas acarretam alterações do equilíbrio corporal, sendo as quedas as protagonistas na população idosa, portanto, estima-se que cerca de 29% terão uma queda ao ano, sendo responsável por 70% da mortalidade dessa população. É estimado que no Brasil 85% das queixas de quedas estão diretamente ligadas a queixas de desequilíbrio (AIKAWA; BRACCIALLI; PADULA, 2012).

Devido aos desgastes dos sistemas que compõem o equilíbrio corporal, as diversas intervenções com enfoque nas readaptações neuronais podem proporcionar à população idosa uma melhora nos sintomas desencadeados pelo desequilíbrio (tontura e vertigem), diminuindo o risco de quedas, adquirindo independência físico funcional e, conseqüentemente, melhorando sua qualidade de vida.

Diante a esse declínio causado pelo processo de envelhecimento, o objetivo deste estudo foi verificar os meios de instrumentos de avaliação utilizados em diferentes protocolos de intervenção no equilíbrio de idosos.

2 | METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão de literatura na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) com as seguintes palavras-chave: “equilíbrio postural”; “idosos”; “intervenção”. Intercaladas pelo termo booleano AND.

Possuía como critérios de inclusão artigos científicos com acesso na íntegra, no período de 2009 a 2019 e que possuíssem métodos de avaliação e intervenção. Já os critérios de exclusão foram artigos que abordassem idosos com disfunção grave em membros inferiores, estudos com idosos com cognitivo prejudicado, intervenção em meio aquático e artigos que não eram puramente focados em atendimento no equilíbrio.

3 | RESULTADOS

Na primeira parte de busca (“equilíbrio postural” AND “idosos”) foram encontrados 5.059 artigos científicos, após esta primeira busca, acrescentou-se a palavra-chave “intervenção” (“equilíbrio postural” AND “idosos” AND “intervenção”) encontrando 228 artigos. Com a aplicação dos critérios de inclusão a busca nos retornou com 127 artigos e após a aplicação dos critérios de exclusão foram selecionados 10 artigos elegíveis para o estudo em questão. É possível observar na figura 1, um fluxograma dos passos realizados para a busca dos artigos.

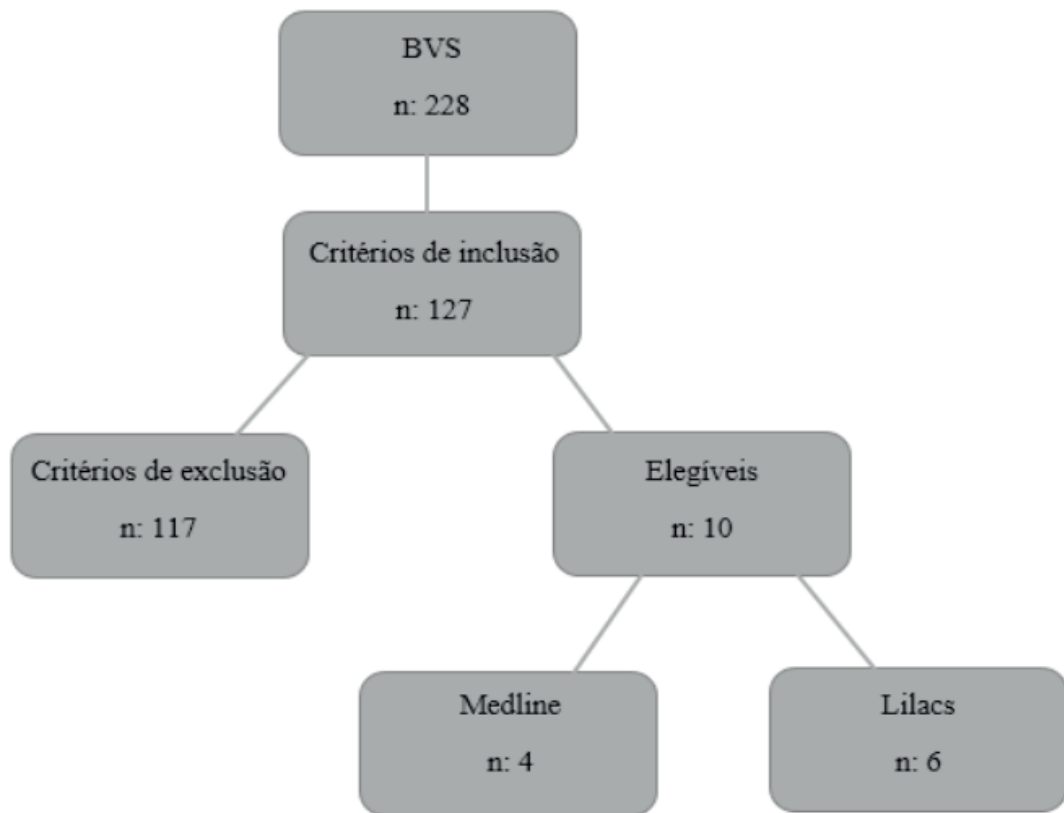


Figura 1. Fluxograma da seleção dos artigos para o estudo.

É possível verificar os artigos que foram encontrados no quadro 1, no qual descreve-se os autores, o ano, o público alvo dos estudos, os instrumentos de avaliação e um resumo dos resultados referentes aos instrumentos de avaliação.

Autores (ano)	População	Método de intervenção	Instrumento de avaliação	Resultados (referente ao instrumento de avaliação)
Silva, I. A. <i>et al.</i> (2017)	Vinte mulheres entre 65 e 85 anos.	Uma vez por semana, com duração de 4 semanas.	1. Plataforma de força; 2. Timed Up and Go; 3. Alcance funcional.	1. Comparando-se antes e após o tratamento, ocorreu aumento das áreas de apoios plantares do retopé, do antepé, e da área plantar total. 2 e 3. Observou-se uma melhora significativa no desempenho na realização dos testes de alcance funcional e no Timed Up and Go.
Gouvêa <i>et al.</i> (2017)	Vinte idosos de ambos os gêneros, entre 60 e 89 anos.	Três vezes por semana, duração de 45 minutos, durante três meses.	1. Escala de Equilíbrio de Berg; 2. Timed Up and Go; 3. Inventário de Ansiedade Traço-estado; 4. Whoqol-bref.	1 e 2. Obtiveram índices satisfatórios pós-intervenção sendo 1 ($p < 0,001$) e 2 ($p = 0,05$), indicando assim melhora tanto na agilidade quanto no equilíbrio. 3. Após a intervenção o escore da avaliação diminuiu 7,4%, apesar de não ocorrer diferença estatística significativa. 4. Na reavaliação efetuada após as intervenções, apresentou escores superiores em cada um dos quatro domínios.

Silva, P. C. R. <i>et al.</i> , (2017)	Trinta idosos, com idade de 66± 6.2 anos.	Realizado no início e após 7 dias.	1. Testes de Apoio Tandem; 2. Four Square Step Test.	1. Não foi observada diferenças significantes no tempo de execução, sendo na pré-intervenção realizado em 27,3 segundos e após a intervenção 29,3 segundos. 2. Apenas os agachamentos realizados em solo instável. Foi observado melhoras significativas no tempo de execução. Em solo estável (p = 0.015) e solo instável (p = 0.003).
Taguchi <i>et al.</i> (2016)	Sessenta voluntários acima de 60 anos.	Realizado uma vez por semana, com duração de 40 minutos, resultando ao final 8 atendimentos.	1. Avaliação da Mobilidade Orientada pelo Desempenho (Performance Oriented Mobility Assesment- POMA); 2. Escala de eficácia de quedas – Internacional – Brasil.	1. Ocorreu associação significativa no risco de queda dos idosos, possuindo 70% um risco moderado, 25% risco baixo e 5% risco alto. 2. Antes da intervenção 85% dos participantes apresentavam preocupação no risco de cair e após a intervenção este resultado diminuiu para 84%.
Santos <i>et al.</i> (2016)	Vinte e quatro idosos de ambos os sexos, de 60 a 75 anos de idade.	Três vezes por semana, com duração de 40 minutos, totalizando 16 semanas de atendimento.	1. Escala de Berg; 2. Protocolo de Cerny; 3. Velocidade da marcha (m/s).	1. Observou uma melhora estatística significativa na pré intervenção que obteve um resultado de 51,50 ±6,11 e pós-intervenção o resultado foi de 54,33 ±3,47. 2 e 3. Antes da aplicação do programa proposto, a velocidade média da marcha era de 1,44 m/s ± 0,38 e após as sessões a velocidade média da marcha passou a ser de 1,95 m/s ±0,57.
Batista <i>et al.</i> (2014)	Mulheres a partir de 60 anos.	Duas vezes por semana, com duração de 30 minutos, totalizando 10 semanas de atendimento.	Escala de Berg.	O resultado apresentou significância, possuindo os valores de 41 pré-intervenção e de 46 pós-intervenção.
Treml <i>et al.</i> (2013)	Trinta e dois idosos, com idade entre 60 e 80 anos.	Duas vezes por semana, com duração de 30 minutos, totalizando 10 atendimentos.	1. Escala de Equilíbrio de Berg; 2. Avaliação da Marcha e Equilíbrio Orientada pelo Desempenho ou Performance Oriented Mobility Assessment (POMA); 3. Escala Unipedal – Unipedal Stance.	1. Não obteve diferença significativa (p<0,05). 2. Apresentou um resultado satisfatório pós-intervenção, partindo de 54,13 para 56,50 possuindo um p= 0,043. 3. Observou-se resultados satisfatórios diante as intervenções, possuindo valores de 16,50 na pré-intervenção e após intervenção um valor de 23,63.
Nascimento, Patrizzi e Oliveira (2012)	Nove idosos de ambos os sexos, com média de idade de 72,87 ±5,38.	Duas vezes por semana, com duração de 20 minutos, totalizando de 08 atendimentos.	1. Escala de equilíbrio de Berg; 2. Romberg modificado.	1. Aumento no escore total (p = 0,001). 2. Os resultados demonstram diminuição das oscilações (p < 0,05).

Alfieri <i>et al.</i> (2010)	Idosos entre 60-80 anos.	Duas sessões semanais, de aproximadamente 1 hora, durante 12 semanas.	1. Teste Timed Up and Go; 2. Escala de equilíbrio funcional – Berg Balance Test; 3. Bateria de testes de Guralnik (Short Physical Performance Battery).	1. Houve redução do tempo de execução do teste apenas nos voluntários dos exercícios multissensoriais, sendo esta redução estatisticamente superior quando comparada aos resultados do treino resistido. 2 e 3. não apresentaram diferenças significativas
Rodrigues <i>et al.</i> (2010)	Cinquenta e duas idosas, com média de idade de 66 ±4 anos.	Duas sessões semanais, com duração de 60 minutos, em um período de 8 semanas.	Protocolo de Tinetti,	Foi possível observar que o grupo que obteve como intervenção o método Pilates apresentou uma evolução de 1,03 na pontuação total, entretanto esta alteração não representa diferença significativa. O grupo controle apresentou uma evolução menos expressiva.

Figura 2. Tabela com a relação dos artigos elegíveis para este estudo

4 | DISCUSSÃO

O corpo humano devido ao seu constante desenvolvimento passa por um processo de envelhecimento, caracterizado por transformações funcionais e das capacidades físicas, assim, para manter o equilíbrio postural é necessário o aprimoramento da interação de múltiplas informações provenientes dos sistemas visual, vestibular e somatossensorial, o que contribui para a estabilidade corporal (Rebelatto *et al.*, 2017). No que tange ao declínio do complexo do equilíbrio postural, surgem ferramentas que visam avaliar o estado do equilíbrio e as repercussões que esse declínio pode ocasionar na vida do indivíduo. Dentro deste contexto, a plataforma de força é capaz de mensurar as reações de força do indivíduo durante a execução dos movimentos, observando as reações posturais, a estabilidade e equilíbrio do corpo.

Com base no estudo de Silva I. A. *et al.* (2017), observou-se que os dados baropodométricos mostraram aumento das áreas de apoios plantares do antepé, do retopé e a área plantar total. Ponderando que a baropodometria é utilizada na compreensão dos mecanismos de adaptação postural nas pessoas com disfunções do pé, possuindo caráter progressivo, dinâmico e irreversível, interligados a fatores psíquicos, biológicos e sociais. Utilizaram também, o teste de alcance funcional observando uma melhora significativa após as intervenções com o objetivo de analisar a capacidade do idoso em deslocar-se no seu limite de estabilidade anterior. Inicialmente coloca-se uma fita métrica horizontal na parede, na altura do ombro do participante em ortostatismo, pés descalços paralelos e alinhados na parede, ombros fletidos a 90° e cotovelos estendidos. Após é instruído que o participante incline-se para frente, no seu máximo, sem dar um passo a frente e sem perder o equilíbrio. Assim, o espaço que foi percorrido na fita métrica é anotado. É realizado este teste por três vezes, possuindo ao final uma média aritmética (ROSA, *et al.*, 2019). O teste de

alcance funcional é integrante de um teste maior, denominado Escala de equilíbrio de Berg correspondendo a parte oitava do teste.

O deslocamento dentro de um espaço também pode ser avaliado por meio da realização do teste denominado de Four Square Step Test (FSST), com foco na avaliação do equilíbrio dinâmico, avaliando o período de tempo que o participante leva para realizar uma tarefa de deslocamento dentro de um quadrado, fixo ao chão e no formato de uma cruz, onde se é colocado de cada lado números de um a quatro. Ao início do teste é dado as seguintes instruções ao participante: que o mesmo deverá tentar executar a sequência o mais breve possível, sem que ocorra o toque nas linhas da cruz. Se for possível, manter-se olhando durante toda a sequência para frente e ambos os pés devem realizar o contato no chão de cada quadrado. O indivíduo orientado pelo sentido horário parte do quadrado um-dois-três-quatro e, após, pelo sentido anti-horário quatro-três-dois-um, registrando o menor tempo realizado em três tentativas (IŞIK, ALTUĞ & CAVLAK, 2015).

Os autores Silva P. C. R. *et al.* (2017) utilizaram este teste em seu estudo e destacam a rapidez da aplicação e o potencial da realização, a validade e a não exigência de aparelhos sofisticados para a realização. No estudo, os autores realizaram dois grupos: um em que a sua intervenção seria em solo estável e o outro em solo instável. Após as intervenções e a avaliação a partir do FSST, constataram que o único grupo que obteve resultados significativos ($p=0,026$) foi o grupo cujo sua intervenção foi em solo instável, possuindo melhoras no tempo de execução. Complementando o seu estudo, os autores supracitados realizaram o Teste de Apoio Tandem em duas formas, a primeira sem a privação visual e a segunda possuindo a privação visual e, após as intervenções, foi possível observar que sem a privação visual não ocorreu diferenças significativas no tempo de realização em ambos os solos, já na realização com privação visual constatou-se resultados significativos em ambos os solos, possuindo o solo estável um $p=0,015$ e o solo instável um $p=0,003$.

O Teste de Apoio Tandem objetiva avaliar o equilíbrio semi-estático, sendo caracterizado em mensurar o tempo que o participante consegue permanecer equilibrado com os pés alinhados, cujos dedos de um pé devem tocar o calcanhar do outro pé. Apesar deste teste não ser uma posição natural, o mesmo é utilizado amplamente em avaliações clínicas (HILE *et al.*, 2012). Este teste também é integrante da escala de equilíbrio de Berg, correspondendo a parte décima terceira.

Além do teste de apoio de Tandem, outra forma de avaliar o equilíbrio semi-estático do indivíduo é a utilização do Romberg que consiste em solicitar ao participante que permaneça em ortostatismo, com os pés juntos, descalço e mãos ao longo do corpo, permanecendo nesta posição durante 30 segundos (MURRAY *et al.*, 2016). Os autores Nascimento, Patrizzi e Oliveira (2012) exploraram em seu estudo o Romberg nas mais diversas formas: com os olhos abertos e fechados sobre uma superfície estável e sobre uma superfície instável. Os mesmos relataram que após as suas intervenções diminuíram as oscilações observadas durante a realização do teste, possuindo um $p <$

0,05 diminuindo assim o risco de quedas dos participantes.

O Romberg é um teste integrante da escala de equilíbrio de Berg, mais especificamente na segunda, sexta e sétima parte. Sendo que, na segunda parte o indivíduo deve permanecer em pé com os olhos abertos no seu limite até atingir o tempo de dois minutos, na sexta parte o participante é orientado a permanecer de pé e com os olhos fechados durante dez segundos e na sétima parte ficará em pé sem apoio, com os olhos abertos e com os pés juntos.

Devido o teste de Romberg analisar o equilíbrio semi-estático, se faz necessário a avaliação da mobilidade do indivíduo que pode ser realizada por meio do teste de Timed Up And Go (TUG) que consiste em avaliar o nível de mobilidade do indivíduo. O teste tem seu início com o voluntário sentado com as costas apoiadas em uma cadeira e em um segundo momento o avaliador irá realizar um comando verbal de “vá” e o indivíduo deverá se levantar da cadeira sem ajuda dos braços, caminhar uma distância de 3 metros, realizar um giro de 180° em volta de um cone e retornar à cadeira. O avaliador irá realizar a cronometragem do tempo desde a realização do sinal sonoro até o voluntário sentar-se novamente, um tempo superior a 12,4 segundos é encarado como risco aumentado de quedas (CLEMENS et al.,2018).

Para Gouvêa et al. (2017) o uso do TUG possui uma forte associação com a velocidade da marcha, o equilíbrio e a capacidade funcional. Os mesmos autores relatam que no pré e pós teste os idosos não apresentavam riscos de quedas, mas ressaltaram que após a intervenção ocorreu uma diferença estatística significativa positiva. Completando Silva I. A. et al. (2017) aplicaram em seu estudo o TUG percebendo que com o avançar da idade os valores referentes ao tempo de realização do teste foram aumentando, notando uma diferença entre as faixas etárias de 20-29 anos e 40-49 anos.

Em contrapartida, nos estudos dos autores Alfieri *et al.* (2010) observou-se que ao realizar exercícios multissensoriais houve uma maior diminuição do tempo na realização do TUG em comparação ao treino resistido, sendo os exercícios multissensoriais estatisticamente significativo. Utilizando em seus estudos a bateria de testes de Guralnik sendo evidenciado que os escores desta bateria foram melhorados pelos exercícios multissensoriais, porém não foram estatisticamente superior ao treino resistido. A bateria de testes de Guralnik (*Short Physical Performance Battery*) consiste da avaliação de três itens: habilidade de se levantar de uma cadeira, equilíbrio semi-estático e habilidade de caminhar. Cada item é pontuado de zero a quatro pontos possuindo uma somatória total de 12 pontos, sendo que, quão mais próximo de zero, pior é a condição física do indivíduo e quão mais próximo de 12, melhor é o desenvolvimento do participante em relação ao teste (GURALNIK et al., 1994).

Já os autores Santos *et al.* (2016) para avaliarem a velocidade e a cadência da marcha utilizaram o protocolo de Cerny. Os autores perceberam que a avaliação dos dois grupos que seriam submetidos às intervenções não possuía diferenças estatísticas e após as intervenções o grupo que teve como intervenção os exercícios

de coordenação motora e equilíbrio obtiveram maiores valores em relação ao grupo que realizaram exercícios aeróbicos.

O protocolo de Cerny incide que o participante caminhe de forma o mais rápido possível em uma passarela de 16 metros, sendo que, esta passarela é dividida em cinco metros iniciais, seis centrais e cinco finais. Os cinco metros iniciais e finais são desconsiderados por serem representações de momentos de aceleração e desaceleração da marcha, a contagem se inicia após o participante entrar na área central e é interrompida ao alcançar o final da área central. Os cálculos são realizados a partir da seguinte fórmula: $V_m = \Delta S / \Delta t$. Sendo V_m a velocidade média da marcha em metros por segundo, ΔS o espaço = seis metros e Δt o tempo em segundos, enquanto que a cadência da marcha é a contagem de passos por um minuto (CERNY, 1983).

Cerny (1983) relatou em seu protocolo a análise da velocidade e a cadência da marcha, demonstrando que o equilíbrio dinâmico é imprescindível na execução da marcha. Assim, uma escala que avalia tanto o equilíbrio dinâmico quanto o semi-estático é a escala de equilíbrio de Berg. A escala de Berg consiste de 14 tarefas comuns englobando equilíbrio semi-estático e dinâmico como girar, alcançar, levantar-se, permanecer em pé e fazer transferências. Diante da realização da tarefa, a mesma recebe uma pontuação de zero a quatro, totalizando 56 pontos, sendo que, quanto maior a pontuação melhor será caracterizado o equilíbrio (MIYAMOTO et al., 2004).

Alfieri *et al.* (2010) utilizaram esta escala em seu estudo para avaliarem se ocorreu diferença entre os resultados pré e pós-intervenção no grupo que teve exercícios multissensoriais e no grupo que teve exercícios de treino resistido, constatou-se que o apoio unipodal não obteve diferenças entre o grupo de exercícios multissensoriais e treino resistido. Os autores Nascimento, Patrizzi e Oliveira (2012) também utilizaram a escala de Berg em seu estudo. Eles avaliaram seus voluntários antes e após as intervenções apresentando um aumento no escore total de 50,8 ($\pm 2,4$) para 53,6 ($\pm 1,5$). Os estudos de Batista *et al.* (2014), de Santos *et al.* (2016) e de Gouvêa *et al.* (2017) relatam que a utilização da escala de Berg pré e pós-intervenção demonstra melhoras significativas no equilíbrio e aumento na velocidade da realização da escala. Já no estudo de Treml *et al.* (2013), os autores relatam que não obtiveram diferenças significativas entre os momentos pré-intervenção e pós-intervenção, possuindo um $p < 0,05$.

Um protocolo que também é utilizado para avaliação do equilíbrio é o protocolo de Tinetti que consiste em duas etapas de avaliação: o equilíbrio orientado pela performance e a marcha orientada pela performance. A primeira é composta por nove itens: equilíbrio sentado, levantando, assim que levanta, tentativas de levantar, equilíbrio em pé, olhos fechados, teste dos três tempos, girando 360° e sentando. A segunda é composta por sete itens: simetria dos passos, início da marcha, comprimento e altura dos passos, direção, continuidade dos passos, tronco e distância dos tornozelos. Os escores de zero a 19 correspondem a um elevado risco de quedas, de 19 a 24 possui

risco moderado de quedas e de 24 a 28 é um risco baixo de quedas (TINETTI, 1986).

Rodrigues *et al.* (2010) utilizaram o protocolo de Tinetti na pré e pós-intervenção. Os autores dividiram seus participantes em dois grupos, um grupo com intervenção com o método Pilates e um grupo controle. O grupo que obteve intervenção possuiu um índice de Tinetti de 24 na pré-intervenção para 25, já o grupo controle o índice inicial era de 23 e o índice final de 22. Já no estudo de Treml *et al.* (2013) foi utilizado a escala de Avaliação da Marcha e Equilíbrio Orientada pelo Desempenho (POMA) e a escala Unipodal - Unipedal Stance (consiste na avaliação do desempenho do idoso em permanecer em apoio unipodal em diversas condições sensoriais), sendo apresentado pelos autores que ambas as escalas possuíram resultados satisfatórios após as intervenções.

A escala de Avaliação da Marcha e Equilíbrio Orientada pelo Desempenho ou também conhecida como Performance Oriented Mobility Assessment (POMA), foi criada em 1986 por Tinetti William e Mayewski, e adaptado para o uso no Brasil por Gomes. A escala é composta de duas partes, sendo que a primeira avalia o equilíbrio e a segunda a marcha. Esta escala vem sendo utilizada em estudos com objetivo de detectar fatores de risco na população idosa, muitas vezes utilizada como parte ou instrumento único de avaliação, quanto menor o escore total maior o risco, quando a pontuação for menor que 19 o risco de quedas é cinco vezes maior (GOMES, 2003).

Os autores Taguchi *et al.* (2016) também utilizaram a escala POMA e seus resultados foram satisfatórios, sendo que na pré-intervenção a referida escala ressaltou que 70% dos participantes possuíam risco moderado de quedas, 25% possuíam risco baixo e 5% risco alto. Já após as intervenções, observou-se que o risco moderado foi para 32%, um aumento do risco baixo saltando para 68% e o risco alto liquidou-se a zero. Os mesmos autores também utilizaram a Escala de eficácia de quedas – Internacional – Brasil que se centra na percepção do indivíduo em evitar uma queda durante a realização de atividades de vida diária. Esta escala foi validada e adaptada por Camargo *et al.* (2010) e consiste em questões sobre a preocupação diante a possibilidade de quedas ao realizar 16 tarefas; não sendo possível observar uma significância estatística sendo o $p = 0,438$.

Essa preocupação com quedas pode ocasionar o desenvolvimento da ansiedade, sendo caracterizada como sentimentos desagradáveis de apreensão e de tensão podendo variar de diversas formas e intensidades, de acordo com o medo ou o perigo percebido pela pessoa. Um instrumento que é possível avaliar a ansiedade é o inventário de Ansiedade Traço-estado (IDATE) que é constituído por duas escalas de auto-relato, avalia a ansiedade enquanto traço (IDATE-T) ou estado (IDATE-E). Cada escala possui 20 itens, sendo cada item pontuado de um a quatro totalizando um escore que pode variar de 20 a 80, quanto mais alto o escore maior é a indicação de níveis mais elevados de ansiedade (ROTTA *et al.*, 2016).

Gouvêa *et al.* (2017) utilizaram em seu estudo o IDATE e, a partir da aplicação deste inventário, os autores observaram que após as intervenções a ansiedade traço

diminuiu 7,4%, não havendo significância estatística ($p=0,073$) e que a ansiedade estado diminuiu 12,6% possuindo significância pois o $p<0,001$. Partindo desta prerrogativa de autoanálises, os mesmos autores (*IBIDEM*) utilizaram o Whoqol-Bref que avaliou a qualidade de vida dos participantes do estudo em quatro domínios sendo o físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente. Antes e após as intervenções os escores dos domínios eram respectivamente os seguintes: Físico escore de $12,71 \pm 2,64$ para $14,17 \pm 2,47$; Psicológico escore de $14,29 \pm 1,72$; Relações sociais escore de $15,06 \pm 3,03$ para $15,33 \pm 2,81$; e o Meio ambiente escore de $13,95 \pm 2,03$ para $15,65 \pm 2,03$.

O Whoqol-Bref é um instrumento abreviado do Whoqol-100, composto por um total de 26 questões, das quais duas dessas são referentes à percepção individual de saúde e qualidade de vida. As outras 24 questões são divididas em quatro domínios: o domínio físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente. Dentro de um determinado domínio, quanto mais próximo do escore final de 20, melhor é a qualidade de vida dentro do respectivo domínio avaliado, já na soma do final de todos os domínios, quanto mais próximo de 100 o resultado, melhor é a qualidade de vida global (CHACHAMOVICH; FLECK, 2008).

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi observado que cada artigo explanou sobre alguns métodos de instrumentos de avaliação e sua respectiva intervenção, cada um contribuindo de forma diferente e benéfica para os seus voluntários. Os instrumentos de avaliação foram: plataforma de força, escalas, questionários, testes cognitivos e físicos, sendo empregados em períodos distintos como pré e pós-intervenção, constatando os efeitos desde aumento das áreas de apoios plantares, diminuição no risco de queda e aumento positivo nos escores dos testes aplicados.

6 | AGRADECIMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

AIKAWA, A. C.; BRACCIALLI, L. M. P.; PADULA, R. S. **Efeitos das alterações posturais e de equilíbrio estático nas quedas de idosos institucionalizados**. Revista de Ciências Médicas, v. 15, n. 3, p. 189-196, 2012.

ALFIERI, F. M. *et al.* **Uso de testes clínicos para verificação do controle postural em idosos saudáveis submetidos a programas de exercícios físicos**. Acta fisiátrica, v. 17, n.4, p. 153-158,

2010.

BATISTA, J. S. *et al.* **Evaluation and physiotherapeutic intervention in older with deficit balance through the Scale of Berg and Wii Balance Board platform.** *Fisioterapia em Movimento*, v. 27, n. 1, p. 21-28, 2014.

BRASIL. Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística - IBGE. **Evolução Da Mortalidade - 2000.** Acesso em: 28 de abril de 2019. Recuperado de: https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/tabuadevida/evolucao_da_mortalidade.shtm

BRASIL. Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística - IBGE. 2015. **Indicadores Sociais.** Acesso em: 28 de abril de 2019. Recuperado de: <https://paises.ibge.gov.br/#/pt/pais/brasil/info/indicadores-sociais>

CAMARGO, F. F. O. *et al.* **Adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas da Falls Efficacy Scale – International em idosos brasileiros (FESI-BRASIL).** *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v. 14, n. 3, p. 237-43, 2010.

CERNY, K. A. **Clinical method of quantitative gait analysis.** *Physical Therapy*, v. 5, p.110-118, 1983.

CHACHAMOVICH, E.; FLECK, M. P. **Desenvolvimento do WHOQOL-BREF.** *In:* FLECK, M. P. A avaliação de qualidade de vida: guia para profissionais de saúde. Porto Alegre: Artmed, 2008, p. 74-82.

CLEMENS, S. M. *et al.* **The Component Timed-Up-and-Go test: the utility and psychometric properties of using a mobile application to determine prosthetic mobility in people with lower limb amputations.** *Clinical Rehabilitation*, v. 32, n. 3, p. 388-397, 2018.

FERREIRA, O. G. L. *et al.* **O envelhecimento ativo sob o olhar de idosos funcionalmente independentes.** *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 44, n. 4, p. 1065-1069, 2010.

GANANÇA, F. F. *et al.* **Elderly falls associated with benign paroxysmal positional vertigo.** *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, v. 76, n. 1, p. 113-120, 2010.

GANANÇA, M. M. **Vestibulopatias em idosos.** *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, v. 81, n. 1, p. 4-5, 2015.

GOMES, G. C. **Tradução, adaptação transcultural e exame das propriedades de medida a Escala “Performance - Oriented Mobility Assessment” (POMA) para uma amostra de idosos institucionalizados.** 2003. Dissertação (Mestrado em Gerontologia) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

GÓMEZ-PIQUERAS, P.; SÁNCHEZ-GONZÁLEZ, M. **Entrenamiento de intervalos de alta intensidad (HIIT) en adultos mayores: una revisión sistemática.** *Pensar en Movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, v. 17, n. 1, p. 145-165, 2019.

GOUVÊA, J. A. G. *et al.* **Impacto da Dança Sênior nos parâmetros emocionais, motores e qualidade de vida de idosos.** *Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste*, v. 18, n. 1, p. 51-58, 2017.

GURALNIK, J. M. *et al.* **A short physical performance battery assess in glowerextremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission.** *Journal of Gerontology*, v. 49, n. 2, p. M85-M94, 1994.

HILE, E. S. *et al.* **Interpreting the need for initial support to perform tandem stance tests of balance.** *Physical Therapy*, v. 92, n. 10, p. 1316-1328, 2012.

- IŞIK, E. İ.; ALTUĞ, F.; CAVLAK, U. **Reliability and validity of four step square test in older adults.** Turkish Journal of Geriatrics/Türk Geriatri Dergisi, v. 18, n. 2, 2015.
- LEONE, E. T.; MAIA, A. G.; BALTAR, P. E. **Mudanças na composição das famílias e impactos sobre a redução da pobreza no Brasil.** Economia e Sociedade, v. 19, n. 1, p. 59-77, 2010.
- MIYAMOTO, S. T. *et al.* **Brazilian Version of Berg Balance Scale.** Brazilian Journal of Medical and Biological Research, v. 37, n. 8, p. 1411-1421, 2004.
- MURRAY, N. G. *et al.* **Relação entre o teste de Romberg e o teste de equilíbrio básico e cognição do Wii Fit em atletas com concussão.** Revista de Pesquisa Clínica e de Tradução, v. 2, n. 1, p. 38, 2016.
- NASCIMENTO, L. C. G.; PATRIZZI, L. J.; OLIVEIRA, C. C. E. S. **Efeito de quatro semanas de treinamento proprioceptivo no equilíbrio postural de idosos.** Fisioterapia em Movimento, v. 25, n. 2, p. 325-331, 2012.
- REBELATTO, J. R. *et al.* **Equilíbrio estático e dinâmico em indivíduos senescentes e o índice de massa corporal.** Fisioterapia em movimento, v. 21, n. 3, p. 69-75, 2017.
- RODRIGUES, B. G. S. *et al.* **Avaliação Do Equilíbrio Estático De Idosas Pós-Treinamento Com Método Pilates.** Revista Brasileira de Ciência e Movimento, v. 17, n. 4, p. 27-33, 2010.
- ROSA, M. A. B. M. V. *et al.* **Avaliação do limite de estabilidade pelo Teste Alcance Funcional anterior em idosos.** Acta Fisiátrica, v. 26, n. 1, 2019.
- ROTTA, D. S. *et al.* **Níveis de ansiedade e depressão entre residentes multiprofissionais em saúde.** Rev Rene, v. 17, n. 3, p. 372-377, 2016.
- SANTOS, I. R. *et al.* **Análise dos parâmetros da marcha e do equilíbrio dos idosos após exercícios aeróbicos e terapêuticos.** Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR, v. 20, n. 1, p. 19-23, 2016.
- SANTOS, L. M. L.; SILVA, M. J.; LIMA, C. M. D. **Memórias da comunidade: da construção cultural ao desenvolvimento territorial.** Diversitas Journal, v. 3, n. 3, p. 877-888, 2018.
- SILVA, I. A. *et al.* **Efeito de um protocolo de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) no equilíbrio postural de idosos.** Fisioterapia e Pesquisa, v. 24, n. 1, p. 62-67, 2017.
- SILVA, P. C. R. *et al.* **Impacto de sentadillas en superficie estable e inestable en equilibrio estático y dinámico de personas mayores.** Revista Andaluza de Medicina del Deporte, v. 10, n. 4, p. 176-180, 2017.
- SOLANO-GARCÍA, W.; CARAZO-VARGAS, P. **Intervenciones conejercicio contra resistencia en la persona adulta mayor diagnosticada consarcopenia: una revisión sistemática.** Pensar en Movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud, v. 16, n. 1, p. 1-19, 2018.
- TAGUCHI, C. K. *et al.* **Eficácia de programa de prevenção de quedas em idosos.** Distúrbios da Comunicação, v. 28, n. 2, p. 286-294, 2016.
- TINETTI, M. E. **Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients.** Journal of the American Geriatrics Society, v. 34, n. 2, p. 119-126, 1986.
- TREML, C. J. *et al.* **O uso da plataforma balance board como recurso fisioterápico em idosos.** Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v. 16, n. 4, p. 759-768, 2013.

A REALIDADE VIRTUAL NA FISIOTERAPIA: UMA DÉCADA DE EVIDÊNCIAS

Data de submissão: 28/01/2020

Data de aceite: 18/05/2020

Soanne Chyara Soares Lira

Mestre, docente no curso de Bacharelado em Fisioterapia do Centro Universitário do Pará -CESUPA e da Universidade do Estado do Pará – UEPA. Titulação: Mestre em neurociências e biologia celular pelo Instituto de Ciências Biológicas – ICB, da Universidade Federal do Pará – UFPA.. Belém – Pará

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5272-9993>

Celice Cordeiro de Souza

Doutora, docente no curso de Bacharelado em Fisioterapia do Centro Universitário do Pará – CESUPA. Titulação: Doutora em neurociências e biologia celular pelo Instituto de Ciências Biológicas – ICB, da Universidade Federal do Pará – UFPA. Belém – Pará

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2401-2992>

Brenda Stefany de Campos Chaves

Graduado do curso de Bacharelado em Fisioterapia do Centro Universitário do Estado do Pará – CESUPA. Belém – Pará

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-75662541>

Ingrid Paola Gomes De Oliveira

Graduado do curso de Bacharelado em Fisioterapia do Centro Universitário do Estado do Pará – CESUPA. Belém – Pará

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8603-0531>

Júlio Marcos Leite Pereira

Graduado do curso de Bacharelado em

Fisioterapia do Centro Universitário do Estado do Pará – CESUPA. Belém – Pará

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2496-929X>

Cinthia Lorena de Moraes Pina

Graduado do curso de Bacharelado em Fisioterapia do Centro Universitário do Estado do Pará – CESUPA. Belém – Pará

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9467-5521>

RESUMO: A realidade virtual vem sendo utilizada para prevenção e tratamento de diversas afecções de variados sistemas. E esta crescente utilização gera uma demanda de atualizações para que a prática clínica esteja dentro do rigor científico. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão sistemática sobre o uso da realidade virtual na fisioterapia. Para tal foi utilizada a metodologia PRISMA sendo incluídos 29 artigos originais, ensaios clínicos, na língua inglesa, de 2009-2018. Os achados concluem que a realidade virtual pode ser utilizada em diversas faixas etárias, afecções clínicas, tanto para a prevenção quanto para o tratamento dessas afecções. Na prevenção a utilização maior é em idosos, e no tratamento em afecções neurológicas, com ênfase na reabilitação após acidente vascular encefálico. A ferramenta mais utilizada é o *Nintendo Wii*®. E os benefícios mais citados são melhora das habilidades motoras, capacidades funcionais, qualidade de vida,

equilíbrio, força muscular, e condição cardiorrespiratória, além de melhora cognitiva e emocional por ser uma terapia prazerosa. Entretanto, para melhor subsidiar a prática clínica, existe a necessidade de mais estudos que investiguem a realidade virtual em diversas circunstâncias e com maior rigor científico.

PALAVRAS-CHAVE: Realidade Virtual, Terapia de Exposição à Realidade Virtual, Terapia de Realidade Virtual, Modalidades de Fisioterapia.

VIRTUAL REALITY IN THE PHYSIOTHERAPY: A DECADE OF EVIDENCE

ABSTRACT: The virtual reality has been used for the prevention and treatment of several affections of varied systems. And this number of emergencies has a demand for updates so that a procedure is done within scientific rigor. Therefore, the objective of this study was to perform a systematic review on the use of virtual reality in physical therapy. To this end, a political inquiry has been launched on the subject. The complete services can be virtual, serial in several age groups, clinical conditions, both for the prevention and the treatment of these affections. Prevention is greater and older and neurological treatments, with emphasis on rehabilitation after stroke. A most used tool is the *Nintendo Wii*®. The most cited benefits are improved motor skills, functional capacity, quality of life, balance, muscle strength and cardiopulmonary resuscitation, as well as cognitive and emotional improvement as a pleasurable therapy. However, to better subsidize clinical practice, there is a need for studies that investigate a virtual reality in different circumstances and with greater scientific rigor.

KEYWORDS: Virtual Reality, Virtual Reality Exposure Therapy, Virtual Reality Therapy, Physical Therapy Modalities

1 | INTRODUÇÃO

A revolução do meio técnico-científico-informacional desencadeada a partir do século XX incentivou a utilização da tecnologia em diversos âmbitos. A realidade virtual (RV) é uma dessas tecnologias utilizada para fins diversos, como entretenimento, treinamento militar e até a reabilitação. É uma tecnologia computacional que traz sensações similares às obtidas no ambiente real, servindo como um “espelho” da realidade física, com interação indivíduo-computador e com retroalimentação imediata^{1,2,3}.

No âmbito da reabilitação, é crescente o uso da terapia por exposição à RV, oferecem diversas vantagens em relação aos métodos convencionais, como: estímulos visuais, auditivos e cinestésicos que motivam e tornam a atividade prazerosa; possibilidade de utilização em diferentes gêneros, faixas etárias, condições físicas e patológicas; feedback imediato de medidas como velocidade, amplitude de movimento, taxas de acerto/erro, etc; graduação da complexidade das tarefas, estímulo às funções cognitivas, como: concentração, memória, planejamento, cálculo, entre outras; e

melhora da sua independência^{3,4}.

Tais características são importantes para o aprendizado motor, pois associados à repetição de movimentos e feedback instantâneo que a RV traz, muitos são os benefícios referentes à plasticidade cerebral^{3,4,5}. Por isso, na prática da reabilitação, vem sendo utilizada, sobretudo, em doenças neurológicas como após Acidente Vascular Encefálico (AVE), encefalopatia crônica não evolutiva da infância, esclerose múltipla, doença de Parkinson (DP), entre outras^{5,6}.

A crescente utilização da RV na reabilitação gera uma demanda constante de atualizações para que os tratamentos evoluam dentro de um rigor científico. Dessa forma, objetivo deste estudo foi realizar uma revisão sistemática sobre o uso da realidade virtual na Fisioterapia.

2 | METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura sobre a utilização da RV no tratamento fisioterapêutico nos últimos 10 anos. Como metodologia utilizou-se as recomendações da metodologia *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA)⁷, em que a partir dos descritores utilizados em bases de dados, seguiram-se etapas de identificação, triagem, elegibilidade, incluindo apenas os artigos pertinentes ao objetivo proposto.

Realizou-se uma busca na base de dados Pubmed e SciELO, usando como Descritores em Saúde – DECs: “*Virtual Reality*”, “*Virtual Reality Exposure Therapy*”, “*Virtual Reality Therapy*”, “*Physical Therapy Modalities*”; “*physical therapy*” com cruzamento pelo operador booleano “e”. Foram incluídos estudos experimentais na espécie humana relacionados com a temática, publicados nos últimos 10 anos (2009-2018). Foram excluídos estudo de caso, revisões de literatura e metanálises; além de artigos que não relataram o tipo de realidade virtual utilizada.

As buscas resultaram em 651 artigos, que após a triagem, elegibilidade, teve 29 artigos incluídos, estes permaneceram por apresentarem relação com o objetivo deste estudo, ser um estudo experimental e ter disponibilidade de acesso na íntegra. A metodologia está sintetizada no fluxograma do Quadro 1.

Os artigos incluídos foram analisados para melhor caracterização: ano e continente de publicação, classificação da qualidade metodológica seguindo a escala *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro)⁸, o recurso utilizado, e os resultados encontrados. A escala PEDro leva em consideração alguns critérios para identificar a evidência de ensaios clínicos como critérios de inclusão claros, aleatoriedade da amostra, estudos cegos, dentre outros. A própria base de dados classifica os trabalhos em uma escala de 1 a 10, sendo estudos com score inferior a 4 considerado ruim, entre 4 e 5 razoável, 6 a 8 boa e de 9 a 10 considerada excelente. Alguns dados do Pubmed não estavam presentes na plataforma PEDro, não sendo então classificado,

mas sendo descritos neste estudo.

3 | RESULTADOS

Para o estudo, foram incluídos 29 artigos originais completos, cujas características principais encontram-se no quadro 2.

Todos os artigos selecionados são de estudos experimentais de ensaio clínico por terem maior nível de evidência científica, pelo rigor metodológico requerido, na busca em validar protocolos e enfatizar os programas utilizados para direcionar os profissionais na tomada de decisão terapêutica. Seguindo a classificação da qualidade metodológica proposta pela escala Physiotherapy Evidence Database (PEDro)⁸, este estudo encontrou que 24,32% dos estudos não são classificados na base de dados^{11,12,18,21,29,30,33,35,37}, 3,44% dos artigos são classificados como ruins¹⁹, 20,6% como razoável^{9,13,15,23,27,31}, 41,37% como boa^{10,14,17,20,22,24,25,26,28,32,34,36} e 0% como excelente. O que já demonstra a necessidade de maior rigor científico em estudos com seres humanos, para que se tenha melhor evidência científica subsidiando a prática clínica.

Observa-se que nos últimos 10 anos houve crescente investigação sobre a RV (Gráfico 1), praticamente triplicando na última década, o que se traduz também na crescente utilização em diversas situações clínicas. Sendo as pesquisas realizadas em 4 continentes dos 5 existentes, com predominância no continente Europeu, o que denota que é uma realidade vivenciada mundialmente (Figura 1).

As pesquisas aqui sumarizadas obtiveram uma amostra mínima de 10 participantes³³ e máxima de 376 indivíduos¹⁸, compostas por pessoas de ambos os sexos, em diferentes faixas etárias, principalmente adultos de meia-idade e idosos equivalendo a 75,86% dos artigos^{10,12,13,15,16,17,18,19,20,22,23,24,25,27,28,29,31,32,33,34,35,36}. O tempo de intervenção da RV alternou desde estudos que realizaram uma única aplicação e avaliação imediata³⁵ até pesquisa com desfecho terapêutico de 12 meses³².

Dentre as afecções abordadas, o AVE foi o mais recorrente, observado em 31,03% dos artigos^{10,13,15,18,27,28,33,34,36}, seguido da DP com 10,34%^{12,19,22}, 6,89% foram casos de queimadura^{9,11}, 6,89% de esclerose múltipla, e 24,13% dos estudos se distribuíram entre outras doenças como atraso do desenvolvimento infantil¹⁴, queda em idosos¹⁶, disfunção vestibular²⁰, crianças com espasticidade²⁶, ombro congelado²⁹, síndrome de Down³⁰, e síndrome do impacto do ombro³¹. Assim, aproximadamente 86,2% dos artigos tiveram como finalidade o uso da RV como ferramenta terapêutica em condições patológicas e somente 13,79% dos autores utilizaram a RV para melhorar potencialidades em circunstâncias fisiológicas entre os quais idosos^{17,23,35} e mulheres em pós-menopausa²⁵.

Quanto aos recursos virtuais, os jogos considerados de baixo custo foram os mais utilizados, e alguns autores utilizaram mais de um sistema de RV, 37,93% usaram o *Nintendo Wii*[®]^{13,14,15,20,21,25,26,30,31,32,37}; seguido da utilização por 10,34% do *Xbox Kinect*[®]

da *Microsoft*®^{17,26,37}; 7,40% utilizaram a tecnologia da câmera *Kinect*® conectado a um computador³⁵ ou aliada ao *software Jintronix Rehabilitation*®³⁶. Também foram utilizados alguns sistemas e artefatos que auxiliavam no protocolo, como: esteira sensorizada (tapete *GaitRite*®)¹², capacete com imagem 3D^{9,11}, sensores *WIMU*® com *software* de motor de jogo em 3D²⁹, *CAREN Integrated Reality System*® com *software D-flow*®²⁴, Placa de equilíbrio associada a um *software* de RV²², e *Balance Rehabilitation Unit*® (BRU)¹⁶, entre outros.

Quanto a repercussão da RV comparada aos grupos que utilizavam terapia convencional, 41,38%^{9,12,14,15,16,17,18,23,26,31,34,35} demonstraram que o grupo RV obteve melhores resultados. No entanto, 37,93%^{10,13,20,21,22,24,25,27,28,36,37} dos estudos não se observou diferenças significativas entre os grupos de RV e controle na maioria dos parâmetros analisados; e 3 artigos não apresentavam grupo controle^{29,30,33}.

Quanto à resolução terapêutica, os artigos identificaram a RV como uma alternativa terapêutica valiosa no processo de reabilitação, resultando em grandes benefícios sensoriomotores e cognitivos, permitindo diversas melhorias, observadas especialmente no ganho de equilíbrio, melhora da funcionalidade e habilidades motoras, e aumento na velocidade da marcha (Tabela 1).

4 | DISCUSSÃO

Percebe-se na literatura que o uso da RV como abordagem terapêutica tem crescido nas práticas clínicas, sendo um reflexo do constante avanço tecnológico presente na sociedade e do aumento quanto ao número de produções de cunho científico na área da saúde para sua validação. No entanto, é necessária a presença de abordagens técnicas que credenciem e validem metodologicamente os ensaios clínicos, observados no tamanho amostral adequado ao estudo, na avaliação criteriosa dos efeitos da intervenção e outros^{8,36}.

Pode-se identificar em alguns artigos que existem fragilidades metodológicas que podem gerar resultados cientificamente insatisfatórios. Alguns apresentaram tempo de aplicação igual ou inferior a 4 semanas^{9,10,11,18,19,28,29,34}, ou um grupo amostral relativamente reduzido para gerar achados metodológicos fortes e embasados. Assim, os estudos podem favorecer vieses que interfiram na sua real validação científica e possível resultado quanto aos efeitos terapêuticos esperados.

Contudo, apesar da variabilidade quanto ao processo de aplicação, todos os resultados obtiveram respostas positivas da RV como medida reabilitadora, indicando sua eficácia em diversos contextos. Alguns achados^{10,13,20,22,24,25,27,28,36} comprovaram não ter diferença nos resultados alcançados entre grupos de RV e grupos com terapêuticas convencionais, mas geravam níveis mais alto de satisfação e motivação¹³ pelo paciente, propondo que o ambiente virtual pode ser uma conduta alternativa e complementar aos métodos mais tradicionais^{14,16}.

Nesta revisão, obteve-se um maior número de estudos voltados para a RV no tratamento de afecções neurológicas, com ênfase no AVE. Tal achado se deve a relevância na saúde pública relacionando a morbidade que essa afecção causa, que gera diversas repercussões físicas e psicossociais, que exigem tratamentos e cuidados apropriados para minimizar as perdas funcionais e potencializar suas capacidades remanescentes³⁸. Sendo assim, a reabilitação no pós AVE se baseia na estimulação das capacidades motoras presentes antes do AVE, priorizando atividades que recuperem ao máximo a independência de acordo com a realidade de cada caso, principalmente relacionadas ao membro superior parético. Portanto, a RV pode ser aplicável por reproduzir gestos e movimentos que mimetizam habilidades funcionais de maneira lúdica e prazerosa ao paciente. Segundo a metanálise realizada por Lohse e colaboradores³⁸ com uma amostra de 26 artigos, a RV mostrou vantagem moderada na função corporal e nos resultados da atividade quando comparada à terapia convencional.

Outra pesquisa³⁹ utilizou evidências em 16 estudos para verificar a influência da RV na neuroreabilitação de pessoas com DP, que foi a segunda afecção neurológica mais frequente. O controle motor foi um dos pontos em comum na maioria das pesquisas, com destaque no tempo e velocidade de movimento, no equilíbrio e na marcha. As dificuldades impostas pela RV exigem ajustes corporais, estratégias e planejamento motor, repetições de movimento, que exigem aprendizagem de movimentos e correções através da retroalimentação sensório-motora para incorporar habilidades na execução da tarefa desenvolvida que aliada a estimulação cognitiva exigida em toda atividade, promove os benefícios funcionais.

Em um ensaio clínico não controlado realizado para avaliar o uso de métodos virtuais não imersivo na qualidade de vida em 14 indivíduos com DP por 20 sessões, revelou que houveram ganhos nos escores relacionada ao “bem-estar emocional e estigma”, seguidos de “mobilidade” e “cognição”, apesar de não obter mudanças significativas nos domínios “suporte social”, “comunicação” e “desconforto corporal”⁴⁰. Assim, os benefícios não se limitam a fatores físicos, mas também em melhora da saúde de um modo abrangente^{22,32}.

Essas medidas também podem trazer como resultante secundária, o prazer durante a execução de atividades, atingindo níveis mais altos de motivação e conformidade do indivíduo, o que facilita a adesão do paciente ao atendimento, contribuindo para um tratamento eficaz e bem sucedido^{13,16}.

Além disso, outra interface dessa abordagem é a sua aplicabilidade em diferentes contextos, sem interferir na sua execução ou em seus resultados, como em alguns estudos que utilizaram a RV desde ambientes hospitalares para tratar diferentes doenças^{10,36}, ou em ambiente domiciliar seja com a presença física do terapeuta ou supervisão à distância por vídeo-conferência^{28,31}. E que mesmo assim mantiveram seus resultados positivamente.

É válido lembrar que a utilização da RV na Fisioterapia não se detém ao tratamento

de doenças, mas seu uso pode ser eficaz como medida preventiva e de manutenção da saúde em abrangentes grupos etários^{23,25,35}. A exemplo do estudo de Itakussu *et al.*⁴¹, o qual investigou na literatura os benefícios da RV com *Nintendo Wii*® em idosos saudáveis. As principais vantagens encontradas foram: o equilíbrio estático, equilíbrio dinâmico, medidas subjetivas de equilíbrio, capacidade funcional, força muscular e motivação e/ou diversão. Assim, essas vantagens podem inferir que a RV pode atuar como ferramenta para potencializar e otimizar as capacidades físicas de um indivíduo, contribuindo para o seu bem-estar.

Em nenhum dos artigos pesquisados foi elucidado algum tipo de intercorrência que gerasse danos ou condições de insegurança aos indivíduos avaliados. Este achado se assemelha aos resultados encontrados em um trabalho que comparou o ambiente virtual imersivo em três grupos distintos: jovens saudáveis, idosos saudáveis e indivíduos com DP, para analisar os possíveis efeitos adversos da RV na marcha de pessoas com diferentes idades, com ou sem DP. Não ocorreram mudanças significativas para nenhum dos grupos que indicasse efeitos nocivos ou insegurança após a exposição ao ambiente virtual. Além de reduzir as medidas de estresse em ambos⁴².

Portanto, RV é uma ferramenta simples com baixa ocorrência de eventos adversos, demonstrando segurança, eficácia e viabilidade na fisioterapia, ao oferecer estímulo aos sistemas sensoriais integrados no SNC e convertidos em respostas motoras.

5 | CONCLUSÃO

Pode-se concluir que a terapia por meio de RV mostrou-se eficaz, com resultados favoráveis para prevenção e tratamento do sistema locomotor de diversas doenças, em especial das afecções neurológicas, tendo o *Nintendo Wii*® como recurso mais recorrente. A RV foi aplicada em diversas faixas etárias e sua utilização na prática fisioterapêutica torna-se viável e segura, sendo capaz de promover melhora das habilidades motoras, capacidades funcionais, qualidade de vida, equilíbrio, força muscular, e condição cardiorrespiratória, além de melhora cognitiva e emocional por ser uma terapia prazerosa.

Sugere-se a realização de ensaios clínicos com maior padronização, período de aplicação e amostra, para melhor descrição e comparação de diferentes protocolos de tratamento com auxílio da RV associados à fisioterapia, objetivando identificar as melhorias propostas, tecnologia utilizada, tempo, frequência, intensidade e os tipos de exercícios necessários para desfechos positivos.

REFERÊNCIAS

- ¹HOLDEN M. K. Virtual environments for motor rehabilitation: review. **CyberPsychology & Behavior**. 2005; v.8, n.3, p.187-211. <https://doi.org/10.1089/cpb.2005.8.187>
- ²ADAMOVICH S. V. Sensorimotor Training in Virtual Reality: A Review. **NeuroRehabilitation**. 2009; v.25, n.1, p.29-44. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19713617>
- ³BOHIL C.; ALICEA B.; BIOCCA F. Virtual reality in neuroscience research and therapy. **Nature Reviews Neuroscience**. 2011; v.12, p.752-762. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22048061>
- ⁴GATICA-ROJAS V.; MENDEZ-ROBOLLEDO G. Virtual reality interface devices in the reorganization of neural networks in the brain of patients with neurological diseases. **Neural Regen Res**. 2014; v.9, n.8, p.888-896. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4146258/>
- ⁵SVEISTRUP H. Motor rehabilitation using virtual reality. **Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation**. 2004; v.1, p.10. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4146258/>
- ⁶ROOIJ, I. J.; VAN DE PORT, I. G. L.; MEIJER, J. W. G. Effect of Virtual Reality Training on Balance and Gait Ability in Patients With Stroke: Systematic Review and Meta-Analysis. **Physical Therapy**. 2016; v.96, n.12, p.1905–1918. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27174255>
- ⁷MOHER, D. et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA Statement. **PLoS Med**. 2009; Jul, v.6, n.7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19621072>
- ⁸SHIWA, S. R. et al. PEDro: the physiotherapy evidence database. *Fisioter Mov*. 2011; v.24, n.3, p.523-33. http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-51502011000300017&script=sci_abstract
- ⁹CARROUGHER, G. J. et al. The Effect of Virtual Reality on Pain and Range of Motion in Adults With Burn Injuries. **J Burn Care Res**. 2009; set-out, v.30, n.5, p. 785-91. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19692911>
- ¹⁰PIRON, L. et al. Exercises for paretic upper limb after stroke: a combined virtual-reality and telemedicine approach. **J Rehabil Med**. 2009; Nov, v.41, n.12, p.1016-102. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19841835>
- ¹¹SCHMITT, Y. S. et al. A Randomized, Controlled Trial of Immersive Virtual Reality Analgesia during Physical Therapy for Pediatric Burn Injuries. **Burns**. 2011; Feb, v.37, n.1, p.61-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20692769>
- ¹²MIRELMAN, A. et al. Virtual Reality for Gait Training: Can It Induce Motor Learning to Enhance Complex Walking and Reduce Fall Risk in Patients With Parkinson's Disease? **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**. 2011; Feb, v.66, n.2, p.234-40. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5894136/>
- ¹³CAMEIRÃO, M. S. et al. Virtual reality based rehabilitation speeds up functional recovery of the upper extremities after stroke: A randomized controlled pilot study in the acute phase of stroke using the Rehabilitation Gaming System. **Restor Neurol Neurosci**. 2011; v.29, n.5, p.287-298. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21697589>
- ¹⁴SALEM, Y. et al. Effectiveness of a low-cost virtual reality system for children with developmental delay: a preliminary randomised single-blind controlled trial. *Physiotherapy*. 2012; Sep, v.98, n.3, p.189-95. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22898574/>
- ¹⁵CHO, K. H.; LEE, K. J.; SONG, C. H. Virtual-reality balance training with a video-game system improves dynamic balance in chronic stroke patients. **Tohoku J Exp Med**. 2012; Sep, v.228, n.1, p.69-74. <https://doi.org/10.1620/tjem.228.69>

- ¹⁶DUQUE, G. et al. Effects of balance training using a virtual-reality system in older fallers. **Clin Interv Aging**. 2013; v.8, p.257-63. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23467506>
- ¹⁷KIM, J.; SON, J.; KO, N.; YOON, B. Unsupervised Virtual Reality-Based Exercise Program Improves Hip Muscle Strength and Balance Control in Older Adults: A Pilot Study. **Arch Phys Med Rehabil**. 2013; May, v.94, n.5, p.:937-43. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23262158>
- ¹⁸TUROLLA, A. ET AL. Virtual reality for the rehabilitation of the upper limb motor function after stroke: a prospective controlled trial. **J Neuroeng Rehabil**. 2013 Aug 1;10:85. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3734026/>
- ¹⁹MCEWEN, D. et al. Virtual Reality Exercise Improves Mobility After Stroke An Inpatient Randomized Controlled Trial. **Stroke**. 2014; Jun, v.45, n.6, p.1853-5. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24763929>
- ²⁰MELDRUM D. et al. Effectiveness of conventional versus virtual reality-based balance exercises in vestibular rehabilitation for unilateral peripheral vestibular loss: results of a randomized controlled trial. **Arch Phys Med Rehabil**. 2015; Jul, v.96, n.7, p.1319-1328.e1. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25842051>
- ²¹Silva, D. de O. et al. Time performance and CoP displacement of hemiplegic subjects in a virtual reality game task: short and long-term effects of a training protocol. **Fisioter. Pesqui**. 2015; Dec, v.22, n.4, p.363-369. <http://dx.doi.org/10.590/1809-2950/14008622042015>.
- ²²YANG, W. C. et al. Home-based virtual reality balance training and conventional balance training in Parkinson's disease: A randomized controlled trial. **J Formos Med Assoc**. 2016; Sep, v.115, n.9, p.734-43. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26279172>
- ²³PARK, J.; YIM, J. A New Approach to Improve Cognition, Muscle Strength, and Postural Balance in Community-Dwelling Elderly with a 3-D Virtual Reality Kayak Program. **Tohoku J Exp Med**. 2016; Jan, v.238, n.1, p.1-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26656425>
- ²⁴KALRON, A. et al. The effect of balance training on postural control in people with multiple sclerosis using the CAREN virtual reality system: a pilot randomized controlled trial. **J Neuroeng Rehabil**. 2016; Mar, v.1, n.13. p.13. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26925955>
- ²⁵MARTINHO, N. M. et al. The effects of training by virtual reality or gym ball on pelvic floor muscle strength in postmenopausal women: a randomized controlled trial. **Braz J Phys Ther**. 2016; Mar, v.20, n.3, p.248-57. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27437716>
- ²⁶CHO, C. et al. Treadmill Training with Virtual Reality Improves Gait, Balance, and Muscle Strength in Children with Cerebral Palsy. **Tohoku J Exp Med**. 2016; Mar, v.238, n.3, p.213-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26947315>
- ²⁷BALLESTER, B. R. et al. Counteracting learned non-use in chronic stroke patients with reinforcement-induced movement therapy. **J Neuroeng Rehabil**. 2016; Aug, v.13, n.1, p.74. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27506203>
- ²⁸ZONDERVAN, D. K. et al. Home-based hand rehabilitation after chronic stroke: Randomized, controlled single-blind trial comparing the MusicGlove with a conventional exercise program. **J Rehabil Res Dev**. 2016, v.53, n.4, p.457-72. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27532880>
- ²⁹LEE, S. H. et al. Motor Ingredients Derived from a Wearable Sensor-Based Virtual Reality System for Frozen Shoulder Rehabilitation. **Biomed Res Int**. 2016; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27642600>
- ³⁰MONTEIRO C. B. de M. et al. Short-term motor learning through non-immersive virtual reality task

- in individuals with down syndrome. **BMC Neurol.** 2017;Apr, v.14, n.17, n.1, p.71. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5391542>
- ³¹PEKYAVAS, N. O.; ERGUN, N. Comparison of virtual reality exergaming and home exercise programs in patients with subacromial impingement syndrome and scapular dyskinesis: Short term effect. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2017 May, v.51, n.3, p.238-242. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28446376>
- ³²THOMAS, S. et al. Mii-vitaliSe: a pilot randomised controlled trial of a home gaming system (Nintendo Wii) to increase activity levels, vitality and well-being in people with multiple sclerosis. **BMJ Open.** 2017 Sep v.7, n.9. <https://bmjopen.bmj.com/content/7/9/e016966>
- ³³PEREZ-MARCOS, D. et al. Increasing upper limb training intensity in chronic stroke using embodied virtual reality: a pilot study. **J Neuroeng Rehabil.** 2017 Nov, v.14, n.1, p.119. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29149855>
- ³⁴KARASU, A. U.; BATUR, E. B.; KARATAŞ, G. K. Effectiveness of Wii-based rehabilitation in stroke: A randomized controlled study. **J Rehabil Med.** 2018 May, v.50, n.5, p.406-412. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29620137>
- ³⁵BEZERRA, Í. M. P. et al. Functional performance comparison between real and virtual tasks in older adults A cross-sectional study. **Medicine (Baltimore).** 2018; Jan, v.97, n.4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29369177>
- ³⁶CANNELL, J. et al. The efficacy of interactive, motion capture-based rehabilitation on functional outcomes in an inpatient stroke population: a randomized controlled trial. **Clin Rehabil.** 2018; v.32, n.2, p.191-200. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28719977>
- ³⁷SILVA, J. P. L. N. et al. Effects of Conventional and Virtual Reality Cardiovascular Rehabilitation in Body Composition and Functional Capacity of Patients with Heart Diseases: Randomized Clinical Trial. **Int. J. Cardiovasc. Sci.** 2018; Dec, v.31, n.6, p.619-629. <http://dx.doi.org/10.5935/2359-4802.20180071>
- ³⁸LOHSE, K. R. Virtual reality therapy for adults post-stroke: a systematic review and meta-analysis exploring virtual environments and commercial games in therapy. **PLoS One.** 2014; Mar, v.9, n.3. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3969329/>
- ³⁹VIEIRA, G. P. Virtual reality in physical rehabilitation of patients with Parkinson's disease. **Journal of Human Growth and Development.** 2014; v.24, n.1, p.31-41. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S0104-12822014000100005&script=sci_abstract&tlng=en
- ⁴⁰SANTANA, C. M. F. et al. Efeitos do tratamento com realidade virtual não imersiva na qualidade de vida de pessoas com doença de Parkinson. **Rev. bras. Geriatr. gerontol.** 2015, 18(1), 49-58.
- ⁴¹ITAKUSSU, E. Y. et al. Benefícios do treinamento de exercícios com o Nintendo(r) Wii na população de idosos saudáveis: revisão de literatura. **Rev. CEFAC [online].** 2015; v.1, n.3, p.936-944. <http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v17n3/1982-0216-rcefac-17-03-00936.pdf>
- ⁴²KIM, A.; DARAKJIAN, N.; FINLEY, J. M. Walking in fully immersive virtual environments: an evaluation of potential adverse effects in older adults and individuals with Parkinson's disease. **J Neuroeng Rehabil.** 2017; Feb, v.14, n.1, p.16. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5320768/>

APÊNDICES

Identificação		651	Pesquisa no Pubmed e SciELO com descritores: ““ <i>Virtual Reality</i> ”, “ <i>Virtual Reality Exposure Therapy</i> ”, “ <i>Virtual Reality Therapy</i> ”, “ <i>Physical Therapy Modalities</i> ”; “ <i>physical therapy</i> ” com operador booleano “e”. De 2009 a 2018.
Triagem		169	Inclusão de estudo clínico, ensaio clínico controlado e ensaio clínico, no idioma inglês. E exclusão de estudo de caso, revisões de literatura e metanálise, e artigos que não relataram tipo de realidade virtual usada.
Elegibilidade		63	Após leitura de título e resumo, foram elegíveis somente os relacionados com a temática proposta.
Incluídos		29	Após leitura de texto completo, mantiveram-se somente os relacionados com a temática proposta, que eram estudo experimental e estavam disponíveis para acesso na íntegra.

Quadro 1- Fluxograma metodológico dos artigos da R

Fonte: Autores da pesquisa, 2019.

AUTOR / ANO	PONTUAÇÃO PEDRO	AMOSTRA	RV UTILIZADA	RESULTADOS
Carrougher GJ et al. (2009) ⁹	4	39 pessoas com queimadura (entre 21 e 57 anos)	Capacete <i>Nvis Nvisor</i> ® conectado a um computador	Melhoria na dor de pacientes queimados
Piron L et al. (2009) ¹⁰	7	36 pessoas com membro superior hemiparético após AVE	Sistema de telerreabilitação (VRRS.net®) com um sistema de rastreamento de movimento 3D	Melhoria do desempenho motor tanto no grupo controle quanto da RV. E na escala Fugl-Meyer Upper Extremity houve melhora significativa no grupo RV.
Schmitt YS et al. (2011) ¹¹	*	54 pessoas com queimadura (entre 6 a 19 anos)	Placa de vídeo executando o software de RV <i>SnowWorld</i> ® em um sistema operacional Windows 2000	Melhoria na amplitude de movimento articular máxima tanto o grupo controle quanto da RV. Contudo resultados sugerem que a RV é eficaz de redução da dor não farmacológica e adjuvante na população pediátrica de queimaduras
Mirelman A et al. (2011) ¹²	*	20 pessoas com DP	Esteira sensorizada: tapete <i>GaitRite</i> ® (CIR Systems, Inc., Haverton MA)	Melhoria do desempenho físico, velocidade da marcha e função cognitiva em pacientes com DP

Cameirão MS et al. (2011) ¹³	5	16 pessoas com membro superior parético após AVE	<i>Nintendo Wii®</i>	Melhoria na recuperação funcional das extremidades no grupo RV
Salem Y et al. (2012) ¹⁴	7	40 crianças com atraso no desenvolvimento (39 a 58 meses)	<i>Nintendo Wii fit e sports®</i>	Melhoria no controle motor e maior motivação no grupo RV
Cho KH, Lee KJ, Song CH (2012) ¹⁵	5	22 pessoas com AVE crônico	<i>Virtual reality balance training (VRBT) pelo Nintendo Wii fit®</i>	Não houve melhora do equilíbrio estático entre os grupos experimentais, mas houve no equilíbrio dinâmico.
Duque G et al. (2013) ¹⁶	5	60 idosos da comunidade, com ocorrências de queda	<i>BRU® (Equilibrium Rehabilitation Unit)</i>	Melhoria na confiança e redução do risco de quedas
Kim J et al. (2013) ¹⁷	7	32 idosos ambulatoriais	<i>XBox kinect® da Microsoft®</i>	Pode gerar melhoria na Therefore, função física de idosos
Turolla A et al. (2013) ¹⁸	*	376 pessoas após AVE	<i>VRRSW (Virtual Reality Rehabilitation System®)</i> Conectado a um rastreador de movimento 3D (<i>Polhemus Liberty Colchester®, VT</i>)	Melhoria na função motora.
Mcewen D et al. (2014) ¹⁹	3	59 pessoas após AVE	<i>Software Interactive Rehabilitation Exercise® (IREX®; GestureTek®; Toronto, Ontário, Canadá)</i>	Melhoria no equilíbrio de ambos os grupos, sendo que no grupo RV houve redução do comprometimento do controle motor nas extremidades de MMII
Meldrum D et al. (2015) ²⁰	8	71 adultos com déficit vestibular periférico unilateral	<i>Nintendo Wii Fit Plus®</i>	Melhorias similares em ambos os grupos. No entanto, a RV pode proporcionar um método mais agradável com menos dificuldade e cansaço
Silva D de O et al. (2015) ²¹	*	20 pacientes, sendo 10 hemiplégicos e 10 indivíduos saudáveis	<i>Wii Balance Board com Nintendo Wii Fit</i>	não houve diferença no centro de pressão no grupo hemiplégico, mas houve melhoria em ambos os grupos no desempenho do tempo da tarefa
Yang WC et al. (2016) ²²	7	23 pessoas com DP	Placa de equilíbrio associada a um <i>software</i> de RV	Melhoria do equilíbrio, teste de caminhada e qualidade de vida em ambos os grupos
Park J, Yim J. (2016) ²³	5	72 idosos residentes na comunidade	Programa de caiaque utilizando filmagem 3D e projeção em tela	Melhoria na função cognitiva, força muscular e melhor equilíbrio sentado e em pé

Kalron A et al. (2016) ²⁴	7	30 pessoas com esclerose múltipla	<i>CAREN Integrated Reality System com software D-flow®</i>	Melhoria no equilíbrio. A RV deve ser complementar à intervenções convencionais
Martinho NM. (2016) ²⁵	6	60 mulheres em período pós menopausa	<i>Nintendo Wii Fit Plus®</i>	Melhoria na força global para ambos os grupos; e para a resistência muscular no grupo RV
Cho C et al. (2016) ²⁶	6	18 crianças com paralisia cerebral espástica	<i>Nintendo Wii Fit Plus®</i> associado a uma esteira ergométrica	Melhoria na marcha e o equilíbrio, além do aumento da força (exceto isquiotibiais), função motora grossa e teste de caminhada de 10m no grupo da esteira quando associado a RV comparado ao grupo com treinamento em esteira isolada
Ballester BR et al. (2016) ²⁷	5	18 pessoas após AVE crônico	<i>Microsoft Kinect®</i>	Melhoria aspectos motores em ambos os grupos; ênfase para as extremidades superiores no grupo RV
Zondervan DK et al. (2016) ²⁸	6	17 pessoas com comprometimento moderado da mão na fase crônica do AVE	Dispositivo <i>MusicGlove</i> e um computador com o <i>software</i> pré-instalado	Melhoria do uso funcional autorrelatado e na qualidade do movimento da mão prejudicada para o grupo RV
Lee SH et al. (2016) ²⁹	*	16 pessoas com síndrome do ombro congelado	Sensores WIMU com <i>software</i> de motor de jogo em 3D	Melhoria no desempenho de tarefas, índices motores como velocidade angular e força muscular, e avaliações clínicas do protocolo de RV associada à terapia convencional
De Melo Monteiro CB et al. (2017) ³⁰	*	40 pessoas, sendo 20 portadores de síndrome de down e 20 com desenvolvimento típico	Sistema desenvolvido pelos autores	Melhoria no desempenho, velocidade e execução da tarefa, sendo mais acentuada em participantes com pior desempenho inicial
Pekyavas NO, Ergun, N. (2017) ³¹	5	30 pessoas com síndrome do impacto de ombro	<i>Nintendo Wii®</i>	Melhoria da intensidade da dor para ambos os grupos; ênfase em testes específicos no grupo RV
Thomas S et al. (2017) ³²	7	28 pessoas com esclerose múltipla	<i>Nintendo Wii®</i> (<i>software</i> <i>Wii Sports</i> , <i>Sports Resort</i> e <i>Fit Plus</i>)	Melhoria em ampla gama de benefícios relacionados à saúde física e mental com a RV

Perez-Marcos D et al. (2017) ³³	*	10 pessoas ambulatoriais com paresia crônica (> 6 meses) da extremidade superior	Exercícios virtuais com o <i>software MindMotion™ PRO</i>	Melhoria na função motora, amplitude ativa do ombro, além de redução da dor, estresse e fadiga com a RV
Karasu AU, Batur E B, KaratasGK (2018) ³⁴	7	23 pessoas após AVE	<i>Nintendo Wii®</i>	Melhoria no equilíbrio estático e dinâmico para o grupo RV
Bezerra, ÍMP et al. (2018) ³⁵	*	65 idosos (entre 60 e 82 anos)	<i>Sensor Microsoft Kinect®</i> conectado ao computador	Melhoria no desempenho de transferências
Cannell J et al. (2018) ³⁶	8	73 pessoas após AVE	<i>Software do Sistema de Reabilitação Jintronix™ (JRS WAVE)</i>	Melhorias funcionais semelhantes em ambos os grupos
Silva, JPLM et al. (2018) ³⁷	*	27 pacientes cardíacos	<i>Xbox 360®</i> com <i>Kinect</i>	Melhoria na capacidade funcional sem diferença entre os grupos

*Não está descrito na plataforma.

Quadro 2- Caracterização dos estudos incluídos na revisão.

Fonte: Autores da pesquisa, 2019.

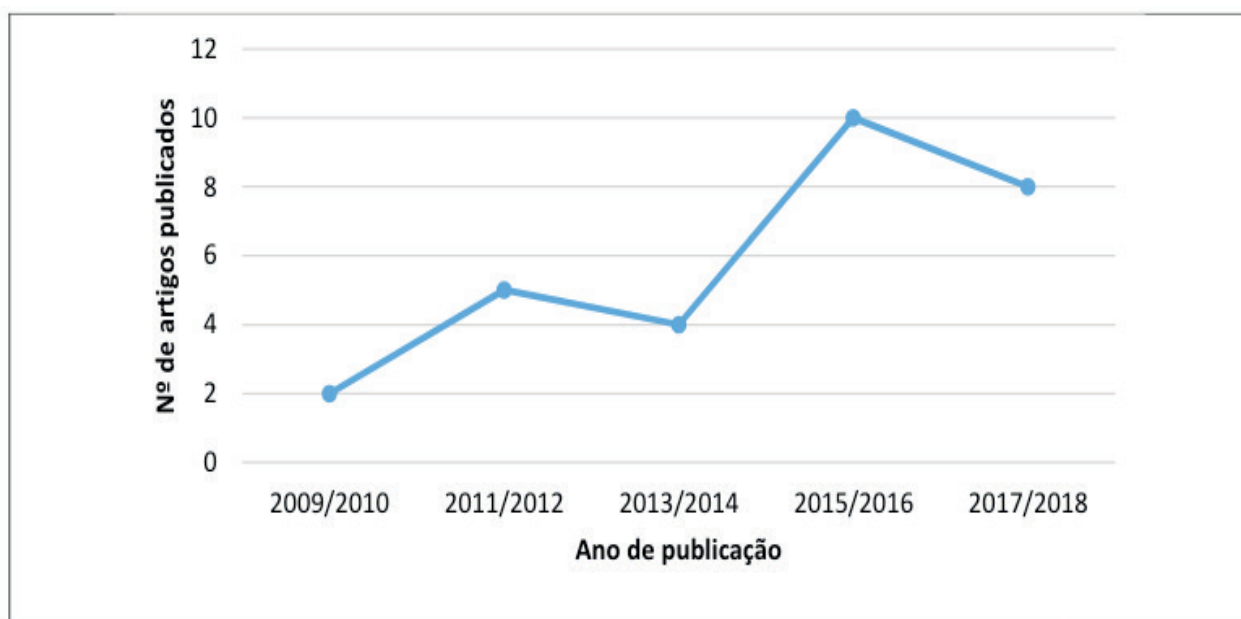


Gráfico 1- Nº de artigos publicados segundo o período (anos)

Fonte: Autores da pesquisa, 2019.

*Países transcontinentais Eurásico



Figura 1- Porcentagem de publicações sobre a RV na fisioterapia por continente.

Fonte: Autores da pesquisa, 2019.

BENEFÍCIOS DA TERAPÊUTICA PELA RV	N	(%)
Equilíbrio ^{14,15,16,17,19,20,21,23,25,31,33,35}	12	32,4
Melhora da funcionalidade e habilidades motoras ^{10,13,14,18,26,27,28,29,32,33,36,37}	12	32,4
Velocidade da marcha ^{12,14,20,22,23,26,32}	7	18,9
Força de preensão, força muscular ^{14,17,23,25,29}	5	18,5
Amplitude de movimento e mobilidade ^{19,29,32,33}	4	10,81
Redução dor ^{9,11,31}	3	8,1
Desempenho da tarefa ^{21,30,35}	3	8,1
Função cognitiva ^{12,23}	2	5,4
Qualidade de vida ^{21,31}	2	5,4
Desempenho aeróbico ¹⁴	1	2,7
Velocidade do movimento ¹³	1	2,7
Quedas ¹⁶	1	2,7
Fadiga ³²	1	2,7
Independência funcional ³³	1	2,7

Tabela 1- Sumarização de dados dos artigos sobre benefícios terapêuticos

Fonte: Autores da pesquisa, 2019.

VALIDAÇÃO DA VERSÃO BRASILEIRA DO QUESTIONÁRIO *HIP OUTCOME SCORE* (HOS)

Data de submissão: 04/03/2020

Data de aceite: 18/05/2020

Rafaela Maria de Paula Costa

Mestre em Ciências Médicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro – RJ
<http://lattes.cnpq.br/3058028444269836>

Themis Moura Cardinot

Doutora em Ciências Médicas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Seropédica – RJ
<http://lattes.cnpq.br/3378010199164727>

Letícia Nunes Carreras Del Castillo Mathias

Doutoranda em Ciências Médicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro – RJ
<http://lattes.cnpq.br/6240385332665331>

Gustavo Leporace de Oliveira Lomelino Soares

Doutor em Engenharia Biomédica, Universidade Federal do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro – RJ
<http://lattes.cnpq.br/8473340479837362>

Liszt Palmeira de Oliveira

Doutor em Ciências, Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro – RJ
<http://lattes.cnpq.br/1024131957905197>

RESUMO: *Objetivo:* O Hip Outcome Score (HOS) é um instrumento desenvolvido para avaliar pacientes fisicamente ativos com doenças do quadril sem alterações degenerativas graves. A tradução e adaptação cultural para a língua portuguesa do Brasil já foram realizadas. O objetivo desse trabalho foi validar a versão brasileira do questionário HOS em um grupo de pacientes fisicamente ativos, com diagnóstico médico de impacto femoroacetabular ou síndrome da dor peritrocantérica.

Métodos: Foram aplicados os questionários: versão brasileira do HOS; versão brasileira e validada do *Nonarthritic Hip Score* e do *12-Item Short-Form Health Survey*. As propriedades psicométricas estudadas para a validação foram: confiabilidade e validade. A confiabilidade foi calculada pela consistência interna e confiabilidade teste-reteste intra-avaliador, usando alfa de Cronbach e Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI), além da concordância entre as duas medidas, enquanto que, a validade de construção foi calculada pela validade convergente e divergente, usando o Coeficiente de Correlação de Pearson. A validade de conteúdo foi analisada pela presença de questionários com efeito chão e/ou efeito teto. *Resultados:* Foram selecionados 70 pacientes, ambos os gêneros, faixa etária entre 19 e 70 anos. A consistência interna das questões foi alta (alfa de Cronbach > 0,9), assim

como a confiabilidade teste-reteste ($CCI > 0,9$). O questionário mostrou boa validade convergente ($r > 0,7$) e divergente ($r < 0,4$). Não houve efeito chão nem teto em nenhum questionário. *Conclusões:* A validação da versão brasileira do HOS foi realizada com êxito. Estudos adicionais estão em andamento para avaliar a responsividade.

PALAVRAS-CHAVE: Questionários; Quadril; Hip Outcome Score; Validade; Confiabilidade.

VALIDATION OF THE BRAZILIAN VERSION OF THE QUESTIONNAIRE HIP OUTCOME SCORE (HOS)

ABSTRACT: *Objective:* The Hip Outcome Score (HOS) is an instrument developed to evaluate physically active patients with hip diseases without severe degenerative changes. The stages of translation and cultural adaptation into the Portuguese language of Brazil have already been carried out. The objective of this study was to validate the Brazilian version of the HOS in a group of physically active patients with a medical diagnosis of femoroacetabular impingement or greater trochanteric pain syndrome.

Methods: The following questionnaires were applied: the Brazilian version of the HOS; the Brazilian validated versions of the Nonarthritic Hip Score and of the 12-Item Short-Form Health Survey. The psychometric properties studied for the validation process were: reliability and validity. The reliability was calculated by means of internal consistency and intra-rater test-retest according to Cronbach's alpha and the Intraclass Correlation Coefficient's (ICC) statistical tests and by the agreement of the test-retest. Validity was verified by construct validity and content validity according to the Pearson correlation coefficient. The content validity was analyzed by the evidence of questionnaires with floor effect and/or ceiling effect.

Results: Seventy patients were selected from both genders, aged between 19 and 70 years old. The internal consistency and intra-rater test-retest reliability were high (Cronbach $\alpha > 0.9$; ICC > 0.9). The questionnaire showed good convergent ($r > 0.7$) and divergent validity ($r < 0.4$). There were no floor effect and/or ceiling effect.

Conclusion: The Brazilian version of the HOS was validated. Additional studies are underway to evaluate the responsiveness.

KEYWORDS: Questionnaires; Hip; Hip Outcome Score; Validity; Reliability.

INTRODUÇÃO

O *Hip Outcome Score* (HOS) é um instrumento capaz de avaliar pacientes jovens e/ou fisicamente ativos, com doenças do quadril, sem alterações degenerativas graves, condição que outros instrumentos de avaliação do quadril não são capazes de realizar com a mesma especificidade (MARTIN, 2005; CHRISTENSEN et al., 2003; KLÄSSBO et al., 2003; MOHTADI et al., 2012; NAAL et al., 2013).

O questionário HOS foi desenvolvido por Martin, em 2005, nos Estados Unidos da América (EUA), para avaliar pacientes fisicamente ativos e/ou jovens, com lesão do

lábio acetabular (MARTIN, 2005). Foi validado em dois grupos: indivíduos submetidos à artroscopia do quadril e pacientes com lesão do lábio acetabular (MARTIN et al., 2006; MARTIN; PHILIPPON, 2007).

A maior parte dos instrumentos de avaliação da qualidade de vida e de avaliação ortopédica foi criada na língua inglesa (CHRISTENSEN et al., 2003; MARTIN, 2005). Para esses instrumentos serem usados em uma população de idioma e cultura diferentes do país onde foram desenvolvidos é necessário seguir algumas etapas para a sua tradução, adaptação cultural do idioma e, por fim, a sua validação, a partir da qual o novo instrumento será avaliado quanto à manutenção das características psicométricas da versão original (GUILLEMIN et al., 1993; BEATON et al., 2000; SCHOLTES et al., 2011).

Um conjunto de instruções padronizadas para a tradução e adaptação cultural dos instrumentos de avaliação da qualidade de vida inclui cinco etapas: tradução, síntese, tradução de volta, revisão pelo comitê e pré-teste. Tais critérios foram descritos por Guillemin et al. (1993) e revisado por Beaton et al. (2000). Após essas etapas de tradução e adaptação cultural do idioma, o instrumento de avaliação deverá ter as suas propriedades de medida (propriedades psicométricas) testadas, ou seja, validadas (MOKKINK et al., 2006; SCHOLTES et al., 2011; MOKKINK et al., 2016).

As propriedades psicométricas comumente estudadas para o processo de validação são: confiabilidade, validade e responsividade (MOKKINK et al., 2006; SCHOLTES et al., 2011). Tais propriedades foram normatizadas por um grupo de pesquisadores que desenvolveu o *CO*n*SENSUS*-based *ST*andards for the selection of health Measurement Instruments (COSMIN), que é uma diretriz baseada em um consenso para a seleção de propriedades de medida para a validação de instrumentos de saúde e também para avaliar a qualidade metodológica dos estudos que utilizam essas propriedades de medida (MOKKINK et al., 2006; MOKKINK et al., 2010a).

O objetivo desse trabalho foi validar a versão brasileira do questionário HOS em um grupo de pacientes fisicamente ativos, com diagnóstico médico de impacto femoroacetabular ou síndrome da dor peritrocantérica. O uso desse questionário validado fornecerá aos médicos e profissionais de saúde do Brasil um instrumento para avaliação do quadril mais específico para esse grupo de pacientes. Cabe ressaltar que o grupo de pesquisa do quadril do Hospital Universitário Pedro Ernesto da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (HUPE/UERJ) já realizou a tradução e a adaptação cultural do referido questionário (OLIVEIRA et al., 2014).

Pacientes e métodos

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HUPE/UERJ, sob o número CEP/HUPE: 2674. Os pacientes foram instruídos acerca dos objetivos do estudo e da metodologia utilizada antes de assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Seleção dos pacientes

Foram selecionados 70 pacientes, de ambos os gêneros, alfabetizados, fisicamente ativos, com queixa de dor no quadril e diagnóstico médico de impacto femoroacetabular ou síndrome da dor peritrocantérica, confirmado através de exames radiográficos, tomográficos ou de ressonância nuclear magnética. Os pacientes foram selecionados no ambulatório de quadril, do Instituto Ortopédico da Tijuca, instituição da rede privada de saúde, na cidade do Rio de Janeiro/RJ. A coleta de dados foi realizada entre dezembro de 2014 e junho de 2016. O tamanho amostral selecionado foi similar ao utilizado na tradução e validação das versões Koreanas (LEE et al., 2014) e Espanholas (SEIJAS et al., 2014) do HOS.

Foram excluídos os pacientes: com distúrbios visuais ou cognitivos que impedissem a leitura e interpretação dos questionários; com artrose de quadril, caracterizada pelo espaço articular mínimo inferior a 1,5 mm e pela limitação grave do arco de movimento do quadril; que não responderam completamente aos questionários no primeiro dia e após um intervalo de 48 horas após a primeira aplicação.

Protocolo de pesquisa

Constou do preenchimento da ficha de identificação com as características clínicas de cada paciente e da aplicação de três instrumentos de avaliação da qualidade de vida: versão brasileira do HOS e versão brasileira e validada do *12-Item Short-Form Health Survey* (SF-12) e do *Nonarthritic Hip Score* (NAHS) (OLIVEIRA et al., 2014; SILVEIRA et al., 2013; DEL CASTILLO et al., 2013). Todos os pacientes foram orientados a responder, inicialmente, a todos os três questionários (1ª aplicação ou teste); e, após um intervalo de 48 horas, responderam apenas à versão brasileira do HOS através de contato por correio eletrônico (2ª aplicação ou reteste).

Versão brasileira do HOS (HOS-Brasil)

O HOS é um questionário autoadministrável, que possui 28 itens (questões) divididos em duas subescalas, uma de Atividades de Vida Diária (AVD), com 19 itens; e outra de Esporte, com nove itens (MARTIN, 2005; OLIVEIRA et al., 2014). Cada subescala pode variar a pontuação final (escore) entre 0 e 100, com pontuações mais altas representando uma melhor função do quadril. Cada subescala tem sua pontuação calculada separadamente (MARTIN et al., 2006).

Cada um dos 28 itens do HOS apresenta as mesmas cinco opções de resposta e cada resposta corresponde a uma pontuação específica, que gera uma soma ao final da avaliação. A resposta de cada um dos 19 itens na subescala AVD é pontuada entre 4 e 0, com 4 indicando “sem dificuldade” e 0 indicando “não consegue realizar”. As pontuações para cada um desses itens são somadas para obter a pontuação total dos itens. A pontuação total dos itens respondidos pelo paciente é multiplicada por 4 para

se obter a maior pontuação potencial. Se o paciente responder a todos os 19 itens, a maior pontuação potencial é 76. Essa pontuação total obtida é dividida pela pontuação máxima potencial – neste caso, da subescala AVD, será o valor 76. Este valor obtido é então multiplicado por 100 para calcular uma porcentagem. Os nove itens da subescala Esporte são calculados de forma semelhante, com a maior pontuação potencial sendo 36. A pontuação final mais elevada representa um maior nível de função física, tanto para a subescala AVD quanto para a subescala Esporte (MARTIN et al., 2006).

Além disso, o HOS apresenta duas perguntas sobre como o paciente quantifica, em uma escala de 0 a 100, seu nível funcional em AVD e Esporte; e, ainda, uma pergunta qualitativa sobre seu nível funcional atual (normal, quase normal, anormal, muito anormal). Porém, essas três questões não estão incluídas na pontuação final (escore) do HOS (SEIJAS et al., 2014).

Propriedades psicométricas

Para a validação do questionário HOS-Brasil foram avaliadas as propriedades psicométricas de confiabilidade e validade de acordo com a lista de verificação do COSMIN (MOKKINK et al., 2006; MOKKINK et al., 2010a; MOKKINK et al., 2016).

A confiabilidade é uma propriedade psicométrica que mede o grau em que o questionário encontra-se livre de erros de medida e também avalia se as pontuações permanecem semelhantes quando os instrumentos de avaliação são aplicados repetidamente nos mesmos pacientes em ocasiões diferentes, sem influência de tratamento. A confiabilidade do HOS-Brasil foi avaliada através das propriedades: consistência interna, confiabilidade teste-reteste intra-avaliador, erro de medida e concordância (SCHOLTES et al., 2011; MOKKINK et al., 2016; MOKKINK et al., 2010a).

A consistência interna avalia a capacidade de um grupo de questões ser capaz de mensurar um conceito semelhante entre si. A confiabilidade teste-reteste é a propriedade de medida que avalia a capacidade de o questionário apresentar resultados similares quando os mesmos pacientes são avaliados em momentos diferentes, mas sem que tenham acontecido mudanças em seu estado de saúde. A concordância está relacionada aos erros sistemáticos e aleatórios da pontuação de um paciente que não são atribuídos a mudanças verdadeiras na construção a ser medida (SCHOLTES et al., 2011; MOKKINK et al., 2016).

A confiabilidade do HOS-Brasil foi verificada nos 70 pacientes que responderam o questionário duas vezes, com intervalo de 48 horas. Nesse intervalo de tempo, não foi introduzido nenhum novo medicamento, terapia ou procedimento que pudesse modificar rapidamente o quadro clínico do paciente. Esse período entre o teste e reteste foi baseado em dois critérios: constituir tempo suficientemente longo para evitar que os pacientes lembrassem as respostas anteriores, mas, simultaneamente curto o bastante para não haver alterações na condição clínica dos pacientes (SCHOLTES et al., 2011; MOKKINK et al., 2016).

A propriedade psicométrica de validade refere-se ao grau de exatidão do instrumento aplicado, isto é, se ele mantém a precisão do conceito que pretende medir. Essa propriedade verifica se o novo instrumento manteve as características da versão original, e é constituído por três propriedades de medida que são: validade de construção, validade de conteúdo e validade de critério (SCHOLTES et al., 2011; MOKKINK et al., 2016).

Validade de construção representa o grau em que as pontuações ou os escores de um instrumento são consistentes com as hipóteses, com base no pressuposto de que o instrumento validado mede o construto proposto. Validade de conteúdo retrata o grau em que o conteúdo de um instrumento de medida pode ser considerado como um reflexo adequado do construto a ser medido. A validade de critério determina o grau em que os escores de um instrumento se mostram como um reflexo adequado de um instrumento classificado como “padrão ouro”. Essa propriedade não foi avaliada neste estudo, pois, segundo o grupo que desenvolveu o COSMIN, não existe um instrumento de avaliação em saúde que seja classificado como “padrão ouro” (SCHOLTES et al., 2011; MOKKINK et al., 2016; MOKKINK et al., 2010b). Sendo assim, a validade do HOS-Brasil foi determinada pelos critérios de validade de construção e de validade de conteúdo.

Análise estatística

O Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) e o Coeficiente de Correlação de Pearson foram utilizados para testar a confiabilidade teste-reteste. A consistência interna foi calculada usando o alfa de Cronbach (CRONBACH, 1951). Essa técnica estatística é baseada no número de itens de uma escala e a homogeneidade entre eles. O teste t de Student pareado foi utilizado para comparar os escores da primeira e segunda aplicação do HOS-Brasil.

O erro de medida foi calculado a partir do Erro Padrão de Medida (EPM) e da Diferença Clínica Mínima (DCM). O EPM foi calculado multiplicando a raiz quadrada de 1 menos o CCI pelo desvio padrão dos escores da primeira aplicação do HOS-Brasil. A DCM foi computada pela multiplicação do EPM por 1,96, equivalente ao z escore relativo ao intervalo de confiança 95%, e à raiz quadrada de dois (BARTLETT; FROST, 2008; SCHOLTES et al., 2011).

A concordância foi avaliada pela representação gráfica dos erros de medida entre o teste e reteste do HOS-Brasil, utilizando os gráficos de Bland-Altman e concordância-sobrevivência (ALTMAN & BLAND, 1983; LUIZ et al., 2003). O primeiro quantifica a concordância por meio de limites de concordância com base na média das pontuações do teste e reteste e as diferenças entre as duas avaliações. Estes limites estatísticos são calculados utilizando média e desvio padrão das diferenças. Uma curva de regressão linear do gráfico de Bland-Altman foi calculada para avaliar a presença de um viés proporcional. A variável independente (eixo x) utilizada para realizar a regressão linear

foi a média das duas avaliações e a variável dependente (eixo y) foi a diferença entre as duas avaliações. A hipótese nula era que a inclinação da linha de regressão não seria diferente de zero. O viés proporcional refere-se ao cenário em que a diferença entre duas medidas não é constante em toda a gama possível de pontuações, como indicado pelo p-valor da análise de regressão, sendo estatisticamente significativo ($p < 0,05$). Se a diferença nos escores entre as duas ocasiões de medição for constante, independente da magnitude da pontuação, então ela é descrita como um viés fixo.

A validade de construção, tanto convergente quanto divergente, foi testada aplicando o coeficiente de correlação de Pearson. Foi comparada a versão brasileira do HOS com os questionários NAHS e SF-12 – os quais já estão validados para a língua portuguesa do Brasil. A validade de construção teve como objetivo verificar a convergência e a divergência presentes no questionário HOS-Brasil, quando comparado com os outros dois questionários aplicados. A validade de conteúdo foi verificada pela presença de questionários com escore igual a zero ou com a pontuação máxima de 100, ou seja, efeito chão e/ou efeito teto.

Uma análise estatística descritiva foi utilizada para a caracterização da população estudada. As propriedades psicométricas de confiabilidade e validade foram analisadas utilizando o *software* GraphPad Prism, versão 7.00 para Windows (GraphPad Software, La Jolla, Califórnia, EUA). O nível de significância das análises estatísticas foi de 0,05.

RESULTADOS

Características dos pacientes

Dos 70 pacientes selecionados, 46 (65,7%) eram do gênero feminino e 24 (34,3%), masculino. A média de idade foi de $42,9 \pm 12,9$ anos (faixa etária entre 19 e 70 anos). Desses pacientes, 44 (62,9%) possuíam diagnóstico médico de síndrome da dor peritrocantérica e 26 (37,1%), impacto femoroacetabular.

Resultados dos questionários aplicados

Nos três questionários aplicados, a pontuação variou entre dois e 99, sendo as maiores pontuações associadas a melhores níveis de qualidade de vida (SF-12) e melhor função do quadril (NAHS e HOS-Brasil). A tabela 1 representa a média, o desvio padrão, as pontuações (escores) mínimas e máximas dos resultados dos questionários aplicados.

Questionários	Média	DP	Escore Mín.	Escore Máx.
1ª aplicação NAHS – Escore total	62,0	21,8	12,5	96,2
1ª aplicação SF-12 – Subescala Mental	52,2	9,5	15,8	65,1
1ª aplicação SF-12 – Subescala Física	42,9	12,5	20,8	60,9
1ª aplicação HOS-Brasil – Subescala AVD	71,1	18,1	25,0	97,4

1ª aplicação HOS-Brasil – Subescala Esporte	55,1	23,7	2,8	97,2
2ª aplicação HOS-Brasil – Subescala AVD	71,0	17,8	26,3	98,6
2ª aplicação HOS-Brasil – Subescala Esporte	55,0	23,3	5,5	97,2

Tabela 1 – Pontuações dos questionários aplicados nos 70 pacientes

DP, desvio padrão; Mín., mínimo; Máx., máximo; NAHS, *Nonarthritic Hip Score*; SF-12, *12-Item Short-Form Health Survey*; HOS-Brasil, versão brasileira do *Hip Outcome Score*; AVD, atividades de vida diária.

Propriedades psicométricas

A. Confiabilidade

1. Consistência interna

Os resultados do alfa de Cronbach para as duas subescalas identificadas, “AVD” e “Esporte”, apresentaram valores de 0,95 e 0,92, respectivamente – considerando a análise realizada para a 1ª aplicação do HOS-Brasil (tabela 2). A remoção de qualquer questão isoladamente não alterou significativamente os resultados encontrados pelo alfa de Cronbach em cada uma das subescalas analisadas, demonstrando que não houve a necessidade de eliminar nenhuma questão para a versão brasileira.

<i>Consistência interna pelo alfa de Cronbach</i>		
Questionário	Subescala	Alfa de Cronbach
HOS-Brasil 1ª aplicação	AVD	0,95
	Esporte	0,92

<i>Confiabilidade Teste-reteste Intra-avaliador</i>				
	Subescala	CCI	95%IC INF	95%IC SUP
Teste-reteste HOS-Brasil	AVD	0,992	0,986	0,995
	Esporte	0,994	0,990	0,996

Tabela 2 – Propriedade psicométrica de confiabilidade

HOS-Brasil, versão brasileira do *Hip Outcome Score*; AVD, atividades de vida diária; CCI, coeficiente de correlação intraclasse; IC, intervalo de confiança; INF, inferior; SUP, superior.

2. Confiabilidade Teste-reteste Intra-avaliador

O valor obtido foi 0,99 para as duas subescalas do HOS-Brasil. O intervalo de confiança (IC 95%) variou entre 0,986-0,995 na subescala AVD, e entre 0,990-0,996 na subescala Esporte (tabela 2).

3. Erro de Medida e Concordância

O teste t de Student pareado não demonstrou diferenças estatisticamente significativas entre os valores médios do teste-reteste da subescala AVD ($p = 0,84$) e da subescala Esporte do HOS-Brasil ($p = 0,82$). A correlação entre os resultados das duas ocasiões do teste-reteste na subescala AVD foi 0,992 (IC 95% = 0,986; 0,995) e na subescala Esporte foi 0,994 (IC 95% = 0,990; 0,996).

Os limites de concordância e o intervalo de confiança foram analisados. O gráfico

de Bland-Altman indicou o erro médio da diferença entre os escores obtidos nas duas avaliações do HOS-Brasil de -0,1 para as duas subescalas (limite de concordância de 95% = -4,5 a 4,5 na subescala AVD e de -5,3 a 5,2 na subescala Esporte do HOS-Brasil). As duas linhas pontilhadas representam os limites de concordância superior e inferior. O P valor da análise de regressão revelou que a inclinação da curva não se desviou de zero ($P = 0,26$ na subescala AVD e $P = 0,14$ na subescala Esporte) (fig. 1a e 1b).

Os gráficos de concordância e sobrevivência revelam dois aspectos: uma diferença de 7 pontos na subescala AVD (fig. 1c) e uma diferença de 6 pontos na subescala Esporte (fig. 1d) – as quais representam uma concordância de 95% das pontuações do teste-reteste do HOS-Brasil.

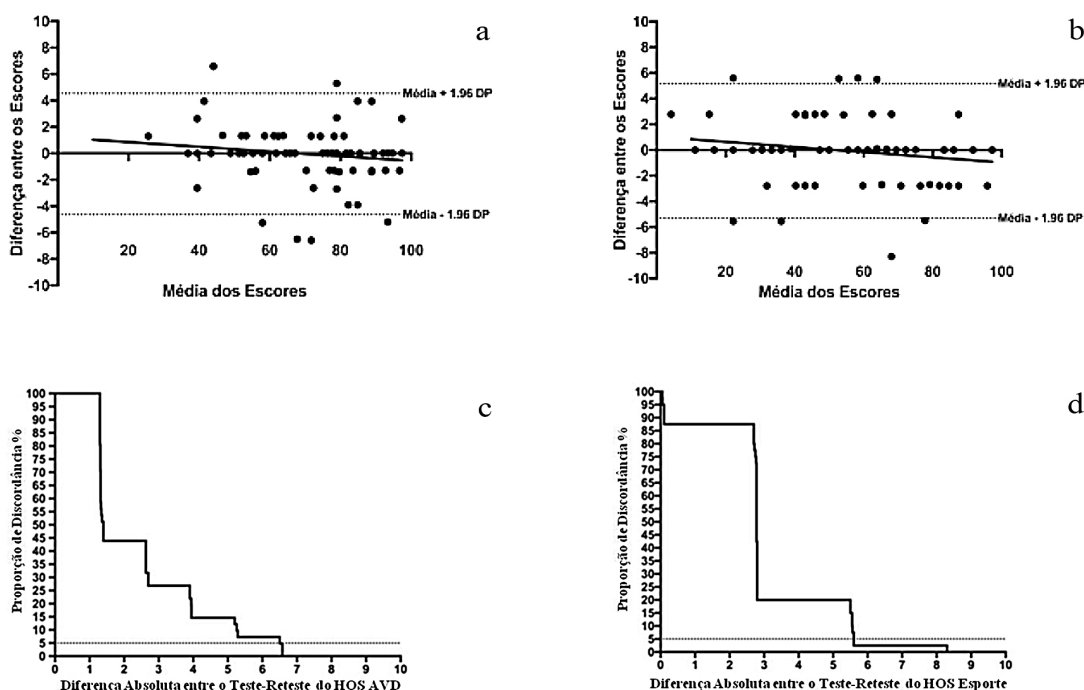


Figura 1 – Erro de medida e concordância: a, gráfico Bland-Altman mostrando a diferença entre as duas avaliações da subescala AVD do HOS; b, gráfico Bland-Altman mostrando a diferença entre as duas avaliações da subescala Esporte do HOS; c, gráfico de concordância e sobrevivência da subescala AVD do HOS; d, gráfico de concordância e sobrevivência da subescala Esporte do HOS.

HOS, *Hip Outcome Score*; AVD, atividades de vida diária.

No questionário HOS-Brasil, o EPM encontrado na subescala AVD foi 1,7 pontos e na subescala Esporte foi 1,9 pontos. A DCM calculada foi 4,6 pontos na subescala AVD e 5,3 pontos na subescala Esporte.

B. Validade

1. Validade de construção

A validade de construção convergente foi calculada por meio da correlação entre os escores das subescalas AVD e Esporte do HOS-Brasil (1ª aplicação), com o escore total gerado pelo NAHS e pelo escore da subescala Física do SF-12. Os valores dos coeficientes de correlação de Pearson (r) encontrados nas correlações foram maiores que 0,7; com exceção da correlação da subescala Esporte do HOS-Brasil com a subescala Física do SF-12, cujo valor encontrado foi 0,685 (tabela 3).

<i>Coefficiente de correlação de Pearson para validade convergente</i>	
Questionários (subescala)	Pearson (r)
HOS-Brasil (subescala AVD) x NAHS (total)	0,874
HOS-Brasil (subescala AVD) x SF-12 (subescala Física)	0,744
HOS-Brasil (subescala Esporte) x NAHS (total)	0,789
HOS-Brasil (subescala Esporte) x SF-12 (subescala Física)	0,685
<i>Coefficiente de correlação de Pearson para validade divergente</i>	
Questionários (subescala)	Pearson (r)
HOS-Brasil (subescala AVD) x SF-12 (subescala Mental)	0,346
HOS-Brasil (subescala Esporte) x SF-12 (subescala Mental)	0,344

Tabela 3 – Propriedade psicométrica de validade

HOS-Brasil, versão brasileira do *Hip Outcome Score*; AVD, atividades de vida diária; NAHS, *Nonarthritic Hip Score*; SF-12, *12-Item Short-Form Health Survey*; r, coeficiente de correlação de Pearson.

Em seguida, foi verificada a validade de construção divergente entre os questionários HOS-Brasil e o SF-12. O coeficiente de correlação de Pearson foi calculado para verificar a presença de correlação entre o escore das subescalas AVD e Esporte do HOS-Brasil com o escore da subescala Mental do SF-12. Os resultados encontrados foram menores que 0,4 – indicando correlações baixas, sendo assim, não convergiram (tabela 3).

2. Validade de conteúdo

Obteve-se boa validade de conteúdo e não houve questionários com escore igual a zero e/ou com a pontuação máxima de 100, ou seja, não foi observado o efeito chão e/ou efeito teto no questionário HOS-Brasil (fig. 2).

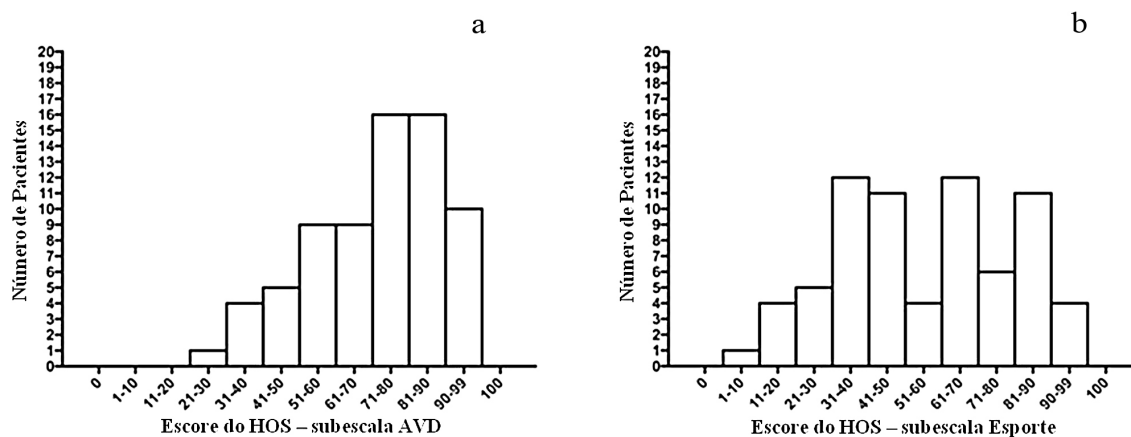


Figura 2 – Validade de conteúdo: a, distribuição dos escores da subescala AVD do HOS na primeira aplicação; b, distribuição dos escores da subescala Esporte do HOS na primeira aplicação.

AVD, atividades de vida diária; HOS, *Hip Outcome Score*.

DISCUSSÃO

O questionário HOS é um instrumento de avaliação da qualidade de vida específico para o quadril sem alterações degenerativas graves que foi desenvolvido originalmente em inglês (MARTIN, 2005). Foi traduzido e adaptado culturalmente para os idiomas alemão, coreano, espanhol e português do Brasil (NAAL et al., 2011; LEE et al., 2014; SEIJAS et al., 2014; OLIVEIRA et al., 2014). As versões em alemão, coreano e espanhol já foram validadas em seus respectivos países. Nesse trabalho de validação da versão brasileira do questionário HOS foi selecionado um grupo de pacientes fisicamente ativos, com diagnóstico médico de impacto femoroacetabular ou síndrome da dor peritrocantérica.

Para a validação do HOS-Brasil foram avaliados 70 pacientes, com idade média de 42,9 anos. Na validação das versões alemã, coreana e espanhola o número de pacientes variou de 60 a 100, com média de idade variando entre 33 e 45 anos. Verificou-se, portanto, que a idade média dos pacientes do estudo do HOS-Brasil foi semelhante a essas validações. No HOS-Brasil, a prevalência do gênero feminino foi semelhante ao resultado encontrado na validação do HOS original e na avaliação de sua confiabilidade e responsividade (MARTIN & PHILIPPON, 2008).

A consistência interna demonstrou valores elevados com pontuações acima de 0,9 para ambas as subescalas (0,95 para AVD e 0,92 para Esporte). Segundo Hair et al. (2009), o valor mínimo recomendado é 0,7; entre 0,8 e 0,9 é considerado como moderado a elevado; e acima de 0,9, elevado. Por isso, é possível afirmar que as questões dentro das subescalas refletiram, com clareza, o tema abordado

por elas, indicando homogeneidade suficiente de todos os itens (HAIR et al., 2009). Esses resultados encontrados da consistência interna foram similares aos achados na validação da versão original do HOS e também nas validações das outras versões.

A versão brasileira do HOS apontou uma excelente confiabilidade teste-reteste intra-avaliador, com resultados do CCI de 0,992 para a subescala AVD e 0,994 para a subescala Esporte. Um CCI entre 0,4 e 0,75 é considerado satisfatório, sendo excelente um CCI $\geq 0,75$. Nessa análise foi verificada que, para todas as subescalas do questionário, quando comparados o primeiro e o segundo momento de aplicação, todos os valores de CCI foram maiores que 0,9. Isso indica excelente confiabilidade teste-reteste intra-avaliador e demonstra que o questionário HOS-Brasil é reproduzível. O intervalo de tempo entre o teste-reteste do HOS-Brasil foi de 48 horas.

Nos estudos das validações das versões alemã, coreana e espanhola do HOS o intervalo de tempo mediano entre as avaliações foi de 10 a 21 dias. Talvez o intervalo de tempo entre o teste-reteste desses estudos não tenha sido curto o suficiente para que não houvessem alterações na condição clínica dos pacientes. E, além disso, é difícil afirmar que esses pacientes tenham permanecido durante esse intervalo de tempo sem qualquer suporte terapêutico. Mesmo assim, os resultados do HOS-Brasil foram semelhantes aos encontrados no trabalho de avaliação da confiabilidade da versão original do HOS e nas validações dessas versões mesmo com os intervalos de tempo demasiadamente longos do teste-reteste (NAAL et al., 2011; LEE et al., 2014; SEIJAS et al., 2014; MARTIN & PHILIPPON, 2008).

No HOS-Brasil, o EPM encontrado na subescala AVD foi 1,7 pontos e na subescala Esporte foi 1,9 pontos; a DCM foi 4,6 pontos na subescala AVD e 5,3 na subescala Esporte. No estudo de confiabilidade da versão original do HOS, os valores do DCM obtidos foram de ± 3 pontos para as subescalas AVD e Esporte. Na versão alemã, o EPM foi ± 4 na subescala AVD e ± 8 na subescala Esporte; e o DCM foi ± 11 para AVD e ± 22 para Esporte.³¹ Na versão espanhola, o EPM foi $\pm 5,1$ para AVD e $\pm 8,5$ para Esporte; e o DCM foi de 13,7 na subescala AVD e 22,8 para Esporte. Talvez a discrepância entre esses resultados do HOS-Brasil e das versões alemã, coreana e espanhola se deva ao intervalo de tempo demasiado longo entre o teste-reteste dessas versões. O conhecimento dessa quantidade do erro de medida contribui para a avaliação do resultado da cirurgia ou de outros tratamentos realizados pelo paciente e indica se ocorreram mudanças clínicas relevantes no paciente.

Uma curva de regressão linear do gráfico de Bland-Altman foi determinada para avaliar a presença de um desvio proporcional. A variável independente, eixo x, utilizada para efetuar a regressão linear foi a média das duas avaliações do HOS-Brasil; e a variável dependente, eixo y, foi a diferença entre as duas avaliações do HOS-Brasil. A hipótese da nulidade foi que a inclinação da linha de regressão não seria diferente de zero. Vale lembrar que viés proporcional refere-se à situação em que a diferença entre as duas medidas não é constante em toda a gama possível de pontuações, demonstrando que a inclinação da curva não se afastou de zero. Se a diferença entre

as pontuações nas duas avaliações for constante, independentemente da magnitude da pontuação ou escore, ela passa a ser descrita como uma polarização fixa. Se a regressão linear aparecer paralela ao eixo x, demonstra um viés fixo. As diferenças entre os valores obtidos nas duas aplicações do HOS-Brasil, portanto, permaneceram constantes. Essa análise quantifica a concordância pela construção dos limites de concordância.

A análise da validade convergente entre a subescala AVD do HOS-Brasil com o questionário NAHS mostrou uma correlação forte: 0,874. O mesmo ocorreu com a correlação entre a subescala Esporte do HOS-Brasil e a subescala Física do SF-12: 0,744. Entre a subescala Esporte do HOS-Brasil e o questionário NAHS também houve uma correlação forte: 0,789. Já entre a subescala Esporte do HOS-Brasil e a subescala Física do SF-12, houve uma correlação moderada: 0,685. Após verificar a existência de uma correlação forte, moderada e significativa entre as subescalas AVD e Esporte do HOS-Brasil com o questionário NAHS e a subescala Física do SF-12, é possível interpretar que os escores das subescalas do HOS-Brasil convergem para os escores dos questionários analisados. Os valores mais elevados referentes à correlação entre o HOS-Brasil e o NAHS demonstram que os dois instrumentos apresentam características semelhantes. Isso pode ser explicado pelo fato de o NAHS também ser um instrumento específico para o quadril e possuir questões que abordam dor, sintomas mecânicos, função e atividade física – ao passo que o SF-12 é um questionário genérico de qualidade de vida.

A análise da validade divergente entre as subescalas AVD e Esporte do HOS-Brasil e a subescala Mental do SF-12 obteve os valores 0,346 e 0,344, respectivamente. Observam-se, aqui, correlações fracas e sem significância entre as subescalas analisadas; sendo assim, não convergem. Nesse caso, é possível concluir a existência de divergência entre os escores testados quando consideradas as subescalas AVD e Esporte do HOS-Brasil e a subescala Mental do SF-12. Assim, foi possível considerar o questionário HOS-Brasil convergindo e divergindo apropriadamente em relação ao construto proposto.

A versão brasileira do HOS apresentou boa validade de conteúdo, pois não houve evidências de questionários com o efeito chão e/ou efeito teto. Esse resultado foi similar ao encontrado no trabalho de validação da versão coreana. Porém, esse achado difere dos resultados encontrados nos estudos da versão alemã e espanhola, os quais evidenciaram a presença de efeito chão ou efeito teto.

Os estudos de validação das versões espanhola e coreana do HOS avaliaram a responsividade nos pacientes que foram submetidos ao tratamento cirúrgico seis meses após a intervenção cirúrgica. O estudo da versão brasileira do HOS não avaliou essa propriedade, pois não aplicamos o questionário nos pacientes após um longo período de tempo. No entanto, a ausência dessa análise não impediu a validação do HOS-Brasil. Estudos adicionais estão em andamento com o objetivo de avaliar a responsividade desse questionário.

Essa foi uma limitação desse estudo devido à ausência da reavaliação prospectiva desses pacientes para avaliar a sensibilidade à mudança na qualidade de vida após o tratamento dos mesmos. Essa limitação foi decorrente da falta de adesão dos pacientes. Outra limitação foi o fato de todos os pacientes terem sido selecionados em um único centro que pertence à rede privada de saúde no Rio de Janeiro e os resultados encontrados talvez não correspondam à realidade da população brasileira.

CONCLUSÃO

A versão brasileira do questionário HOS foi validada em um grupo de pacientes fisicamente ativos, com diagnóstico médico de impacto femoroacetabular ou síndrome da dor peritrocantérica. As propriedades psicométricas de confiabilidade e validade demonstraram excelentes consistência interna, confiabilidade teste-reteste intra-avaliador, validade de conteúdo e validade de construção.

O processo de validação da versão brasileira do questionário HOS tornou esse instrumento de avaliação da qualidade de vida válido e confiável para a língua portuguesa do Brasil e assim, fornecerá aos médicos e profissionais de saúde do Brasil um instrumento capaz de avaliar pacientes fisicamente ativos, com doenças do quadril sem alterações degenerativas graves.

REFERÊNCIAS

Altman DG, Bland JM. **Measurement in medicine: the analysis of method comparison studies.** *Statistician* 1983; 32:207-17.

Bartlett JW, Frost C. **Reliability, repeatability and reproducibility: analysis of measurement errors in continuous variables.** *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008; 31:466-75.

Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. **Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures.** *Spine* 2000; 25(24):3186-91.

Christensen CP, Althausen PL, Mittleman MA, Lee JA, McCarthy JC. **The nonarthritic hip score: reliable and validated.** *Clin Orthop Relat Res* 2003; 406:75-83.

Cronbach LJ. **Coefficient alpha and internal structure of tests.** *Psychometrika* 1951; 16:297-334.

Dawson J, Fitzpatrick R, Carr A, Murray DW. **Questionnaire on the perception of patients about total hip replacement.** *J Bone Joint Surg Br* 1996; 78(2):185-90.

De Vet HCW, Terwee CB, Bouter LM. **Current challenges in clinimetrics.** *J Clin Epidemiol* 2003; 56(12):1137-41.

Del Castillo LN, Leporace G, Cardinot TM, Levy RA, Oliveira LP. **Translation, cross-cultural adaptation and validation of the Brazilian version of the Nonarthritic Hip Score.** *São Paulo Med J* 2013; 131(4):244-51.

Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. **Cross-cultural adaptation of health-related quality of life**

measures: literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol* 1993; 46(12):1417-32.

Hair Jr. JF, Anderson RE, Tatham RL, Black WC. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman; 2009.

Harris WH. **Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty**. *J Bone Joint Surg Am* 1969; 51:737-55.

Klässbo M, Larsson E, Mannevik E. **Hip disability and osteoarthritis outcome score**. An extension of the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index. *Scand J Rheumatol* 2003; 32(1):46-51.

Lee YK, Ha YC, Martin RL, Hwang DS, Koo KH. **Transcultural adaptation of the Korean version of the Hip Outcome Score**. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2014.

Luiz RR, Costa AJL, Kale PL, Werneck GL. **Assessment of agreement of a quantitative variable: a new graphical approach**. *J Clin Epidemiol* 2003; 56(10):593-7.

Martin RL. **Hip arthroscopy and outcome assessment**. *Oper Tech Orthop* 2005; 15(3):290-96.

Martin RL, Kelly BT, Philippon MJ. **Evidence of validity for the hip outcome score**. *Arthroscopy* 2006; 22(12):1304-11.

Martin RL, Philippon MJ. **Evidence of reliability and responsiveness for the hip outcome score**. *Arthroscopy* 2008; 24(6):676-82.

Martin RL, Philippon MJ. **Evidence of validity for the hip outcome score in hip arthroscopy**. *Arthroscopy* 2007; 23(8):822-26

Mohtadi NG, Griffin DR, Pedersen ME, Chan D, Safran MR. **The Development and validation of a self-administered quality-of-life outcome measure for young, active patients with symptomatic hip disease: the International Hip Outcome Tool (iHOT-33)**. *Arthroscopy* 2012; 28(5):595-605.

Mokkink LB, Prinsen CAC, Bouter LM, De Vet HCW, Terwee CB. **The COnsensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments (COSMIN) and how to select an outcome measurement instrument**. *Braz J Phys Ther* 2016; 20(2):105-13.

Mokkink LB, Terwee CB, Knol DL, Stratford PW, Alonso J, Patrick DL, *et al*. **Protocol of the COSMIN study: COnsensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments**. *BMC Med Res Methodol* 2006; 6:2.

Mokkink LB, Terwee CB, Knol DL, Stratford PW, Alonso J, Patrick DL, *et al*. **The COSMIN checklist for evaluating the methodological quality of studies on measurement properties: A clarification of its content**. *BMC Med Res Methodol* 2010a; 10:22.

Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, Alonso J, Stratford PW, Knol DL, *et al*. **The COSMIN study reached international consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties for health-related patient-reported outcomes**. *J Clin Epidemiol* 2010b; 63:737-45.

Naal FD, Impellizzeri FM, Miozzari H. H, Mannion AF, Leunig M. **The German Hip Outcome Score: validation in patients undergoing surgical treatment for femoroacetabular impingement**. *Arthroscopy* 2011; 27(3):339-45.

Naal FD, Miozzari HH, Kelly BT, Magennis EM, Leunig M, Noetzi HP. **The Hip Sports Activity Scale (HSAS) for patients with femoroacetabular impingement**. *Hip Int* 2013; 23(2):204-11.

Oliveira LP, Cardinot TM, Del Castillo LNC, Queiroz MC, Polesello GC, *et al.* **Translation and cultural adaptation of the Hip Outcome Score to the Portuguese language.** Rev Bras Ortop 2014; 49(3):297-304.

Scholtes VA, Terwee CB, Poolman RW. **What makes a measurement instrument valid and reliable?** Injury, Int. J. Care Injured 2011; 42:236-40.

Seijas R, Sallent A, Ruiz-Ibán MA, Ares O, Marín-Peña O, Cuéllar R, *et al.* **Validation of the Spanish version of the hip outcome score: a multicenter study.** Health Qual Life Outcomes 2014; 12:70.

Silveira MF, Almeida JC, Freire RS, Haikal DS, Martins AEBL. **Propriedades psicométricas do instrumento de avaliação da qualidade de vida: 12-item health survey (SF-12).** Ciênc saúde coletiva 2013; 18(7):1923-31.

OSTEOARTROSE DE JOELHO: OBESIDADE, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

Data de aceite: 18/05/2020

Marcos Roberto Spassim

Fisioterapeuta. Graduado pela Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo – RS. Especialista em fisioterapia osteopática pela Faculdade de Jaguariuna – FAJ – SP. Atualmente Mestrando pelo programa de pós graduação em Envelhecimento Humano pela Universidade de Passo Fundo – Passo Fundo – RS. marcos.spassim@upf.br, Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2119045773490307>

Nágila Bernarda Zortéa

Esteticista e Cosmetóloga. Graduada pela Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo – RS. Atualmente pós-graduanda pelo programa de Especialização Estética Clínica Avançada do Instituto de Pesquisa, Ensino e Gestão de Saúde – Porto Alegre- RS. Mestranda pelo programa de pós-graduação em Envelhecimento Humano pela Universidade de Passo Fundo – Passo Fundo - RS. E-mail: naagibz@gmail.com, Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9788298740835196>

Leonardo Cardoso

Graduando pela Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo – RS. E-mail: leonardocardoso19042000@gmail.com, Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2223467692888065>

Charise Dallazem Bertol

Graduada em Farmácia pela Universidade de Passo Fundo (UPF), Passo Fundo - RS. Doutora em Ciências Farmacêuticas pela Universidade

Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre - RS. É docente permanente do Programa de Pós graduação em Envelhecimento Humano da UPF e do Curso de Farmácia da UPF, e docente colaboradora do Programa de Pós graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos da UPF. E-mail: charise@upf.br , Curriculum lattes: <http://lattes.cnpq.br/4872674768740491>

RESUMO: A osteoartrose (AO) de joelho é uma doença crônica que acomete a estrutura articular, provocando alterações estruturais da cartilagem, dor e limitação funcional. A obesidade é um dos principais fatores de causa da AO. Com o aumento da obesidade e o estilo de vida pouco ativo, há uma possibilidade que o aumento de peso potencialize à sobrecarga mecânica das estruturas articulares durante os movimentos do corpo e predispor ao aparecimento de disfunções articulares, portanto torna-se essencial compreender como a obesidade influencia o desempenho funcional na AO de joelho, com isso criar medidas de prevenção e tratamento. Objetivo: analisar a influência da dor, alterações radiológicas e grau de obesidade como fator de causa em indivíduos com AO. O diagnóstico da AO é clínico e deve-se observar principalmente os possíveis mecanismos etiológicos associados aos sintomas dolorosos. Para isso o questionário de WOMAC apresenta excelente confiabilidade para mensuração de dor, desempenho funcional

durante a deambulação e atividades de vida diária para indivíduos portadores de AO de joelho. Para avaliação radiológica é necessário utilizar a classificação definida por Kellgren-lawrence e o grau de obesidade mensurado pelo índice de massa corpórea (IMC). Os tratamentos incluem controle do peso, associada muitas vezes a tratamentos farmacológicos para a diminuição da sensibilidade e fisioterapia. A cirurgia torna-se uma alternativa quando não houveram resultados satisfatórios com o tratamento conservador. Conclusão: A intensidade de dor é um fator que influencia a realização das atividades funcionais em indivíduos obesos com OA de joelho, mas outros estudos são necessários para identificar os fatores etiológicos nesta população, visto que existem obesos assintomáticos.

PALAVRAS CHAVE: Osteoartrose, Obesidade, Joelho, Dor, fisioterapia.

KNEE OSTEOARTHRITIS: OBESITY, DIAGNOSIS AND TREATMENT

ABSTRACT: The osteoarthritis (OA) of knee is a chronic disease that affects joint structure, causing dynamic changes of the cartilage, pain and lack of dynamic functions. The obesity is one of the main events that cause the (OA). With the increasing of obesity and the lack of active life, there is a possibility of increasing weight which maximize the mechanic burden of the joint structures during body's movements and predispose the appearing of articular disorders. Therefore it has become necessary to understand how obesity influential cause functional performance in the OA of the knee. Thus create prevention measures and treatment. Goal: analyze the pain influence, the radiologic changes and the extent of obesity as a factor which cause the individual with OA. The diagnostic of OA is clinical and it must be fulfilled principally possible etiological associated to aching symptoms. For that, the WOMAC questionnaire shows excellent reliability for measuring the pain, functional performance during the deambulation and daily life activities for those who are portables of knee OA. For radiological assessment it's necessary to use a determined classification by Kellgren – Lawrence and the level of measured obesity by the body mass index rate (BMI). The treatments include weight control, associated many times with pharmacological treatment for lowering the sensibility and physiotherapy. A surgery becomes an alternative when there's no fulfilling result over the conservative treatment. Concluding: An intensity of pain is a factor that affects the accomplishment of individuals functional activities with obesity of OA Knee problems, but others studies are necessary for identifying the etiological facts at these population, as long as there are asymptomatic obese.

KEYWORDS: Osteoarthritis, Obesity, knee, pain, Physiotherapy

INTRODUÇÃO

A doença articular degenerativa é denominada de osteoartrose, osteoartrite ou artrite degenerativa, é definida pelo Colégio Americano de Reumatologia como um

conjunto de alterações que induzem sintomas e sinais dolorosos articulares associados a defeitos na integridade da cartilagem articular e da membrana sinovial, levando a alterações na margem óssea articular. (MORAIS et al., 2016). É um grupo de doenças e alterações mecânicas que interferem na degradação da cartilagem articular e do osso subcondral, ocasionando diminuição da amplitude dos movimentos. (HOSHINO et al., 2018). A caracterização da osteoartrose se dá pela insuficiência da cartilagem articular decorrente de fatores mecânicos, genéticos, hormonais, ósseos e metabólicos, que acarretam em um desequilíbrio da cartilagem articular. A insuficiência da cartilagem pode levar à perda dos tecidos que compõem a articulação (membrana sinovial, osso subcondral, ligamentos e terminações neuromusculares) (HINTERHOLZ; MUHLEN, 2003).

A cartilagem articular é um tecido especializado das articulações sinoviais, sendo formado por cartilagem do tipo hialina, e composto de uma matriz extracelular densa com uma distribuição esparsa de células altamente especializadas chamadas de condrócitos e sua principal função é facilitar as transmissões de cargas e diminuir o atrito entre os ossos (SOPHIA FOX; BEDI; RODEO, 2009).

Os joelhos, são as articulações mais afetadas, devido ao fato de ser um local de inserção de diversos músculos e tendões e com numerosas bursas sinoviais responsáveis pela lubrificação das estruturas fibrosas que se inserem na articulação. É uma articulação de movimento e ao mesmo tempo, recebe descarga de peso constantemente, mantendo a estabilidade da posição bípede do humano quando estático, por isso, é considerada a principal articulação de carga do membro inferior. (PECINA et al., 2001). No joelho, diversos são os sintomas de osteoartrose entre eles destacam-se o inchaço, crepitação, limitação de movimento e rigidez, desta forma o entendimento das relações anatômicas e fisiológicas é de fundamental importância durante a abordagem cirúrgica e terapêutica da região articular (MARCONCIN et al., 2018).

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da osteoartrose se baseia nas manifestações clínicas, mas também na ausência de sinais e/ou sintomas e na falta de alterações laboratoriais e/ou radiológicas do paciente (VANUCCI et al., 2000).

O diagnóstico é baseado nos sintomas de dor com piora progressiva dos sintomas quando a articulação é submetida a sobrecarga. No exame físico se verifica a diminuição do arco de movimento, crepitação, estalidos, edema, derrame e até alargamento articular, além de desvios de eixos mecânico nos casos mais avançados (HART; SPECTOR, 1995).

Em geral, sintomas e sinais como dor, limitações de mobilidade, crepitação, derrame articular e deformidades estão presentes; no entanto, tais alterações

são inespecíficas e também podem estar presentes em outras afecções, como as doenças articulares inflamatórias. Logo, o diagnóstico da osteoartrose deve pressupor a existência de alterações degenerativas reacionais (osteófitos) e/ou diminuição do espaço articular (OLIVEIRA; MESQUITA, 2003).

Um instrumento para avaliar a osteoartrose de joelho que é recomendado internacionalmente pela Organização Mundial da Saúde (OMS) o teste de WOMAC, esse questionário alcançou excelente confiabilidade e um ótimo instrumento para análise da dor, capacidade funcional e atividades de vida diária para indivíduos portadores de osteoartrose de joelho (MARX et al., 2006). Portanto, o diagnóstico da osteoartrose é clínico e, se confirma pela análise dos estudos de imagem, ou seja, o exame radiológico confirma a hipótese clínica da doença (VANUCCI et al., 2000).

Os critérios diagnósticos criados pelo American College of Rheumatology (ACR) para a osteoartrose de joelho incluem parâmetros laboratoriais, elementos clínicos e/ou radiológicos (tabela 1).

Dados Laboratoriais	Radiográficos	Dados Clínicos
<ul style="list-style-type: none"> - VHS < 40 mm/1^a hora; - Fator reumatóide < 1:40; - Fluido sinovial claro, viscoso ou número de células < 2.000/mm³. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diminuição do espaço articular ósseo; - Osteófitos nas margens articulares (ao raio x); - Esclerose do osso subcondral. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rigidez < ½ hora; - Crepitação ao movimento ativo; - Sensibilidade óssea; - Calor local ausente à palpação.

Tabela 1. Critérios diagnósticos para Osteoartrose de Joelho do American College of Rheumatology (ACR)

FONTE: Natalio, 2010.

Na prática clínica outro suporte para o diagnóstico também é a avaliação da força muscular, considerando que para uma boa função a cartilagem articular necessita de uma estabilidade para a biomecânica e a musculatura é essencial para a manutenção de sua estrutura e integridade, portanto as alterações de força muscular contribuem para um agravante na lesão da cartilagem (AVELAR DI SABATINO SANTOS et al., 2011).

A radiografia convencional é a forma mais utilizada no meio diagnóstico para avaliação da intensidade e evolução da osteoartrose (GINER; CUESTA, 1999), porém variações no posicionamento do joelho influenciam significativamente a avaliação da maioria das características radiográficas da osteoartrose e isso parece ser relevante para a avaliação quantitativa e qualitativa, dessa forma a variação sistemática no posicionamento da articulação do joelho flexionada durante a aquisição da imagem influencia a mensuração de vários parâmetros radiográficos incluindo o espaço articular, largura o que pode levar a erro de classificação em relação ao estreitamento do espaço articular. (ROEMER et al., 2018).

(KELLYGREEN; LAWRENCE,1957) definiram critérios radiológicos que são usados até os dias atuais para graduar e medir a gravidade da osteoartrose. Essa classificação é dividida em 5 graus de gravidade:

- a) Grau 0: ausência de alterações na radiologia;
- b) Grau I (Duvidoso): com pequenos osteófitos e significância clínica duvidosa;
- c) Grau II (Mínimo): osteoartrose definitivamente presente embora como severidade mínima, com presença de osteófitos claros e redução leve do espaço articular;
- d) Grau III (Moderado): Redução moderada do espaço articular;
- e) Grau IV (Grave): Grande redução do espaço articular com esclerose subcondral.

Porém à tomografia computadorizada permite uma identificação mais precoce da osteoartrose em relação à radiografia convencional. Pois a utilização de contraste intra-articular permite uma definição mais precisa da topografia das lesões. (CANTISTA, 2015).

No exame de ultrassonografia irá ser detectadas erosões nas articulações (KARIM et al., 2004). Já o exame de ressonância magnética serão vistos diretamente as mais importantes partes anatômicas nas articulações, incluindo os tecidos moles, revelando se há perda de cartilagem, também possíveis lesões no menisco, na medula óssea e membrana sinovial, as quais podem contribuir para sintomas do paciente (SUN; WU; KALUNIAN, 2007).

Já em um estudo realizado por (HORGA et al., 2020) aborda que 230 joelhos de indivíduos assintomáticos apresentavam alterações em pelo menos uma estrutura do joelho na ressonância nuclear magnética, levando a compreender que a avaliação clínica é mais relevante na análise da dor.

OBESIDADE

A OMS define a obesidade como condição crônica caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura que traz repercussões à saúde (DIAS et al., 2017). A Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) destaca que vai além do acúmulo de gordura, pois está associada a diversas desordens na fisiologia endócrino-metabólica (LIMA et al., 2018).

Entretanto é a doença metabólica mais antiga conhecida e cada vez mais alcança proporções epidêmicas alarmantes, provocando um aumento de diversas patologias (GREGG et al., 2005). A obesidade pode ter como efeito adicional a redução da capacidade funcional, ocasionando uma piora nas atividades diárias (ORSI et al.,

2008).

A diminuição da estabilidade segmentar muscular da coluna vertebral devido à sobrecarga pelo aumento da massa corpórea pode levar estiramento excessivo das estruturas articulares internas durante os movimentos globais do corpo e predispor ao aparecimento de disfunções osteomioarticulares (SIQUEIRA; SILVA, 2011).

A obesidade é encontrada frequentemente associada à osteoartrose de joelho (POLAT et al., 2019). Com o aumento da expectativa de vida, obesidade e o estilo de vida pouco ativo, cada vez mais estão aumentando os casos de osteoartrose de joelho (DAWSON et al., 2004). O aumento do envelhecimento associado a crescente prevalência de obesidade, espera-se que as pessoas que sofram com a osteoartrose de joelho se eleve nos próximos anos. (LUKUSA et al., 2019).

A obesidade é um fator potencial de sobrecarga mecânica na articulação, levando a uma diminuição do espaço articular e promovendo atrito entre as estruturas do osso subcondral, também a obesidade de grau II/III apresentam sinais e características dolorosas mais intensas (RAUD et al., 2020), além disso o aumento do peso corporal está intimamente relacionado com uma piora considerável da capacidade física e de dores corporais (SHARMA et al., 2003).

Para avaliação da obesidade utiliza-se o Índice de Massa Corpórea (IMC), porém, é importante correlacionar os valores do IMC com medidas de composição corporal ou percentual de gordura corporal (ANJOS, 1992).

No estudo realizado por (VASCONCELOS; DIAS; DIAS, 2008) traz que o grau de obesidade não tem impacto nos sintomas de dor, mobilidade e dificuldades funcionais relacionadas a AO, porém os participantes do estudo apresentaram menos desempenho funcional, sugerindo que outros fatores, além do grau de obesidade, podem influenciar o desempenho funcional de indivíduos obesos com OA de joelho.

TRATAMENTOS

Os tratamentos não farmacológicos recomendados pelas associações médicas e científicas são informação, educação, controle de peso (principalmente em caso de excesso de peso) e atividade física muitas vezes associada a tratamentos farmacológicos como anti-inflamatórios, podem ser usados para facilitar a diminuição da sensibilidade e a atividade física regular, essencial no tratamento da osteoartrite (HENROTIN; DEMOULIN; MATHY, 2019).

A fisioterapia também possui papel fundamental na função e diminuição da progressão das lesões, controle da dor, melhora e previne as limitações e deformidades articulares e elevar com propósito de auxiliar na qualidade de vida. (WIBELINGER, 2015). O exercício é preconizado em todas as diretrizes clínicas para o tratamento da OA do joelho e frequentemente é realizado como um programa de atividades, inicialmente prescrito por um fisioterapeuta ou outro profissional de saúde qualificado

(NELLIGAN et al., 2019).

A atividade física proporciona diminuição a dor e melhora a função física e qualidade de vida relacionada à saúde em portadores de osteoartrose. (KRAUS et al., 2019).

Indivíduos que apresentam osteoartrose possuem maior oscilação do centro de gravidade no sentido anterior e posterior do corpo, desta forma podem aumentar o risco de quedas. (KNOB et al., 2018). Desta forma, é possível acreditar que os exercícios de fortalecimento dos membros inferiores aplicados em indivíduos com osteoartrose nos joelhos, podem diminuir a dor e melhorar a função, além de aumentar a força dos membros inferiores e promover maior estabilidade do centro de gravidade. (IMOTO; PECCIN; TREVISANI, 2012).

Os pacientes com osteoartrose com comprometimento progressivo e falha do tratamento conservador devem ser direcionados para o médico especialista que fará a indicação do tratamento cirúrgico ideal para cada caso em específico. (COIMBRA et al., 2004). Entre os tratamentos cirúrgicos utilizados com maior frequência para o tratamento da doença articular degenerativa, são:

Osteotomias: é feita em pacientes selecionados e, pode ser do tipo profilática para pacientes sintomáticos sem alterações radiográficas e, do tipo terapêutica em casos sintomáticos com alterações radiográficas. É realizada para deslocar a carga para outra região da superfície articular (SCHRAMM et al., 1999);

a) A artroplastia total do joelho é um procedimento complexo e possui dados satisfatórios na correção das deformidades e instabilidades degenerativas articulares, inflamatórias que afetam a função do joelho. (SILVA et al., 2018). Irão promover a redução na dor e melhora funcional na maioria dos pacientes com osteoartrose (CALLAGHAN, 2000);

b) Artrodeses são indicadas para osteoartrose de diversos locais do corpo (principalmente tornozelo), onde o paciente apresenta dor e incapacidade funcional persistente, que não tenham melhorado com o tratado conservador e não evoluíram com melhora clínica (ABIDI; GRUEN; CONTI, 2000).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A osteoartrose é uma das doenças articulares mais prevalente em idosos e obesos ocasionando uma diminuição significativa da qualidade de vida. As alterações funcionais e fisiológicas que ocorrem com o processo de envelhecimento juntamente com o aumento da sobrecarga mecânica devem ser consideradas no diagnóstico e no tratamento desses pacientes, buscando a diminuição da dor e da incapacidade funcional. A dor está relacionada ao aumento da pressão intraóssea, crescimento de osteófitos e inflamação.

Portanto, um diagnóstico adequado e precoce, para evitar a progressão da doença, bem como, tratamentos eficazes, de custo acessível e que trará benefício aos pacientes é extremamente relevante. Na tomada de decisão clínica do tratamento, deve ser considerado, inicialmente a causa, os sintomas do paciente, considerando as possibilidades de tratamento conservador, como a fisioterapia, e tratamento farmacológico multifatorial, que apresente eficácia. Porém inicialmente é importante identificar se a obesidade é a causa geradora da disfunção articular, visto que existem pacientes com alterações de imagem assintomáticos.

REFERÊNCIAS

ABIDI, N. A.; GRUEN, G. S.; CONTI, S. F. **Ankle arthrodesis: indication and techniques**. J Am Acad Orthop Surg, [s.l.], v. 8, p. 200-209, 2000.

ANJOS, L. A. **Índice de massa corporal (massa corporal.estatura-2) como indicador do estado nutricional de adultos: revisão da literatura**. Revista de Saúde Pública, v. 26, n. 6, p. 431-436, dez. 1992.

AVELAR DI SABATINO SANTOS, M. L. et al. **Desempenho muscular, dor, rigidez e funcionalidade de idosas com osteoartrite de joelho**. Acta Ortopédica Brasileira, v. 19, n. 4, 2011.

CALLAGHAN, J. J. **Charnley total hip arthroplasty with cement. Minimum twenty-five-year follow-up**. J Bone Joint Surg Am, [s.l.], v. 82, n. 4, p. 487-497, 2000.

CANTISTA, A. P. P. **DEPARTAMENTO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN HIDROLOGÍA MÉDICA**. p. 172, 2015.

COIMBRA, I. B. et al. **Osteoartrite (artrose): tratamento**. Revista Brasileira de Reumatologia, v. 44, n. 6, p. 450-453, dez. 2004.

DAWSON, J. et al. **Epidemiology of hip and knee pain and its impact on overall health status in older adults**. Rheumatology (Oxford, England), v. 43, n. 4, p. 497-504, abr. 2004.

DIAS, P. C. et al. **Obesidade e políticas públicas: concepções e estratégias adotadas pelo governo brasileiro**. Cadernos de Saúde Pública, v. 33, n. 7, 2017.

GINER, J. R. C.; CUESTA, J. A. C. **Clínica y tratamiento de la artrosis de miembros inferiores**. In: MOLINA, J. T. Tratado Iberoamericano de Reumatología. Madrid: Global Solution System, 1999. p. 427-431.

GREGG, E. W. et al. **Secular trends in cardiovascular disease risk factors according to body mass index in US adults**. JAMA, v. 293, n. 15, p. 1868-1874, 20 abr. 2005.

HART, D. J.; SPECTOR, T. D. **The classification and assessment of osteoarthritis**. Bailliere's Clinical Rheumatology, v. 9, n. 2, p. 407-432, maio 1995.

HENROTIN, Y.; DEMOULIN, C.; MATHY, C. **[Non-pharmacological treatments for osteoarthritis: unavoidable and essential]**. La Revue Du Praticien, v. 69, n. 5, p. 510-514, maio 2019.

HORGA, L. M. et al. **Prevalence of abnormal findings in 230 knees of asymptomatic adults using 3.0 T MRI**. Skeletal Radiology, 14 fev. 2020.

- HOSHINO, T. et al. **Persistent synovial inflammation plays important roles in persistent pain development in the rat knee before cartilage degradation reaches the subchondral bone.** *BMC musculoskeletal disorders*, v. 19, n. 1, p. 291, 16 ago. 2018.
- HINTERHOLZ, E. L.; MUHLEN C. A. V. **Osteoartrose.** *Rev Bras Med*, Rio de Janeiro, v. 60, n. 12, p. 87-91, 2003.
- IMOTO, A. M.; PECCIN, M. S.; TREVISANI, V. F. M. **Exercícios de fortalecimento de quadríceps são efetivos na melhora da dor, função e qualidade de vida de pacientes com osteoartrite do joelho.** *Acta Ortopédica Brasileira*, v. 20, n. 3, p. 174–179, 2012.
- KARIM, Z. et al. **Validation and reproducibility of ultrasonography in the detection of synovitis in the knee: a comparison with arthroscopy and clinical examination.** *Arthritis Rheum*, [s.l.], v. 50, n. 2, p. 387-94, 2004.
- KELGREEN, J. H.; LAWRENCE, J. S. **Radiological assessment of osteo-arthrosis.** *Ann. Rheum. Dis*, Londres, v. 16, p. 494-502, 1957.
- KNOB, B. et al. **Métodos fisioterapêuticos utilizados na reabilitação do equilíbrio postural em indivíduos com osteoartrite: uma revisão sistemática.** *ABCS Health Sciences*, v. 43, n. 1, 15 maio 2018.
- KRAUS, V. B. et al. **Effects of Physical Activity in Knee and Hip Osteoarthritis: A Systematic Umbrella Review.** *Medicine and Science in Sports and Exercise*, v. 51, n. 6, p. 1324–1339, 2019.
- LIMA, R. C. A. et al. **PRINCIPAIS ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS DECORRENTES DA OBESIDADE: UM ESTUDO TEÓRICO.** *SANARE - Revista de Políticas Públicas*, v. 17, n. 2, 15 dez. 2018.
- LUKUSA, A. et al. **Clinical and radiological features of knee osteoarthritis in patients attending the university hospital of Kinshasa, Democratic Republic of Congo.** *The Pan African Medical Journal*, v. 34, 13 set. 2019.
- MORAIS, S. V. DE et al. **Osteoarthritis model induced by intra-articular monosodium iodoacetate in rats knee.** *Acta Cirurgica Brasileira*, v. 31, n. 11, p. 765–773, nov. 2016.
- MARCONCIN, P. et al. **A randomized controlled trial of a combined self-management and exercise intervention for elderly people with osteoarthritis of the knee: the PLE2NO program.** *Clinical Rehabilitation*, v. 32, n. 2, p. 223–232, fev. 2018.
- MARX, F. C. et al. **Tradução e validação cultural do questionário algofuncional de Lequesne para osteoartrite de joelhos e quadris para a língua portuguesa.** *Revista Brasileira de Reumatologia*, v. 46, n. 4, p. 253–260, ago. 2006.
- NELLIGAN, R. K. et al. **Effect of a short message service (SMS) intervention on adherence to a physiotherapist-prescribed home exercise program for people with knee osteoarthritis and obesity: protocol for the ADHERE randomised controlled trial.** *BMC Musculoskeletal Disorders*, v. 20, 14 set. 2019.
- OLIVEIRA, L. P.; MESQUITA, K. C. **Arquivo em ortopedia e traumatologia.** *Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia do R. J.* Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, jul. 2003.
- ORSI, J. V. DE A. et al. **Impacto da obesidade na capacidade funcional de mulheres.** *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 54, n. 2, p. 106–109, abr. 2008.
- PEĆINA, M.; BOJANIĆ, I.; HASPL, M. **Overuse injury syndromes of the knee.** *Arhiv Za Higijenu Rada I Toksikologiju*, v. 52, n. 4, p. 429–439, dez. 2001.

POLAT, A. E. et al. **The effect of morbid obesity (BMI ≥ 35 kg/m²) on functional outcome and complication rate following unicompartmental knee arthroplasty: a case-control study.** Journal of Orthopaedic Surgery and Research, v. 14, 22 ago. 2019.

RAUD, B. et al. **Level of obesity is directly associated with the clinical and functional consequences of knee osteoarthritis.** Scientific Reports, v. 10, 27 fev. 2020.

ROEMER, F. W. et al. Perspectives: **The role of radiography and MRI in determining patient eligibility for clinical DMOAD trials of knee osteoarthritis.** Nature reviews. Rheumatology, v. 14, n. 6, p. 372–380, jun. 2018.

SCHRAMM, M. et al. **Long-term results of spherical acetabular osteotomy.** J Bone Joint Surg, [s.l.], v. 81, p. 60-66, 1999.

SIQUEIRA, G. R. DE; SILVA, G. A. P. DA. **Alterações posturais da coluna e instabilidade lombar no indivíduo obeso: uma revisão de literatura.** Fisioterapia em Movimento, v. 24, n. 3, p. 557–566, set. 2011.

SOPHIA FOX, A. J.; BEDI, A.; RODEO, S. A. **The basic science of articular cartilage: structure, composition, and function.** Sports Health, v. 1, n. 6, p. 461–468, nov. 2009.

SHARMA, L. et al. **Physical functioning over three years in knee osteoarthritis: role of psychosocial, local mechanical, and neuromuscular factors.** Arthritis and Rheumatism, v. 48, n. 12, p. 3359–3370, dez. 2003.

SILVA, W. F. et al. **Análise de capacidade funcional após artroplastia total de joelho. Estudo transversal / Functional capacity analysis after total knee arthroplasty. Cross-sectional study.** Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, v. 63, n. 1, p. 19–24, 8 maio 2018.

VANUCCI, A. B. et al. **Como diagnosticar e tratar osteoartrose.** Rev. Bras. Med., Rio de Janeiro, v. 57, n. 3, 2000.

WIBELINGER, Lia Mara. **Fisioterapia em Reumatologia.** 2. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2015.

FISIOTERAPIA NOS DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO TRABALHO

Data de Submissão: 26/03/2020

Data de aceite: 18/05/2020

Suzana Escobar do Nascimento

Graduanda em Fisioterapia, Faculdade do Vale do Juruena, estado de Mato Grosso.

Marco Taneda

Professor universitário, estado de São Paulo.
<http://lattes.cnpq.br/6370500024342462>

RESUMO: Os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) são lesões por esforços repetitivos (LER) por repetir o mesmo movimento. O objetivo desse trabalho foi demonstrar a atuação do fisioterapeuta e as políticas públicas na prevenção das DORT nos trabalhadores. Este estudo foi descritivo e realizado com base em artigos científicos do Scielo e livros-texto, os quais foram o suporte para que a pesquisa fosse realizada. Essas patologias podem ser prevenidas e solucionadas através de vários métodos como esclarecimento das formas corretas ao executar funções inerentes ao trabalho, exercícios físicos, alongamentos e cinesioterapia laboral, os quais proporcionam melhores aspectos fisiológicos, relaxamento muscular, entre outros. Faz-se necessário, também, a criação de formas de conscientizar os trabalhadores quanto às leis que os amparam enquanto sofrem por conta do problema já ocasionado, porém, é comum

que o trabalhador enfrente dificuldades para aceitar o diagnóstico por medo de perder sua fonte de renda. Desta forma, conclui-se que o fisioterapeuta é essencial na ação preventiva para DORT/LER, obtendo, assim, a satisfação e motivação pessoal e proporcionando condições de vida saudável para os trabalhadores.

PALAVRAS-CHAVE: DORT, LER, fisioterapia, saúde do trabalhador e prevenção.

PHYSIOTHERAPY IN OSTEOMUSCULAR DISORDERS RELATED TO WORK

ABSTRACT: Work-related musculoskeletal disorders are repetitive strain injuries from repeating the same movement. The objective of this work was to demonstrate the role of the physiotherapist and public policies in the prevention of this pathology in workers. This study was descriptive and developed through scientific articles from SciELO and textbooks, which were the support for the research to be carried out. These pathology can be prevented and resolved through various methods such as clarifying the correct ways when performing functions inherent to work, physical exercises, stretching and kinesiotherapy at work, which provide better physiological aspects, muscle relaxation, among others. It also necessary to create ways to make workers aware about the laws that support them while they suffer because

of the problem already caused, however, it is common for workers to face difficulties to accept the diagnosis for fear of losing their source of income. Thus, it is concluded that the physiotherapist is essential in preventive action, thus obtaining personal satisfaction and motivation and providing healthy living conditions for workers.

KEYWORDS: Work-related musculoskeletal disorders, repetitive strain injuries, physiotherapy, occupational health and prevention.

1 | INTRODUÇÃO

O movimento do corpo humano envolve todos os sistemas corporais. Em nosso dia a dia de trabalho, é comum não fazermos o uso adequado do nosso corpo e, com isso, pode ocasionar o distúrbio osteomuscular (MENDES E LEITE, 2012).

O uso inadequado do corpo humano gera diversos problemas como: a má postura no dia-a-dia, o modo de dormir, trabalhar, sentar, levantar e carregar objetos, gerando a degradação osteomuscular precoce (MENDES E LEITE, 2012).

Esses distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) são lesões por esforços repetitivos (LER) por repetirem o mesmo movimento em velocidade maior durante a jornada de trabalho. Os DORT funcionais ocorrem, principalmente, nos membros superiores e obtiveram um aumento no número de casos nos últimos anos em razão do desenvolvimento industrial, causando prejuízos incalculáveis tanto na esfera individual quanto no coletivo (MENDES E LEITE, 2012).

Sendo assim, os DORT são relativamente movimentos repetitivos de qualquer parte do corpo que podem provocar lesões em tendões, músculos, articulações, parte superior do corpo, como pescoço e ombro por movimentos repetitivos ou postura inadequada, causando desconforto após a jornada de trabalho, cansaço excessivo, inchaço, formigamento nos pés ou mãos, sensação de choque nas mãos, dores em qualquer membro do corpo e até perda dos movimentos de alguns membros (DELIBERATO, 2002).

Os fatores de risco para o desenvolvimento das DORT podem ser a presença de hora-extra, posturas inadequadas, repetitividade e pausas mal definidas durante a jornada de trabalho. As características psicossociais, tais como o nervosismo, irritação provocada pela tarefa, exigência de atenção, concentração, responsabilidade, ausência de atividade de lazer e insatisfação salarial também estão associados com os problemas de saúde (SILVA et al., 2013).

No entanto, segundo Mendes e Leite (2012), são poucos casos registrados no Brasil, devido à função do baixo número de preenchimento da comunicação de acidente de trabalho (CAT). Esse fator ocorre porque a CAT só pode registrar os trabalhadores com carteira profissional registrada, ocorre também porque os trabalhadores ficam com medo de serem demitidos e acabam ocultando os sintomas.

As DORT afetam a vida dos trabalhadores principalmente nas relações interpessoais com enfrentamento subjetivo da doença ocasionando uma subnotificação,

o qual resulta em prejuízos nas medidas de prevenção e controle das DORT (FROTA ET AL., 2008).

Segundo Gravina; Rocha (2006) citados por Saldanha et al. (2013), um programa de retorno ao trabalho possui fatores facilitadores, tais como o apoio de colegas/ chefias e compreensão sobre a situação pela qual o trabalhador está passando. Por outro lado, existem fatores dificultadores no retorno ao trabalho, os quais podem ser ausência de modificações no posto de trabalho e na organização do trabalho, dificuldade de relação com pares e supervisores e falta de compreensão por parte de colegas e supervisores sobre as limitações adquiridas.

Com relação à existência de políticas públicas, nas últimas décadas, teve alterações do processo produtivo impactando a saúde do trabalhador e, sendo que as políticas públicas não proporcionam atendimento efetivo à população, estas necessitam serem rearticuladas para superar a violação do direito a saúde do trabalhador (CAETANO ET AL., 2012).

De acordo com o contexto acima, os objetivos do presente artigo foram: 1) identificar as políticas públicas existentes para a prevenção das DORT e 2) verificar a atuação do fisioterapeuta na prevenção das DORT.

2 | METODOLOGIA

Esse trabalho foi realizado com estudos descritivos e com revisão da literatura a partir da consulta da produção científica desenvolvida no período de Janeiro de 2006 a Dezembro de 2016 e tiveram como núcleo de interesse as relações de Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho DORT/LER na vida cotidiana, dentro do mercado de trabalho, de ordem pessoal, posturas inadequadas, organizacionais, serviços e sistemas e políticas que influenciam o processo de retorno ao trabalho.

A pesquisa bibliográfica foi realizada no período de Agosto a Novembro de 2016 nas bases de dados SciELO, Google Acadêmico e capítulos de livros-textos. As palavras chaves foram: DORT, LER, fisioterapia, saúde do trabalhador e prevenção.

3 | RESULTADOS

O bem-estar e qualidade de vida dos trabalhadores refletem e influenciam em todas as áreas de uma empresa, desde as primárias até as administrações. Com a satisfação o desenvolvimento se torna mais ágil, fluem, trazendo a contentamento tanto para a empresa quanto para os funcionários. As lesões por DORT são as de maior importância para as causas de afastamento dos servidores empregados, destacando-se em maiores percussões na saúde do trabalhador (MENDES, LANCMAN, 2010).

O Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS) declara que LER/DORT ocorrem devido à permanência de segmentos do corpo por tempo prolongado e,

assim, não ocorrem por movimentos repetitivos, caracterizando-os como síndrome. Estas síndromes ocorrem pela necessidade de concentração e atenção do trabalho para realizar suas atividades, impondo assim a pressão posta pela organização do trabalho (MANCINE et al., 2008).

Foi observado que os trabalhadores negam o surgimento dos primeiros sintomas, essa negação é uma forma de resistência não intencional e sim uma reação defensiva de acordo com suas crenças e valores. São poucas pessoas que relatam a doença espontaneamente, dificultando, assim, as medidas de controle (FROTA et al., 2008).

Código Civil, artigo 3º: “Ninguém se escusa de cumprir a lei, alegando que não a conhece”. Reconhecendo que DORT/LER não são diagnósticos, mas situações que podem gerar lesão corporal, que a lesão corporal está ligada aos artigos 186 e 927 do Código Civil e que tais diagnósticos podem criar direitos e gerar obrigações, o médico que atende ao portador de enfermidades musculoesqueléticas deve ter conhecimento mínimo das leis e normas de nosso Código Civil, Penal, Ministério do Trabalho, Convenção Coletiva da Categoria, Código de Ética Médica e do Ministério da Previdência Social. É necessário que se conheçam e se pratiquem essas leis e normas para elaborar o prontuário e emitir qualquer parecer ou laudo, sem detrimento da boa prática médica (TECHY et al., 2009 pag 49).

Porém, em algumas ocasiões é levantado a hipótese de ganho secundário ou comportamento exagerado do paciente diante da doença. Alguns autores descartam essa possibilidade, pois se o paciente já tiver sido uma vez diagnosticado com LER/DORT, enfrentará, assim, preconceitos e dificuldades para reinserção profissional e social (MANCINE et al., 2008).

Quando o paciente é diagnosticado pelo médico e encaminhado para a fisioterapia o fisioterapeuta tem o paradoxo entre a subjetividade inerente à síndrome e a objetividade do tratamento, sendo necessário a prática clínica para investigar e associar essas representações. Essas questões surgiram através de observações no cotidiano de trabalho onde o fisioterapeuta observa e avalia o comportamento do paciente, tirando, assim, a conclusão paradoxal. Portanto, esse tipo de raciocínio clínico ainda não está claro, podendo assim questionar se isso não seria apenas uma cultura adotada ou forçada pelos profissionais (MANCINE et al., 2008).

O processo-consulta do Conselho Federal de Medicina nº 1.401/2002 conclui que, quando prontuário e registado eletronicamente não tem o porquê ser descartados, deve ser mantido por meio óptico ou magnético por toda a vida. Além disso, a Lei nº 8.159/91 dispõe sobre a política nacional de arquivos públicos e privados e cria o Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ), responsável por definir a política nacional de arquivos (TECHY et al., 2009).

É recebida uma alta demanda de trabalhadores portadores de DORT/LER, que buscam associar legalmente o diagnóstico com o trabalho, buscando orientações e recursos terapêuticos (MENDES, LANCMAN, 2010).

Até 1980 as ações de saúde do trabalhador estavam inseridas na rede pública,

nos Programas de Saúde do Trabalhador. Com a Institucionalização do SUS (Sistema Único de Saúde), foi reorganizado e integrado o apoio de problemas de saúde do trabalhador. Esses Centros garantem desde a assistência às ações até atividades em vigilância nas empresas, privilegiando tanto prevenção de agravos e promoção da saúde, quanto a assistência à saúde dos trabalhadores acometidos por doenças relacionadas ao trabalho (MENDES E LANCMAN, 2010).

As atividades fisioterapêuticas são muitas vezes o primeiro e único procedimento acessível e pode ser uma etapa de longa duração no tratamento desses trabalhadores (MENDES, LANCMAN, 2010).

Os tratamentos não devem ser considerados apenas aspectos clínicos, devem incluir também a preparação para o retorno do trabalhador (MENDES, LANCMAN, 2010). Porém, a maior dificuldade da assistência fisioterapêutica repercute por ser um processo de longa duração (CAETANO et al.,2012).

Torna-se mais fácil de evoluir quando há a ajuda do paciente, quando se envolve, seu maior desempenho é a sua determinação. Depois de receber todas as orientações e segui-las corretamente, as sessões passam a ficar mais fáceis e tem-se um incentivo maior para continuar seu tratamento.

Segundo Mendes e Lancman (2010):

A utilização de recursos físicos é importante para o controle da dor dos pacientes com LER/DORT. Os recursos analgésicos devem ser associados à cinesioterapia para proporcionar a redução do edema e da inflamação, a melhora das condições circulatórias, o relaxamento da musculatura, a amenização da dor e uma potencialização da capacidade funcional destes pacientes (MENDES E LANCMAN, 2010 pag24).

Os tratamentos feitos com fisioterapeutas são de extrema importância, porém, os benefícios não são divulgados o suficiente para que as empresas e empregados possam conhecer e usufruir. Palestra ou mesmo outros tipos de divulgações são de extrema importância para que haja a compreensão de como são adquiridos os DORT/ LER e até mesmo como preveni-las (MENDES, LANCMAN, 2010).

Por não haver entendimento sobre o assunto, os DORT são considerados uma epidemia, pois os casos aumentam a cada dia, o órgão de comunicação de trabalho (CAT) registra somente os casos com carteira profissional registrada e muitas das vezes os trabalhadores tem medo de fazer os registros e serem demitidos, dificultando, assim, o número de casos reais (CAETANO ET AL.,2012; MENDES E LEITE, 2012).

Algumas empresas já optaram por terem um fisioterapeuta para melhor orientar seus funcionários a fim de obter um desempenho maior, contribuindo, também, para uma saúde melhor para seus funcionários e uma maior produtividade na empresa.

Segundo Caetano et al (2012):

Os trabalhadores com DORT deparam-se com várias dificuldades diariamente, como: dor; limitações físicas; desrespeito e desconfiança por parte dos empregadores; humilhação e menosprezo observados na relação com médicos peritos do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS). (CAETANO ET AL., 2012, pag22).

A atuação do fisioterapeuta é de extrema importância tanto para a prevenção, quanto para a reabilitação dos trabalhadores, pois ela propicia ao trabalhador condições de vida mais saudáveis que faz com que ele possa desempenhar um trabalho mais eficaz por estar em melhores condições de vida. São adotadas algumas formas para a proteção, reabilitação, tratamentos e saúde do trabalhador, como a Cinesioterapia Laboral em grupo, a qual pode auxiliar os pacientes a ter compromisso com seus exercícios, a compreender a dimensão coletiva do seu adoecimento, confiança em seu tratamento e até mesmo auxiliar outros membros do grupo. (MENDES, LANCMAN, 2010).

A cinesioterapia tem como característica comum melhorar os aspectos fisiológicos, exercendo algumas atividades físicas, propiciando a saúde, melhorando o relacionamento interpessoal, prevenindo a fadiga muscular e as DORT. Para melhor desempenho deve ser feito um programa, levando em consideração a realidade da empresa e dos funcionários adaptando, assim, o programa a sua realidade. Na maioria das vezes, ocorrem também as DORT por falta de exercícios físicos, raramente é feito exercícios antes do trabalho ou mesmo em seu dia-a-dia. A cinesioterapia laboral proporciona um programa para relaxamento e aquecimento antes de suas atividades trabalhistas ou mesmo rotineiras do dia-a-dia (PACHECO et al., 2009).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que há políticas públicas existentes na prevenção contra as DORT/ LER, sendo pouco conhecidas e divulgadas. Muitos trabalhadores não sabem da existência das DORT muito menos de suas políticas públicas e, por causa desse pouco conhecimento, torna-se precária as prevenções e os registros. Além do mais, os trabalhadores negam o surgimento dos primeiros sintomas com medo de serem demitidos, dificultando as ações de prevenção e de diagnóstico precoce.

É extremamente importante a atuação do fisioterapeuta dentro das empresas ou mesmo em redes públicas, melhorando o desempenho dos trabalhadores e preservando a sua saúde. Desta forma, o desenvolvimento se torna mais acessível, mantendo a integridade dos funcionários e se precavendo de gastos desnecessários.

REFERÊNCIAS

CAETANO, V.C.; CRUZ, D.T.; SILVA, G.A.; LEITE, I.C.G.; CARVALHO, S.M. **Processo saúde-doença: um estudo das representações sociais de trabalhadores com DORT**. Physis revista de

saúde coletiva, Rio de Janeiro, 22[3]: 1047-1062,2012.

DELIBERATO, P.C.P. **Fisioterapia Preventiva**. São Paulo. Manole. 2002.

FROTA, M.A.; FILGUEIRAS, M.C.; XIMENES, L.B. **Percepção de servidores municipais frente ao diagnóstico de distúrbios osteomuscular relacionado ao trabalho**. Fisioterapia e Pesquisa, São Paulo, v.15, n.4, p.345-8, out./dez.2008.

MANCINE,M,C.; SAMPAIO,R,; PERREIRA,V,F.; **Um olhar sobre as LER/DORT no contexto clínico do fisioterapeuta**. Revista Brasileira de Fisioterapia, São Carlos,v.12,n.1,p. 49-56. Jan/fev.2008.

MENDES, R.A E LEITE, N. **Ginástica Laboral – Princípios e Aplicações Práticas**. 3ª Ed. São Paulo. Manole. 2012.

MENDES,L.F.; LANCMAN. S.; **Reabilitação de pacientes com LER/DORT; contribuições da fisioterapia em grupo**. Rev. bras. Saúde ocup, São Paulo,35 (121):23-32, 2010.

PACHECO,L,F.; FORMIGA,C,K,M,R.; AIRES,A,K,R.; MELO,L,D,G.; SALGADO,P,C.; **Aplicação da cinesioterapia laboral no combate das doenças osteomusculares relacionadas ao trabalho (DORT) em costureiros**. Revista Movimenta, vol 2, N4, 2009.

SALDANHA, J.H.S.; PEREIRA, A.P.M.; NEVES, R.F.; LIMA, M.A.G.; **Facilitadores e barreiras de retorno ao trabalho de trabalhadores acometidos por LER/DORT**. Rev. bras. Saúde ocupacional. São Paulo, 38 (127): 122-138, 2013.

SILVA, E.P.; MINETTE, L.J.; SOUZA, A.P.; MARÇAL, M.A.; SANCHES, A.L.P. **Fatores organizacionais e psicossociais associados ao risco de LER/DORT em operadores de máquinas de colheitas florestal**. Revista Árvore, Viçosa-MG, v.37, n.5, p.889-895, 2013.

TECHY,A.; SIENA,C.; HELFENSTEIN JR,Milton.; **O exercício legal da medicina em LER/DORT**. Rev Bras Reumatol,2009;49(4):473-9.

CONTRIBUIÇÃO DA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SONO EM PROFESSORES COM HISTÓRIA DE TONTURA: UMA OPÇÃO DE AVALIAÇÃO

Data de submissão: 12/02/2020

Data de aceite: 18/05/2020

br/4890612596204095

Daiane Soares de Almeida Ciquinato

Programa Associado de Mestrado e Doutorado em Ciências da Reabilitação (UNOPAR/UEL)

Londrina – Paraná

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/8908517384775367>

Jessica Aparecida Bazoni

Programa Associado de Mestrado e Doutorado em Ciências da Reabilitação (UNOPAR/UEL)

Londrina – Paraná

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/4816730716645899>

Carla Juliana Lotti Félix

Departamento de Fonoaudiologia, Pitágoras Unopar

Londrina – Paraná

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/6504820970581643>

Ana Carolina Marcotti Dias

Programa Associado de Mestrado e Doutorado em Ciências da Reabilitação (UNOPAR/UEL)

Londrina – Paraná

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/8665496415996002>

Luciana Lozza de Moraes Marchiori

Prof. PhD Unicesumar

Maringá – Paraná

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/8665496415996002>

RESUMO : Introdução: Professores tem referido diversos agravos a saúde impactando sobre a qualidade do sono. A má qualidade do sono pode desencadear sensação de desequilíbrio ou tontura, falta de atenção, concentração, afetando suas relações profissionais e sociais. **Objetivo:** Revisar a literatura acerca de possíveis associações e alterações no sono de professores com história de tontura, e a contribuição do Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI) no processo de diagnóstico e direcionamento do tratamento, além de outras opções de avaliação.

Métodos: revisão narrativa da literatura com busca realizada nas bases de dados Pubmed, Science Direct, Scielo e Lilacs, em inglês e português, de artigos publicados na íntegra, relacionados à avaliação da qualidade do sono em pessoas com queixa de tontura ou aqueles que se debruçassem sobre a temática da avaliação da qualidade do sono. Os descritores selecionados estavam de acordo com o *Mesh Terms* e o Decs – Descritores em Ciências da Saúde, intercalados pelo operador booleano AND: “Tontura”, “Professores” “Qualidade do sono”, “Distúrbios do sono”, “Actigrafia”, “Polissonografia” e sua tradução para a língua inglesa “*Dizziness*”, “*School teachers*”, “*Sleep quality*”, “*Sleep disturbance*”, “*Actigraphy*”,

“Polysomnography”. Também foi considerada a busca nas referências citadas pelos artigos encontrados. **Resultados:** a revisão demonstrou ser importante distinguir entre qualidade objetiva e subjetiva do sono e que cada uma tem seu propósito. O PSQI é considerado padrão ouro na avaliação subjetiva do sono e pode auxiliar na prática clínica. Deve-se considerar a aplicação do PSQI em pessoas com queixa de tontura além da aplicação do Dizziness Handicap Inventory (DHI). **Conclusão:** A avaliação da qualidade do sono deve ser considerada em professores principalmente com história de tontura. O PSQI e o DHI mostram-se como alternativas viáveis na prática clínica. **PALAVRAS-CHAVE:** Sono, Tontura, Saúde Ocupacional, Reabilitação.

CONTRIBUTION OF SLEEP QUALITY ASSESSMENT IN SCHOOLTEACHERS WITH HISTORY OF DIZZINESS: AN ASSESSMENT OPTION

ABSTRACT: Introduction: School teachers have reported several health problems impacting the quality of sleep. The poor quality of sleep can trigger imbalance or dizziness, lack of attention, concentration, affecting their professional and social relationships. **Objective:** to revise the literature for probable associations between changes in teachers’ sleep and a history of dizziness, and the contribution of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) in the process of diagnosis and treatment direction, in addition to other assessment options. **Methods:** narrative review, with search performed in the databases Pubmed, Science Direct, Scielo and Lilacs, in English and Portuguese, of articles published in full, related to the assessment of sleep quality in people with complaints of dizziness or those who address the issue of assessing sleep quality. The descriptors were in accordance with Mesh Terms and Decs - Health Sciences Descriptors; interspersed by the Boolean operator AND: “Dizziness”, “Teachers” “Sleep quality”, “Sleep disorders”, “Actigraphy”, “ Polysomnography. The search in the references cited by the articles found was also considered. Results: the review demonstrated that it is important to distinguish between objective and subjective quality of sleep and that each has its purpose. PSQI is considered the gold standard in subjective sleep assessment and can assist in clinical practice. Consideration should be given to the application of PSQI in people with complaints of dizziness in addition to the application of the Dizziness Handicap Inventory (DHI). **Conclusion:** The evaluation of sleep quality should be considered in teachers mainly with a history of dizziness. The PSQI and DHI showed to be viable alternatives in clinical practice. **KEYWORDS:** Sleep, Dizziness, Health Occupational, Rehabilitation.

1 | INTRODUÇÃO

A atividade docente constitui uma das profissões com maior relevância social, sobretudo na Educação Básica, e geralmente apresenta condições de trabalho desafiadoras para o professor e com possíveis implicações para a sua saúde de modo geral.

A complexidade e o ritmo acelerado do trabalho dos professores impõe um processo de esforço permanente a esses profissionais, os quais são considerados uma das categorias ocupacionais que mais tem sofrido agravos à saúde (FERNANDES; ROCHA; FAGUNDES, 2011). O trabalho docente é uma atividade que promove estresse, com repercussões sobre a saúde física e mental e com impactos no desempenho profissional (CARDOSO et al, 2011). Desta forma, professores estão sujeitos a afastamentos, readaptações de função e atendimentos contínuos na área de reabilitação.

Além de lidar com alta carga de trabalho e avanços tecnológicos, ser professor é um desafio no que diz respeito ao contexto social. Há evidências crescentes de que características sociais adversas do trabalho impactam a qualidade do sono. (KOTTWITZ et al 2018; SHOCHAT, 2012).

Embora os mecanismos fisiológicos e psicológicos envolvidos no desenvolvimento de distúrbios do sono permaneçam semelhantes ao longo da história, fatores que potencializam esses mecanismos estão intimamente relacionados às tendências socioculturais, tecnológicas e de estilo de vida que caracterizam uma época. Evidências sugerem que esses avanços afetam o funcionamento e a saúde humana por meio de efeitos prejudiciais à qualidade, quantidade e tempo do sono. Outros fatores comportamentais do estilo de vida associados ao sono inadequado incluem ganho de peso, exercício físico insuficiente e consumo de substâncias como cafeína, álcool e nicotina. Alguns desses fatores foram implicados como elementos de autoajuda usados para combater a sonolência diurna e o funcionamento diurno prejudicado. (SHOCHAT, 2012, p.19).

A tontura é uma sensação inespecífica comum de desorientação ou comprometimento da percepção e estabilidade espacial (NEUHAUSER, 2008). O diagnóstico diferencial de tontura pode ser amplo, mas com uma história e exame físico direcionados, geralmente é possível estabelecer um diagnóstico correto e oferecer o tratamento adequado. Etiologias mais comuns da tontura incluem hipotensão, doença de Menière, vertigem posicional paroxística benigna (VPPB) e outras vertigens (MCKINLEY e PERKINS, 2019). No entanto, maus hábitos como falta de atividade física regular, baixo nível de condicionamento físico, poucas horas de sono e distúrbios nutricionais são fatores de risco para diversas alterações metabólicas e circulatórias que causam vários sintomas, como tontura (SCHULTZ, 2015).

Recentes estudos têm considerado a avaliação da qualidade do sono em pessoas com tontura afim de melhor compreender seu impacto sobre qualidade de vida bem como sugerir um direcionamento adequado do processo de reabilitação. (KIM et al 2018; SUGAYA, ARAI, GOTO, 2017a; SUGAYA, ARAI, GOTO, 2017b ANDRADE JUNIOR et al 2019).

Pacientes com Distúrbios do Sono (DS) podem apresentar durante o dia tonturas, vertigem e outros Sintomas Vestibulares (SV), atribuíveis inespecificamente a diversas condições clínicas. Por sua vez, os pacientes com vestibulopatia frequentemente se queixam de distúrbios do sono juntamente à sintomatologia de

alterações do equilíbrio. Ambas as condições, DS e SV, podem comprometer o desempenho funcional, as atividades sociais e a qualidade de vida do paciente (MENON-MIYAKE et al, 2015, p. 60).

No caso dos professores, ambas as condições impactam na atividade profissional, pois podem reduzir a capacidade de atenção, concentração, além da sensação de cansaço e fadiga mental e física.

Os resultados de Kim e colaboradores (2018) sugerem fortemente que existem associações entre a qualidade do sono e alguns subtipos de doenças associadas à tontura. Portanto, é importante considerar distúrbios do sono em pacientes com tontura.

Sabe-se que os neurônios que participam dos estágios do sono estão localizados na formação reticular pontina e núcleo da rafe, regiões que também recebem informações para os órgãos otolíticos. Disfunções nesses órgãos podem levar a interrupções no ciclo sono-vigília. Assim, é possível que os sinais provenientes do sistema vestibular estejam relacionados à regulação do sono, como observado em ações como caminhar, andar de carro e outros movimentos que estimulam o sistema vestibular e ajudam a induzir o sono (HOBSON, 1974; BOLTON et al, 1992; YATES, 1998 apud ANDRADE JUNIOR et al 2019, p. 2).

Sendo assim, é de suma importância um olhar multiprofissional e interdisciplinar sobre o tema da tontura, incluindo profissionais da fisioterapia, fonoaudiologia, educação física, medicina entre outros, para que o paciente/cliente seja considerado em sua integralidade afim de que o processo de prevenção às alterações do equilíbrio postural ou o processo de reabilitação obtenham sucesso.

Diante do exposto, objetivo do trabalho foi buscar na literatura instrumentos para avaliação da qualidade do sono na prática clínica que possam ser aplicados à adultos com queixa de tontura.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão narrativa da literatura, de caráter qualitativo, com busca realizada nas bases de dados Pubmed, Science Direct, Scielo e Lilacs, em inglês e português, de artigos publicados na íntegra, relacionados à avaliação da qualidade do sono em pessoas com queixa de tontura ou aqueles que se debruçassem sobre a temática da avaliação da qualidade do sono. Os descritores selecionados estavam de acordo com o Mesh Terms e o Decs – Descritores em Ciências da Saúde, intercalados pelo operador booleano AND, a saber: “Tontura”, “Professores” “Qualidade do sono”, “Distúrbios do sono”, “Actigrafia”, “Polissonografia” e sua tradução para a língua inglesa “*Dizziness*”, “*School teachers*”, “*Sleep quality*”, “*Sleep disturbance*”, “*Actigraphy*”, “*Polysomnography*”. Também foi considerada a busca nas referências citadas pelos artigos encontrados.

3 | RESULTADOS

Este estudo se propõe a descrever opções de utilização de exames, avaliações e protocolos já existentes para a mensuração de alterações na qualidade do sono de professores com histórico de tontura, da contribuição da avaliação do Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI) no processo de diagnóstico e direcionamento do tratamento e reabilitação.

3.1 Instrumentos para a avaliação da qualidade do sono

3.1.1 Polissonografia

Conforme já citado acima, estudos recentes tem considerado a avaliação da qualidade do sono em pessoas com tontura. É conhecido na literatura algumas formas de avaliação da qualidade do sono, no entanto, existe uma dificuldade na formulação de um conceito de maneira categórica.

Buyssse (1989, p. 194) descreve que

embora a qualidade do sono seja um construto clínico prontamente aceito, ela representa um fenômeno complexo, difícil de definir e medir objetivamente. “Qualidade do sono”, segundo o autor, inclui aspectos quantitativos do sono, como duração do sono, latência do sono entre outros, bem como aspectos mais puramente subjetivos, como “profundidade” ou “tranquilidade” do sono (BUYSSSE, 1989, p. 194).

Landry (2015) reforça a ideia anterior e considera importante fazer primeiro a distinção entre qualidade subjetiva e objetiva do sono. A qualidade do sono objetiva é medida por meio da Polissonografia (PSG) e Actigrafia (ACT), e a qualidade do sono subjetiva tem como padrão-ouro o Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh.

Segundo Littner et al., 2003a, a PSG é a medida objetiva do sono considerada padrão ouro: fornece a avaliação mais precisa da qualidade, quantidade e arquitetura do sono sendo útil no diagnóstico de insônia e outros transtornos do sono.

A Polissonografia (PSG) é uma gravação de múltiplos parâmetros fisiológicos relevantes para o sono. Tradicionalmente, estudos clínicos usaram uma gravação que inclui eletroencefalografia (EEG), eletro-oculografia (EOG), eletromiografia (EMG), esforço respiratório, fluxo aéreo, eletrocardiografia (ECG), oximetria e EMG tibial anterior; um ou vários canais de cada um desses parâmetros permitem a aquisição de dados necessária (CHESSON et al 1997).

No entanto, “a natureza invasiva do PSG - geralmente exigindo um pernoite em um laboratório ou clínica do sono - torna as gravações de várias noites a longo prazo custosas” (LANDRY; BEST; LIU-AMBROSE, 2015, p.2) sendo assim, dificultando a sua aplicação no dia a dia do profissional de saúde.

3.1.2 Actigrafia

Nesse sentido, a Actigrafia (ACT) pode se tornar uma opção mais acessível. De acordo com Littner et al (2003b) este método é indicado para avaliações objetivas mais longas da qualidade do sono, abrangendo vários dias ou semanas). A actigrafia utiliza um dispositivo portátil (actígrafo) que grava movimento sobre períodos maiores de tempo, seu uso é mais comum no pulso. Os padrões de despertar são estimados a partir de períodos de atividade e inatividade neste movimento. A actigrafia tem sido cada vez mais usada para estudar pacientes com distúrbios do sono, determinar ciclos de atividade do ritmo circadiano e determinar a efeito de um tratamento no sono. A Actigrafia baseia-se no princípio de que há movimento reduzido durante o sono e aumento do movimento durante a vigília (LITTNER et al. 2003b)

De acordo com o mesmo autor, o actígrafo é resistente a água, sensível a luz e usa acelerômetros para detectar o movimento do pulso (alternadamente tornozelo e tronco), que é amostrado várias vezes por segundo.

Esses dados são armazenados no actígrafo por até várias semanas. O período de tempo em que o actígrafo é capaz de registrar dados geralmente depende da duração do epoch do actígrafo (epoch, isto é, o período em que os dados do actigrafia são calculados em média), que geralmente é de 30 segundos ou 1 minuto. (LITTNER et al. 2003b, p. 338)

A pessoa em estudo é aconselhada a usar o actígrafo continuamente por um determinado período de tempo (geralmente no mínimo 1 semana). Além disso, um diário do sono é frequentemente fornecido ao indivíduo para completar durante o período de tempo. O diário é usado frequentemente para estabelecer as luzes apagadas e acesas a cada período de 24 horas. No final deste período, o actígrafo é devolvido para análise dos dados. (LITTNER et al. 2003b, p. 338)

Os autores indicam que actigrafia não é indicada para o diagnóstico de rotina, avaliação da gravidade ou controle de qualquer distúrbio do sono. No entanto, pode ser útil na avaliação de aspectos específicos da Insônia (avaliação da variabilidade do sono, medição dos efeitos do tratamento e detecção do sono alterações de fase na insônia secundárias ao distúrbio do ritmo circadiano) e na Síndrome das pernas inquietas (LITTNER et al. 2003b).

3.1.3 O Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI)

O PSQI foi desenvolvido por Buysse e colaboradores em 1989 com o objetivo de

mensurar a qualidade do sono de modo que possa fornecer uma medida confiável, válida e padronizada da qualidade do sono; discriminar entre dormidores “bons” e “ruins”; fornecer um índice fácil para os pesquisadores e clínicos interpretarem; além de fornecer uma avaliação breve e clinicamente útil de uma variedade de distúrbios do sono que podem afetar a qualidade do sono (BUYSSE, 1989, p. 194).

Na atualidade, Landry (2015) define como “boa” qualidade subjetiva do sono

como a percepção de que a pessoa adormece facilmente, que o sono tem duração suficiente para acordar sentindo-se descansado e que a pessoa pode passar o dia sem experimentar sonolência diurna excessiva. Sendo assim, “o Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI; Buysse et al., 1989) é a medida padrão-ouro da qualidade subjetiva do sono”. (LANDRY; BEST; LIU-AMBROSE, 2015, p.2)

O instrumento é composto por 19 questões auto administradas, mas também podem ser realizadas no formato de entrevista. As perguntas são categorizadas em sete componentes, classificados em pontuação de zero (sem dificuldade) a três (dificuldade grave). Os componentes (C) do PSQI são: qualidade subjetiva do sono C1, latência do sono C2, duração do sono C3, eficiência habitual do sono C4, distúrbios do sono C5, uso de medicação para dormir C6, disfunção diurna do sono C7. A soma dos valores atribuídos aos sete componentes varia de 0 a 20 e uma pontuação total do questionário é gerada, indicando que quanto maior o número, pior a qualidade do sono. Uma pontuação total superior a 5 indica que o indivíduo está apresentando disfunções importantes em pelo menos dois componentes ou disfunção moderada em pelo menos três componentes. (ARAUJO et al., 2015, p. 473-474).

3.2 INSTRUMENTOS PARA AVALIAÇÃO DA TONTURA

O equilíbrio é resultado de uma complexa integração e coordenação de vários sistemas corporais, incluindo os sistemas vestibular, visual, auditivo e motor (MANCINI e HORAK, 2010), além de processos de níveis superiores essenciais para o mapeamento da sensação à ação e garantia dos aspectos antecipatórios e adaptativos do controle postural. (SHUMWAY-COOK e WOOLLACOTT, 2010).

A tontura é um sintoma que pode ser causada por uma disfunção em qualquer segmento dos sistemas relacionados ao equilíbrio postural (GANANÇA et al 2004). O paciente com tontura habitualmente relata dificuldade de concentração mental, perda de memória e fadiga. A insegurança física gerada pela tontura e pelo desequilíbrio pode conduzir à insegurança psíquica, irritabilidade, perda de autoconfiança, ansiedade, depressão ou pânico (GANANÇA e CAOVIALLA, 1998). Sendo assim, é importante avaliar as oscilações posturais em pessoas com queixa de tontura.

3.2.1 Plataforma de força

Duarte e Freitas (2010, p. 185) descrevem que

a maneira mais comum de se estudar o controle postural é avaliar o comportamento (principalmente a oscilação) do corpo durante a postura ereta quieta. A técnica utilizada para medir a oscilação do corpo ou de uma variável associada a essa oscilação é a posturografia. [...] A posturografia é comumente dividida em posturografia estática, quando a postura ereta quieta do sujeito é estudada e posturografia dinâmica, quando a resposta a uma perturbação aplicada sobre o sujeito é estudada. A medida posturográfica mais comum utilizada na avaliação do controle postural é o Centro de Pressão (CP ou COP). O COP é o ponto de aplicação da resultante das forças verticais agindo sobre a superfície de suporte. O equipamento mais utilizado para mensurar o COP é a plataforma de força (PF). (DUARTE e FREITAS, 2010, p. 185).

A técnica da plataforma de força é uma das ferramentas mais amplamente aplicadas na avaliação do equilíbrio postural de forma quantitativa. Baseia-se na medição de forças verticais e horizontais de onde pode-se derivar um valor que represente a localização geométrica do efeito total sobre a plataforma, o COP, e uma série temporal de valores COP representa os movimentos do centro de massa (CM) e os efeitos das forças usadas para manter o equilíbrio durante o registro. (PAILARD e NOÉ, 2015).

Entre as variáveis de desfecho utilizadas na literatura estão Área de elipse do Cop (A-cop em cm²) e a velocidade média mediolateral (Vel ML em cm/s) e ântero-posterior (Vel AP em cm/s) do COP, esta tem sido considerada como a medida com maior confiabilidade entre ensaios (PIIRTOLA e ERA, 2006; PAILARD e NOÉ, 2015). A literatura recomenda que para a aquisição dos dados sejam consideradas uma taxa de amostragem de 100Hz e o tempo de aquisição entre 25-40 seg sendo considerado 30 seg um tempo razoável. Também se recomenda que sejam realizadas de 1 a 4 coletas. (DUARTE e FREITAS, 2010; SCOPPA et al 2013).

Também é importante a inclusão de uma tarefa desafiadora, como o equilíbrio sobre superfície de espuma, para identificar diferenças na avaliação de pessoas saudáveis (DUARTE e FREITAS, 2010; SCOPPA et al 2013). De modo geral, as avaliações estáticas podem ser realizadas com variações nas posições dos pés (posição bipodal, semitandem, tandem e unipodal) e diferentes condições sensoriais (olhos abertos, olhos fechados, em superfície rígida e superfície macia).

3.2.2 Dizziness Handicap Inventory (DHI)

O Dizziness Handicap Inventory (DHI) desenvolvido por Jacobson e Newman (1990) tornou-se uma ferramenta eficaz para complementar as avaliações de tontura na prática clínica. A versão brasileira do Dizziness Handicap Inventory (DHI) foi validada por Castro e colaboradores em 2007. O DHI é uma escala de avaliação composta por 25 itens auto administrados que quantifica os efeitos da tontura e das instabilidades nos domínios funcionais (9 questões), emocionais (9 questões) e físicos (7 questões) (JACOBSON et al 1991).

As perguntas têm respostas diretas. Uma resposta “sim” a um item recebe 4 pontos; “às vezes”, 2 pontos; e um “não”, 0 pontos. Assim, os possíveis escores na escala total variam de 0, sugerindo nenhum handicap, a 100, indicando um handicap significativo. (JACOBSON e NEWMAN, 1990, p. 426).

4 | DISCUSSÃO

Este estudo, teve o intuito de descrever a provável associação de alterações na qualidade do sono de professores com histórico de tontura, e abordar a contribuição principalmente do PSQI no processo de diagnóstico e direcionamento do tratamento. Sendo assim, este estudo concorda com Fabrício, Kasama e Martinez (2010) quando ressaltam que o estilo de vida de cada trabalhador fundamenta o processo saúde-doença da classe docente e está diretamente relacionado com a qualidade de vida destes sujeitos, sendo necessário o conhecimento de suas conexões para a compreensão de sua problemática, culminando na promoção de abordagens integradoras na busca do bem-estar geral dos mesmos.

Com relação as alternativas para avaliação e opção de utilização de exames e protocolos já existentes observou-se que: A avaliação do sono e da tontura em professores representa até os dias atuais um grande desafio. Várias modalidades de avaliação existem no intuito de direcionar o tratamento e a reabilitação no que se refere à tontura e a qualidade do sono, porém muitas seguem sem apresentarem resultados significativos.

As avaliações a serem sugeridos, se constituem em uma alternativa de seguimento para professores com história de tontura em relação à qualidade do sono, através da possibilidade de constatação dos resultados que podem direcionar o tratamento e conseqüentemente evitar, minimizar ou sanar problemas provenientes destas alterações.

Sendo assim, sugere-se a aplicação de alguns passos: Encaminhar o professor para a realização da avaliação clínica médica otorrinolaringológica e avaliação do equilíbrio postural por meio da plataforma de força; para a avaliação da queixa de tontura e seu impacto na qualidade de vida sugere-se a aplicação do DHI; para a avaliação da qualidade subjetiva do sono a aplicação do PSQI mostrou ser adequada.

5 | CONCLUSÃO

Com base no exposto conclui-se que as avaliações acima citadas podem se tornar uma alternativa viável para avaliação para professores com queixa de tontura em relação à qualidade do sono, através da constatação de resultados importantes para o processo de reabilitação desta população.

AGRADECIMENTOS

FUNADESP

REFERÊNCIAS

ANDRADE JUNIOR, M.C. et al. Individuals with peripheral vestibulopathy and poor quality of sleep are at a higher risk for falls. **Braz J Otorhinolaryngol**, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2019.10.013>>. Acesso em 20 jan 2020.

ARAUJO, P.A.B. et al. Índice da qualidade do sono de Pittsburgh para uso na reabilitação cardiopulmonar e metabólica. **Rev Bras Med Esporte**, 2015; 21(6): 472-475.

BUYSSE, D.J. et al. The Pittsburgh Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research. **Psychiatry Res**, 1989; 28(2):193-213.

CARDOSO J.P. et al. Aspectos psicossociais do trabalho e dor musculoesquelética em professores. **Cad Saúde Pública**, 2011; 27(8):1498-1506.

CASTRO, A.S.O. et al. Versão brasileira do Dizziness Handicap Inventory. **Pró-Fono R. Atual. Cient**, 2007;19(1):97-104.

CHESSON, A. L. et al (1997). The Indications for Polysomnography and Related Procedures. **Sleep**, 1997;20(6): 423–487.

DUARTE, M.; FREITAS, S.M.S.F. Revisão sobre posturografia baseada em plataforma de força para avaliação do equilíbrio. **Rev Bras Fisioter**, 2010; 14(3):183-92.

FERNANDES, M.H.; ROCHA, V.M.; FAGUNDES, A.A.R. Impacto da sintomatologia osteomuscular na qualidade de vida de professores. **Rev Bras Epidemiol**, 2011; 14(2): 276-84.

FABRÍCIO, M.Z.; KASAMA, S.T.; MARTINEZ, E.Z. Qualidade de vida relacionada à voz de professores universitários. **Rev CEFAC**, 2010;12(2):280–287).

GANANÇA, F.F. et al. Interferência da tontura na qualidade de vida de pacientes com síndrome vestibular periférica. **Rev Bras Otorrinolaringol**, 2004; 70 (1) 97-101.

GANANÇA, M.M.; CAOvilla, H.H. Desequilíbrio e reequilíbrio. In: Ganança M.M. **Vertigem tem cura?** São Paulo: Lemos Editorial; 1998; p. 13-19.

JACOBSON, G.P.; NEWMAN CW. The development of the Dizziness Handicap Inventory. **Arch Otolaryngol Head Neck Surg**, 1990; 116(4):424-7.

JACOBSON, G.P. et al. Balance function test correlates of the Dizziness Handicap Inventory. **J Am Acad Audiol**. 1991; 2(4):253-60.

KIM, S.K. et al. Relationship between sleep quality and dizziness. **PLoS One**. 2018; 13(3):e0192705.

KOTTWITZ, M.U. et al. Teacher's sleep quality: linked to social job characteristics? **Ind Health**, 2018;56(1):53-61.

LANDRY G. J. *Is there a clear definition for sleep quality or at least what is it consists of?* **Research gate**, 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/post/Is_there_a_clear_definition_for_sleep_quality_or_at_least_what_is_it_consists_of.>. Acesso em 05 fev 2020.

LANDRY, G. J.; BEST, J. R.; LIU-AMBROSE, T. Mensuring sleep quality in older adults: a comparison using subjective and objective methods. **Front Aging Neurosci**, 2015; 7:166.

LITTNER, M. et al. American Academy of Sleep Medicine; Standards of Practice Committe. Practice parameters for using polysomnography to evaluate insomnia: an update. **Sleep**, 2003;26(6):754-60.

- LITTNER, M. et al. Standards of Practice Committee of the American Academy of Sleep Medicine. Practice parameters for the role of actigraphy in the study of sleep and circadian rhythms: an update for 2002. *Sleep*, 2003;26(3):337-41.
- MANCINI M, HORAK FB. The relevance of clinical balance assessment tools to differentiate balance deficits. *Eur J Phys Rehabil Med*, 2010;46(2): 239–248.
- MENON-MIYAKE, M.A. et al. Sleeping disorders and vestibular symptoms. *Rev Equilíbrio Corporal Saúde*. 2015; 6(2):60-6.
- MCKINLEY, J.E.; PERKINS, A. Neurologic Conditions: Dizziness and Vertigo. *FP Essent.*, 2019;477:29-39.
- NEUHAUSER, H.K. et al. Burden of dizziness and vertigo in the community. *Arch Intern Med*, 2008;168(19):2118–24).
- PAILLARD, T.; NOÉ, F. Techniques and Methods for Testing the Postural Function in Healthy and Pathological Subjects. *BioMed Res Int*, 2015; 2015:891390, p. 1-15.
- PIIRTOLA M, ERA P. Force Platform Measurements as Predictors of Falls among Older People – A Review. *Gerontology*, 2006;52:1–16.
- SCOPPA, F. et al. Clinical stabilometry standardization. Basic definitions – Acquisition interval – Sampling frequency. *Gait & Posture* , 2013;37:290–292.
- SCHULTZ A.R. et al. Is There a Possible Association between Dietary Habits and Benign Paroxysmal Positional Vertigo in the Elderly? The Importance of Diet and Counseling. *Int Arch Otorhinolaryngol*, 2015;19(4):293-7.
- SHOCHAT, T. Impact of lifestyle and technology developments on sleep. *Nat Sci Sleep*, 2012;6;4:19-31.
- SHUMWAY-COOK, A.; WOOLLACOTT, M. Controle motor: teoria e aplicações práticas. 3. ed. Barueri: Manole; 2010.
- SUGAYA, N.; ARAI, M.; GOTO F. The effect of sleep disturbance in patients with chronic dizziness. *Acta Otolaryngol*, 2017; 137(1):47-52.
- SUGAYA, N.; ARAI, M.; GOTO F. The effect of vestibular rehabilitation on sleep disturbance in patients with chronic dizziness. *Acta Otolaryngol*, 2017; 137(3):275-278.

OPORTUNIDADES DE ESTIMULAÇÃO NO DOMICÍLIO E HABILIDADE FUNCIONAL DE CRIANÇAS COM FATORES DE RISCO PARA O DESENVOLVIMENTO MOTOR

Data de aceite: 18/05/2020

Joselici da Silva

Doutora em Ciências pela Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto (EERP/USP). joselici@yahoo.com.br

Jaqueline da Silva Fronio

Doutora em Ciências Médicas pela Universidade Estadual de Campinas(UNICAMP). jfronio@hotmail.com

Rayla Amaral Lemos

Doutora em Ciências pela Universidade de São Paulo - EE USP. raylalemos@gmail.com

Luíz Cláudio Ribeiro

Doutor em Demografia pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). luizclaudio@ice.ufjf.br

Thalita Souza de Aguiar

Fisioterapeuta pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). thalitinhaaguiar@hotmail.com

Daniele Thomé Silva

Fisioterapeuta pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). thomedaniele@gmail.com

Marcela Tamiasso Vieira

Mestre em Mestre em Ciências da Reabilitação (UFMG). marcelatamiasso@hotmail.com

Luiz Antônio Tavares Neves

Doutor em Saúde da Criança e da Mulher pela Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). lateneves@terra.com.br

RESUMO: **Introdução:** A característica multifatorial do desenvolvimento motor é reforçada pela combinação de fatores de risco biológicos e ambientais, que aumentam a probabilidade de comprometimento do desenvolvimento motor. **Objetivos:** Este estudo verificou a associação entre habilidade funcional de mobilidade e oportunidade de estímulos domiciliares de crianças com fatores de risco, e se esta é afetada por fatores biológicos e socioeconômicos. **Método:** Foram avaliadas 112 crianças, na faixa etária de 18 a 42 meses, acompanhadas em serviços de follow-up. Para avaliar as oportunidades domiciliares foi utilizado o *Affordance in the Home Environment for Motor Development* (AHEMD-SR), e para a habilidade funcional o Inventário de Avaliação Pediátrica de Disfunção (PEDI). A análise estatística foi realizada através do *Teste t de Student* e análise de regressão linear múltipla. **Resultados:** Houve o predomínio de desempenho “adequado” para as habilidades funcionais, e de “nível médio” para as oportunidades de estímulos domiciliares. No entanto, a associação destas não foi significativa. Encontrou-se significância ($p = 0,004$) entre as habilidades funcionais e a presença de “problema de saúde”. Participantes que apresentavam problema de saúde tiveram menor média no escore normativo do PEDI nessa dimensão. Na análise de regressão linear

múltipla a variável problema de saúde apresentou associação ($p = 0,003$), quando considerada a interação entre o ambiente, as variáveis de controle e o desfecho.

Conclusão: Não houve associação entre as oportunidades domiciliares e a habilidade funcional de mobilidade. No entanto, a presença de “problema de saúde” levou a desempenhos significativamente inferiores nas habilidades funcionais.

PALAVRAS-CHAVE: desenvolvimento infantil; atividade de vida diária; prematuro; pré-escolar; fatores de risco.

ABSTRACT: Introduction: The multifactorial nature of motor development is reinforced by the combination of biological and environmental risk factors, which intensify the chances of impaired motor development. **Objectives:** To investigate the relationship between functional mobility skills of children with risk factors and motor stimulus opportunities in their home environment, and to investigate if this relationship is affected by biological and socioeconomic factors. **Methods:** A study was conducted with 112 patients aged 18-42 months from follow-up services. Motor stimulus opportunities were evaluated by the Affordance in the Home Environment for Motor Development (AHEMD-SR) and Functional mobility skills by the Pediatric Evaluation Disability Inventory (PEDI). Student t test and multiple linear regression analysis were carried out. **Results:** Predominance of good performance of functional mobility skills and “average level” of environmental stimulus opportunities were observed. There was no significant association between HFM-PEDI and AHEMD-SR. The results revealed significant association only between HFM-PEDI and presence of health problems ($p = 0,004$). Children with health problems had lower mean PEDI normative score. Multiple linear regression analysis showed significant result for health problems in the interaction among environment, control variables and HFM-PEDI ($p = 0.003$). **Conclusion:** There was not association between functional mobility skills of children with risk factors and motor stimulus opportunities in their home environment. However, presence of health problems resulted in a significant decrease in functional mobility skills.

KEYWORDS: child development; activities of daily living; premature; preschool children; risk factors.

INTRODUÇÃO

O processo de desenvolvimento é resultado de um conjunto de fatores, que interagem entre si. Dentre eles, podemos citar a exposição a fatores biológicos, genéticos, psicológicos, sociais e ambientais, os quais podem ser modificados ou potencializados^{1,2}. Assim o efeito cumulativo de vários fatores de risco aumenta a probabilidade de comprometimento do desenvolvimento motor e reforça a característica multifatorial do desenvolvimento infantil^{3,4,5,6}.

Os fatores biológicos, como a prematuridade, o baixo peso ao nascer, as intercorrências neonatais, entre outros^{1,7,8} afetam diretamente o potencial do desenvolvimento motor e, conseqüentemente, são determinantes de atrasos ou

alterações⁹. Estudos apontam que nascidos prematuros, com baixo peso, que tenham sofrido intercorrências neonatais apresentam importantes índices de atraso no neurodesenvolvimento, o qual influencia, posteriormente no desenvolvimento das habilidades funcionais e independência^{4,10}. Diante desse contexto, uma adequada assistência, durante a gravidez, possibilita identificar e tratar hábitos e condições maternas que podem contribuir para evitar a ocorrência de partos prematuros e crianças com o baixo peso ao nascer¹¹.

Os primeiros anos de vida da criança são caracterizados como um período de importante maturação neurológica e aquisição das habilidades motoras fundamentais, no qual ocorre uma otimização do processo de construção de comportamentos motores, que são determinantes para o desenvolvimento motor subsequente^{12,13}. Assim, a constante transformação e aperfeiçoamento das habilidades motoras permitem a aquisição de habilidades funcionais, independência e maior capacidade de adaptação ao ambiente¹⁴.

As habilidades funcionais são aquelas que permitem a execução das atividades de vida diária próprias de cada idade, na medida em que evoluem, vão proporcionando independência, autonomia e melhor exploração do ambiente. Assim, o ambiente em que a criança vive, assume um papel decisivo em sua vida, de forma que as oportunidades presentes no domicílio podem favorecer ou não a construção de habilidades funcionais necessárias à adaptação e exploração do meio¹⁵.

No entanto ainda são escassas as evidências a respeito da repercussão dos fatores de risco ambientais, socioeconômicos e das condições de saúde sobre as habilidades funcionais de crianças brasileiras com fatores de risco biológicos. Mediante esta lacuna, torna-se necessário investigar a oferta e disponibilidade de oportunidades de estímulos domiciliares para o desenvolvimento motor de crianças com fatores de risco para alterações no desenvolvimento, bem como sua possível associação com as habilidades funcionais das mesmas. Assim, o objetivo do presente estudo foi verificar a associação entre as habilidades funcionais de mobilidade e as oportunidades de estímulos do ambiente domiciliar, e verificar a influência de outros fatores de risco.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de caráter transversal, no qual foi analisada uma amostra de lactentes e pré-escolares com fatores de risco para alterações no desenvolvimento, residentes no município de Juiz de Fora-MG e cadastrados no serviço de *follow up* do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora e da Prefeitura de Juiz de Fora – MG.

Os critérios de inclusão foram pacientes cadastrados nos referidos serviços de follow-up com idade entre 18 e 42 meses e com pelo menos um fator de risco para alteração no desenvolvimento^{16,17}. A definição da idade para participar do estudo

corresponde à faixa etária mínima e máxima do instrumento que foi utilizado na coleta de dados para a avaliação das oportunidades presentes no ambiente domiciliar^{13,15}. Os critérios de exclusão foram participantes residentes em outros municípios, crianças com paralisia Cerebral moderada a grave (GMFCS IV ou V)¹⁸ ou síndromes genéticas e malformações.

Os participantes foram selecionados por meio de um processo de amostragem aleatória, seguindo uma ordem pré-determinada mediante sorteio. Dentre os 395 potenciais participantes, foram excluídos, 14 (3,5%) por residirem em outro município, 13 (3,2%) por possuírem paralisia Cerebral (PC), síndrome de down ou mielomeningocele, 08 (2%) porque passaram da faixa etária do estudo, no momento da coleta e 19 (4,8%) por se recusarem participar. Além disso, não foi possível localizar 229 (57,9%) pacientes através de seus dados cadastrados nos prontuários dos serviços, mesmo após 3 tentativas de contatos telefônicos, em horários e dias diferentes, e com possíveis vizinhos e serviços públicos de saúde. Dessa forma, a amostra final foi composta por 112 participantes.

Foi utilizado o instrumento *Affordance in the Home Environment for Motor Development* (AHEMD-SR), para avaliar a quantidade e qualidade de estímulos no ambiente domiciliar de crianças com faixa etária entre 18 e 42 meses de idade^{15,19,10} e o inventário de avaliação pediátrica de disfunção – PEDI, validado e adaptado para a realidade brasileira²⁰, que tem como objetivo fornecer uma descrição detalhada do desempenho funcional da criança, de sua independência e necessidade de adaptações do ambiente. A caracterização do nível socioeconômico será realizada através da Classificação Econômica da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP)²¹.

Os instrumentos foram aplicados por três acadêmicas da Faculdade de Fisioterapia da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e uma fisioterapeuta supervisora. A equipe recebeu treinamento prévio antes de iniciar a coleta, alcançando confiabilidade intra e interexaminador superior a 90% em ambos os testes. A coleta de dados foi iniciada após autorização do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF (Parecer n. 151.287), seguindo a definição da ordem do sorteio para o recrutamento dos participantes.

A entrevista foi previamente agendada com o responsável pela criança, por telefone, em dia, horário e local oportuno para ambos. Inicialmente era explicado o propósito da pesquisa para o responsável, e este ao consentir participar assinava o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Em seguida eram coletados dados referentes às crianças, aos familiares e o Critério de Classificação Econômica da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). Posteriormente era aplicado o PEDI e preenchido o AHEMD-SR pelos pais.

Análise estatística

Para verificar a associação entre a variável dependente habilidade funcional de mobilidade (PEDI) e independente oportunidades de estímulos ambientais (AHEMD-SR), e com as variáveis de controle (nível socioeconômico (NSE), escolaridade materna, problema de saúde e frequentar ou não creche) utilizou-se o *Teste t de Student*. A fim de, investigar os possíveis efeitos das variáveis moderadoras, sobre a associação entre as oportunidades de estímulo no domicílio e habilidade funcional de mobilidade foi realizada a análise de regressão linear múltipla. Em todas as análises foi considerado o nível de significância $\alpha = 0,05$ e tendências de diferenciação com valores de $p \leq 0,1$.

RESULTADOS

O perfil predominante da amostra foi de nascidos prematuros (73%), com idade gestacional entre 33 e 36 semanas (44,6%), e com baixo peso (51,8%). Quase dois terços (74,1%) dos lactentes ou pré-escolares não frequentavam creche ou escola e quase metade (45,5%) apresentou diagnóstico de alguma alteração que pode influenciar o desenvolvimento. Os diagnósticos mais frequentemente relatados foram alterações respiratórias (asma, rinite e sinusite). Quanto ao sexo houve equivalência entre o percentual feminino e masculino, e a idade média dos participantes foi de 29,28 meses. A idade das mães no momento da coleta de dados variou entre 16 e 47 anos, destas, 47,3% concluíram o ensino médio. As famílias eram majoritariamente das classes C1 e C2 (42,9% e 33,9%), tendo renda mensal inferior a R\$ 1.000,00 (42,9%).

A classificação do status de desenvolvimento do PEDI e do nível de estimulação presente no ambiente domiciliar segundo o AHEMD-SR estão descritas na Tabela 1. Quanto à habilidade funcional de mobilidade (HFM), 82,1% estavam adequados para a idade, enquanto que a classificação Total do AHEMD-SR, predominou “nível médio” de presença de oportunidades de estimulação domiciliar em mais de dois terços dos participantes (74,1%). Na dimensão espaço interno a maioria dos participantes apresentaram classificação “bom/muito bom” (87,5%), enquanto que na motricidade fina e grossa, “fraco/ muito fraco” (93,8%).

Variáveis	Frequência	
	F	(%)
<i>PEDI</i>		
HFM – Atrasado	17	15,2
HFM – Adequado	92	82,1
HFM – Adiantado	3	2,7
<i>AHEMD-SR Total</i>		

Baixo	27	24,1
Médio	83	74,1
Alto	2	1,8
<i>Espaço Externo</i>		
Muito fraco/fraco	59	52,7
Bom/muito bom	53	47,3
<i>Espaço Interno</i>		
Muito fraco/fraco	14	12,5
Bom/muito bom	98	87,5
<i>Variedade</i>		
Muito fraco/fraco	29	25,9
Bom/muito bom	83	74,1
<i>Motricidade Fina</i>		
Muito fraco/fraco	105	93,8
Bom/muito bom	7	6,3
<i>Motricidade Grossa</i>		
Muito fraco/fraco	105	93,8
Bom/muito bom	7	6,3

Tabela 1. Classificação da habilidade funcional e das oportunidades de estímulos domiciliares de crianças com fatores de risco, na cidade de Juiz de Fora, MG, Brasil.

Fonte: Dados da pesquisa

Legenda: PEDI = Pediatric Evaluation Disability Inventory (Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade); HFM = Habilidades funcionais de mobilidade; AHEMD-SR = Affordence in the Home Environment for Motor Development–SR

Observa-se que apesar de não ter sido encontrada associação estatisticamente significativa entre as oportunidades de estímulos domiciliares e habilidades funcionais de mobilidade, a média do escore normativo do PEDI permaneceu dentro do intervalo de confiança de normalidade (escore normativo de magnitude entre 30-70), independente dos estímulos ambientais presentes. Os escores normativos do PEDI apresentaram maior variabilidade entre os participantes que apresentavam na dimensão espaço físico interno e motricidade grossa do AHEM-SR classificação, respectivamente, “boa ou muito boa” (média 42,96 ± DP 14,4) e “fraca ou muito fraca” (média 42,50 ± DP 14,0) oportunidades de estímulos domiciliares.

Realizou-se também análises para verificar a existência de associação entre os escores do PEDI e as variáveis de controle. Os resultados revelaram associação significativa ($p = 0,004$) com a variável “problema de saúde”, onde a média do escore normativo do PEDI foi menor entre os participantes que apresentavam algum problema de saúde (Tabela 2).

Variáveis	Média	DP	p-valor
<i>Patologia</i>			0,004*
Sim	38,57	11,9	
Não	45,88	14,5	
<i>Frequentar creche</i>			0,797
Sim	43,12	14,6	
Não	42,35	10,3	
<i>Escolaridade materna</i>			0,828
Até fundamental completo	42,25	15,9	
Ensino médio e/ou superior	42,81	11,3	
<i>Nível socioeconômico</i>			0,409
A1/A2/B1/B2/C1	41,71	13,4	
C2/D/E	41,90	13,9	

Tabela 2. Associação entre o escore normativo da habilidade funcional e as variáveis, presença de patologia, frequentar creche, escolaridade materna e nível socioeconômico

Fonte: Dados da pesquisa

Legenda: PEDI = Pediatric Evaluation Disability Inventory (Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade); HFM = Habilidades funcionais de mobilidade; AHEMD-SR = Affordence in the Home Environment for Motor Development-SR; p-valor = nível de significância estatística; * valor de p significativo.

As variáveis NSE, escolaridade materna, presença de algum problema de saúde e frequentar ou não creche foram incluídas no modelo de regressão linear múltipla para verificar, o efeito dessas, na associação entre o PEDI e o AHEMD. Os resultados encontram-se na Tabela 3. O primeiro modelo mostra que esta associação é negativa, porém próxima de 0, indicando que essa associação é não significativa ($p = 0,416$). Nos demais modelos, foi verificado que a associação entre o PEDI e o AHEMD-SR Total, quando controlado pelas variáveis “escolaridade materna”, “nível socioeconômico” e “frequentar creche”, permanece fraca e não significativa, demonstrando que praticamente não houve mudança na média do PEDI em relação ao AHEMD-SR Total. No entanto, ao controlar pelo AHEMD (modelo 5), mantendo o ambiente constante, o fato de ter problema de saúde reduz o escore normativo médio do PEDI em quase 8 pontos, com valor altamente significativo ($p = 0,003$), ou seja, se a criança apresenta alguma problema de saúde, independente do ambiente que ela mora, terá uma importante redução na média normativa das habilidades funcionais no PEDI.

Modelos	R2	B	p-valor
<i>Modelo 1</i> AHEMD	0,006	-0,478	0,416
<i>Modelo 2</i> AHEMD	0,088	-0,609	0,298
Nível socioeconômico		1,771	0,500
<i>Modelo 3</i> AHEMD	0,008	-0,54	0,375
Escolaridade		1,139	0,671

Modelo 4 AHEMD	0,007	-0,485	0,412
Creche		0,865	0,771
Modelo 5 AHEMD	0,084	-0,687	0,230
Patologia		-7,679	0,003*

Tabela 3. Regressão Linear Múltipla – Modelos segundo as variáveis moderadoras: presença de patologia, frequentar creche, escolaridade materna e nível socioeconômico, na cidade de Juiz de Fora, MG, Brasil.

Fonte: Dados da pesquisa

Legenda: PEDI = Pediatric Evaluation Disability Inventory (Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade); HFM = Habilidades funcionais de mobilidade; AHEMD-SR = Affordence in the Home Environment for Motor Development-SR; NSE = Nível socioeconômico; R2 = coeficiente de determinação; B = coeficiente de regressão; p-valor = nível de significância estatística. * valor de p significativo.

DISCUSSÃO

A alta prevalência de prematuridade e baixo peso, no presente estudo, são advindos das características da amostra, visto que a população foi composta somente por crianças acompanhadas em serviços que prestam atendimento especializado a recém-nascidos (RN) de risco. Este alto percentual é um fator preocupante, já que sabemos que os mesmos são importantes parâmetros de morbidade e mortalidade infantil a médio e longo prazo^{9,11,13,22}.

Ao contrário do que se esperava não foi encontrada associação estatisticamente significativa entre as duas variáveis estudadas. Porém observou-se que mais de dois terços dos domicílios estudados apresentaram nível de estimulação médio ou alto no AHEMD-Total e oportunidades boas ou muito boas nas dimensões variedade (se a criança brinca com outras crianças, se escolhe seus brinquedos, se as brincadeiras são estimuladas pelos pais, tipo de roupa para brincar, e o tempo que permanece em determinados ambientes) e espaço físico interno (presença de aparatos, superfícies internas e espaço interno para brincadeiras existentes no lar). As oportunidades de estímulos domiciliares, para muitas crianças, são os principais catalisadores da aprendizagem, por ser o local onde passam maior parte do tempo e por permitir a vivência de diferentes experiências sensoriomotoras^{23,24}. Desta forma, parece que os participantes possuíam condições favoráveis para o desenvolvimento das habilidades funcionais de mobilidade, o que refletiu no seu desempenho, que se manteve dentro do intervalo de normalidade (escore normativo do PEDI).

Embora não tenha sido encontrada associação significativa entre as oportunidades de estímulos no domicílio e a habilidade funcional de mobilidade, na dimensão motricidade grossa (brinquedos de faz de conta, de encaixar, jogos e materiais educativos), a média dos escores normativos do PEDI indicou maior variabilidade entre aqueles que apresentaram oportunidades fracas ou muito fracas nesta dimensão, indicando que houve resultados muito diferentes, entre eles, baixos

desempenhos. De acordo com a literatura, à medida que a criança explora brinquedos e jogos, ocorrem mudanças em seu repertório motor, o qual, nos primeiros anos de vida, é mais fortemente influenciado por fatores como a variedade e quantidade e qualidade de brinquedos¹³. Segundo Macarini e Vieira²⁵, o acesso a diferentes tipos de brinquedos, durante a infância, propicia desenvolvimento social e cognitivo diversos. Desta forma, a maior variabilidade do escore normativo do PEDI entre aqueles que apresentaram baixo nível de estimulação, na dimensão motricidade grossa, parece indicar que as condições desfavoráveis no ambiente impactam nas habilidades funcionais de mobilidade. Assim, ressalta-se a importância de profissionais capacitados para fornecer assistência e orientação para a aquisição de materiais e o uso adequado destes materiais para estimular o desenvolvimento infantil²⁶.

Ao analisar o efeito das variáveis nível socioeconômico, escolaridade materna, problema de saúde e frequentar creche, sobre o desfecho, verificou-se que a média do escore normativo do PEDI foi menor entre os participantes que apresentavam “problema de saúde” (entre os mais citados asma), sendo esta associação significativa. De acordo com Mello, Dutra e Lopes²³, as afecções respiratórias são frequentes em prematuros e constituem importante fator de mortalidade e morbidade na infância, sendo responsáveis por recorrentes internações nos primeiros anos de vida. É comum observar que, a maioria dos pais, a fim de evitar a exacerbação da doença, tem um excesso de cuidado, o que leva a uma espécie de limitação de experiências motoras podendo prejudicar o processo de desenvolvimento e o refinamento das habilidades funcionais²⁷. Logo, a presença de problema de saúde pode ter limitado o desempenho das habilidades funcionais, quando comparado as médias dos escores normativos.

Considerando o efeito das variáveis moderadoras (NSE), escolaridade materna, problema de saúde e frequentar creche), na associação entre a variável independente e a dependente, os achados revelaram que, quando controlado pelo ambiente, a presença de problema de saúde, exerce influencia estatisticamente significativa, o desempenho nas habilidades funcionais do PEDI, revelando menor escore normativo nestas habilidades, ou seja, a presença de problema de saúde impacta fortemente no desfecho resultante da interação do ambiente com o indivíduo.

De acordo com o conceito de resiliência, por meio do qual ocorre a modificação catalisadora de uma resposta do indivíduo a uma situação de risco, o contexto de suporte psicossocial presente no ambiente familiar das crianças avaliadas no presente estudo pode ter funcionado para ativar seus potenciais, minimizando os efeitos adversos dos fatores de risco biológicos e colaborando para resultados satisfatórios em seu desenvolvimento²⁸. Desta forma, parece que, apesar da maior predisposição para apresentar alterações neuromotoras, as crianças com fatores de risco acabam desenvolvendo estratégias que lhes permitem desempenhar atividades funcionais dentro dos limites de normalidade.

Uma das limitações do presente estudo é o caráter transversal do mesmo, o qual fornece dados pontuais tanto das habilidades funcionais, quanto das oportunidades

de estímulos presentes no domicílio. O acompanhamento longitudinal de crianças com fatores de risco para o desenvolvimento é fundamental, uma vez que nos primeiros anos de vida ocorre uma grande mudança das habilidades motoras. Outra limitação se refere à diferença entre o perfil dos usuários dos serviços de *follow-up* utilizados no presente estudo. O serviço com maior número de usuários e que, conseqüentemente, contribuiu para maior parcela da amostra, é constituído por lactentes de médio e baixo risco, fato que pode ter atenuado os achados relacionados ao desfecho.

Conclui-se que não houve associação entre as oportunidades do ambiente domiciliar e a habilidade funcional de mobilidade de lactentes e pré-escolares com fatores de risco. Ao considerar os efeitos de outras variáveis sobre o desfecho, a presença de problema de saúde levou a desempenhos significativamente inferiores nas habilidades funcionais. A presença de problema de saúde sobre as habilidades funcionais impacta fortemente no desfecho resultante da interação do ambiente com o indivíduo. Mediante os achados espera-se contribuir para a maior sensibilização dos atores envolvidos (gestores, profissionais do serviço de saúde, comunidade), a fim de que sejam elaboradas políticas públicas e medidas que forneçam o suporte adequado para populações em situação de vulnerabilidade.

REFERÊNCIAS

1. Mancini MC, Megale L, Brandão MB, Melo APP, Sampaio RF. Efeito moderador do risco social na relação entre risco biológico e desempenho funcional infantil. *Rev. bras. saúde matern. infant.* 2004; 4:25-34. doi: 10.1590/S1519-38292004000100003
2. Pilz EML, Schermann LB. Determinantes biológicos e ambientais no desenvolvimento neuropsicomotor em uma amostra de crianças de Canoas/RS. *Ciênc. saúde coletiva.* 2007; 12:181-90. doi: 10.1590/S1413-81232007000100021
3. Halpern R, Giugliani ERJ, Victora CG, Barros FC, Horta BL. Fatores de risco para suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de vida. *Rev. chil. pediatr.* 2002; 73:529-39. doi: 10.4067/S0370-41062002000500016
4. Lemos RA, Frônio JS, Ribeiro LC, Demarchi RS, Silva J, Neves LAT. Functional performance according to gestational age and birth weight of preschool children born premature or with low weight. *Journal of Human Growth and Development* 2012; 22(1):17-26.
5. Cunha RDS, Lamy Filho F, Silva AAM, Lamy ZC. The predictive value of neonatal brain ultrasound in premature babies for impaired neurodevelopment with a corrected age of 12 months. *Journal of Human Growth and Development.* 2010; 20(3):699-710.
6. Cardoso AA, Magalhães LC, Barbosa VM. Psychomotor development of preterm and full term children at school-age. *Journal of Human Growth and Development.* 2011; 21(2):210-9.
7. Halpern R, Figueiras ACM. Influências ambientais na saúde mental da criança. *J. Pediatr.* 2004; 80:104-10. doi: 10.1590/S0021-75572004000300013
8. Formiga CKMR, Nonato JCR, Amaral LE, Fagundes RR, Linhares MBM. Comparison of the motor development in preterm infants from two brazilian regional samples. *Journal of Human Growth and Development.* 2013; 23(3):352-7.

9. Rodrigues OMPR, Bolsoni-Silva AT. Effects of the prematurity on the development of lactentes. *Journal of Human Growth and Development*. 2011; 21(1):111-21.
10. Khan NZ, Muslima H, Parveen M, Bhattacharya M, Begum N, Chowdhury S, et. al Neurodevelopmental outcomes of preterm infants in Bangladesh. *Pediatrics*. 2006 Jul; 118(1):280-9.
11. Maia RRP, Souza JMP. Factors associated with the low birth weight in municipality in northern Brazil. *Journal of Human Growth and Development*. 2010; 20(3):735-44.
12. Isayama HF, Gallardo JSP. Desenvolvimento motor: análise dos estudos brasileiros sobre habilidades motoras fundamentais. *Rev. educ. fis.* 1998; 9(1):75-82.
13. Nobre FDA, Carvalho AEV, Martinez FE, Linhares MBM. Estudo longitudinal do desenvolvimento de crianças nascidas pré-termo no primeiro ano pós-natal. *Psicol. reflex. crit.* 2009; 22:362-9. doi: 10.1590/S0102-79722009000300006
14. Flehmig I. Texto e atlas do desenvolvimento normal e seus desvios no lactente: diagnóstico e tratamento precoce do nascimento até o 18º mês. São Paulo: Atheneu; 2005.
15. Rodrigues LP, Gabbard C. Avaliação das oportunidades de estimulação motora presentes na casa familiar: projecto affordances in the home environment for motor development. In: Barreiros J, Cordovil R, Carvalheira S. *Desenvolvimento motor da criança*. Lisboa: Ed. FMH; 2007. p. 51-60.
16. Frônio JS, Neves LAT, Ferraz ST, Demarchi RS, Vargas ALA. Análise da evasão em serviço de follow-up de recém-nascidos de alto risco. *HU rev.* 2009;35(3):219-26.
17. Lemos RA, Frônio JS, Neves LAT, Ribeiro LC. Estudo da prevalência de morbidades e complicações neonatais segundo o peso ao nascimento e a idade gestacional em lactentes de um serviço de follow-up. *Rev. APS* 2010;13(3):277-90.
18. Palisano R, Rosenbaum P, Bartlett D, Livingston M. Content validity of the expanded and revised Gross Motor Function Classification System. *Dev Med Child Neurol*, 2008; 50 (10), 744-50.
19. Rodrigues LP, Gabbard C. O AHEMD. Instrumento para avaliação das oportunidades de estimulação motora de crianças entre os 18 e os 42 meses de idade. In: *Actas do II Congresso Internacional de Aprendizagem na Educação de Infância*. 15-17 set. 2007; Maia. p. 51-59.
20. Mancini MC. Inventário de avaliação pediátrica de incapacidade (PEDI): manual da versão brasileira adaptada. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005; 184 p.
21. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Critério de classificação econômica Brasil. 2012. c2010. [citado em 2012 abr. 20]. Disponível em: <http://www.abep.org/novo/Content.aspx?ContentID=301>
22. Santos DCC, Campos D, Gonçalves VMG, Mello BBA, Campos TM, Gagliardo HGRG. Influência do baixo peso ao nascer sobre o desempenho motor de lactentes a termo no primeiro semestre de vida. *Rev. bras. fisioter.* 2004; 8(3):261-6.
23. Mello RR, Dutra MVP, Lopes JMA. Morbidade respiratória no primeiro ano de vida de prematuros egressos de uma unidade pública de tratamento intensivo neonatal. *J. pediatr.* 2004; 80:503-10. doi: 10.1590/S0021-75572004000800013
24. Torquato JA, Paes JB, Bento MCC, Saikai GMPN, Souto JN, Lima EAM, Abreu LC. Prevalence of neuropsychomotor development delay in preschool children. *Journal of Human Growth and Development*. 2011; 21(2):259-68.

25. Macarini SM, Vieira ML. Schoolchildren's play behavior in the toy library. *Journal of Human Growth and Development*. 2006; 16(1):49-60.
26. Alves RCP, Veríssimo Maria DLÓR. Day-care center caregivers and their conflict between giving care and teaching. *Journal of Human Growth and Development*. 2007; 17(1):13-25.
27. Cabral AL, Teixeira LR. *Vencendo a asma: uma abordagem multidisciplinar*. São Paulo: Bevilacqua; 1994; 96 p.
28. Moraes MCL, Rabinovich EP. Resilience: an introductory discussion. *Journal of Human Growth and Development*. 1996; 6(1/2): 10-3.

MASSAGEM SHANTALA E O VÍNCULO AFETIVO ENTRE PAIS E BEBÊS: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Data de submissão: 29/03/2020

Data de aceite: 18/05/2020

Jackeline Tiemy Guinoza Siraichi

Instituto Federal do Paraná- IFPR
Campus Avançado Astorga- Paraná
<http://lattes.cnpq.br/7180279766287497>

Roberta Ramos Pinto

Instituto Federal do Paraná- IFPR
Campus Londrina- Paraná
<http://lattes.cnpq.br/0011666032987854>

Juliana Gomes Fernandes

Instituto Federal do Paraná- IFPR
Campus Londrina- Paraná
<http://lattes.cnpq.br/9468926593097223>

Andréia Assamy Guinoza Gomes

Centro Universitário de Maringá- UNICESUMAR
Maringá- Paraná
<http://lattes.cnpq.br/2167121380169250>

RESUMO: Este trabalho relata a experiência de acompanhar pais tocando seus filhos mediante a intervenção da técnica Shantala e a importância da massagem para o estabelecimento de laços afetivos. Para isso, uma sequência simples de massagem infantil foi elaborada e ensinada aos pais, orientada e acompanhada por uma fisioterapeuta. Os pais iniciaram a realização da técnica nas crianças com timidez, mas com o passar do tempo adquiriram segurança e

executaram os movimentos com mais firmeza e facilidade. As crianças interagiam com seus pais, inclusive grande parte delas, imitavam os gestos com suas mãos, passando-as sobre o corpo ou na pessoa que realizava a massagem, demonstrando que estavam apreciando e interagindo. Conclui-se com as observações realizadas que o toque proporcionado pela massagem Shantala pode ser utilizado como uma ferramenta terapêutica para estreitar laços afetivos com seus filhos, além de ser uma prática não onerosa, segura e de fácil execução.

PALAVRAS-CHAVE: Toque; Massagem Shantala; Vínculo afetivo.

SHANTALA MASSAGE AND THE PARENT-CHILD BOND : EXPERIENCE REPORT

ABSTRACT: This work describes the experience of parents performing massage on their children using the Shantala technique and the importance of massage for the establishment of a parent-child bond. To that end, a simple sequence of infant massage was designed and taught to parents, guided and accompanied by a physical therapist. Parents began to perform the technique on their children with shyness, but, over time, they felt more comfortable and performed the movements firmly and easily. The children interacted with their parents, and most of them would imitate the gestures with their

hands, passing them over the body or in the person who was performing the massage, demonstrating that they were interacting and enjoying it. It was concluded that the touch provided by Shantala massage can be used as a therapeutic tool in order to strengthen the parent-child bond, in addition to being an inexpensive, safe and easy practice.

KEYWORDS: Touch; Shantala massage; Parent-child bond.

1 | INTRODUÇÃO

O toque é uma das principais formas de comunicação que permite o ser humano entrar em contato com o mundo em um processo constante de integração e aprendizagem. Field (2003) retrata no livro “Touch” a importância do toque e da terapia proporcionada pelo toque no desenvolvimento da saúde e bem estar das pessoas, porém ressalta que mesmo com os diversos benefícios terapêuticos apresentados em estudos, que a sociedade de um modo geral, tem pouco contato físico, ou seja, as pessoas culturalmente tocam-se pouco.

Balaskas no prefácio do livro “O livro de massagem do bebê” de autoria de Walker (2000), menciona que nós não nos tocamos instintivamente, que o tocar e exercitar não são habilidades apenas instintivas, porém que a aprendizagem pode ocorrer de modo natural, como em muitas sociedades tradicionais.

Uma forma de adquirir essa aprendizagem seria mediante o ato de massagear. O contato oportunizado pela massagem poderia ajudar a evitar esse processo de afastamento social, acolhendo quem toca e principalmente, quem está sendo tocado, construindo e fortalecendo os vínculos.

Neste sentido, este trabalho visa propor a massagem Shantala, como uma forma de proporcionar o toque, como um caminho para melhorar o vínculo afetivo entre pais e filhos o que poderá refletir no desenvolvimento físico, psíquico e social da criança.

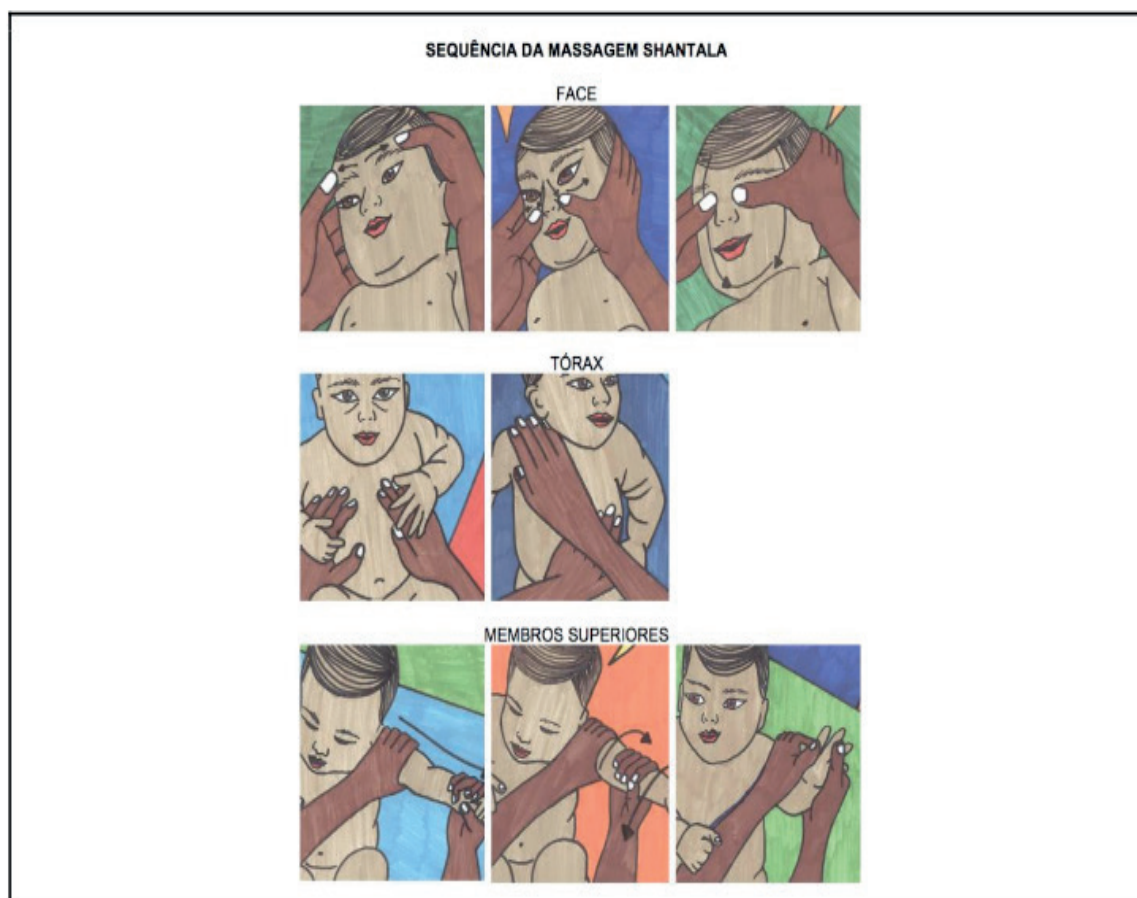
2 | MASSAGEM SHANTALA

Shantala é uma técnica de massagem indiana, muito comum no sul da Índia, que foi divulgada, em meados de 1970, pelo médico francês Frédérick Leboyer, que ao observar uma mãe massageando seu filho, pediu autorização para registrar as imagens e posteriormente publicou-as em seu livro (LEBOYER, 1995).

A técnica Shantala segundo Souza et al. (2011) pode beneficiar os sistemas fisiológicos, comportamentais e emocionais da criança promovendo o sono mais tranquilo, o relaxamento, o alívio de cólicas e gases, a diminuição de dor e tensão intestinal, a redução da ansiedade dos pais e bebês facilitando a interação entre eles, o fortalecimento de vínculo familiar e a manifestação de sentimentos de dedicação, segurança, amor, carinho e proteção nas mães.

Nesta perspectiva foram realizados atendimentos voluntários na Associação de

Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) na cidade de Astorga- Paraná, em 6 crianças, uma vez na semana, durante 3 meses (meses de outubro, novembro e dezembro de 2017). Na reunião feita com os pais para explicar como seriam os atendimentos, bem como a técnica de massagem Shantala, surgiu o interesse dos mesmos em conhecer e aprender a massagem para que pudessem realizar em casa nos seus filhos, já que o atendimento era realizado uma vez na semana. A partir deste contexto, uma sequência simples da massagem Shantala foi elaborada (Figura 1), seguindo a técnica constante no livro de Frédérick Leboyer (1995) e ensinada aos pais. A sequência foi composta por 18 manobras de massagem realizadas em todo o corpo, com objetivos específicos para cada região e que em sua totalidade proporcionam equilíbrio e relaxamento para a criança.



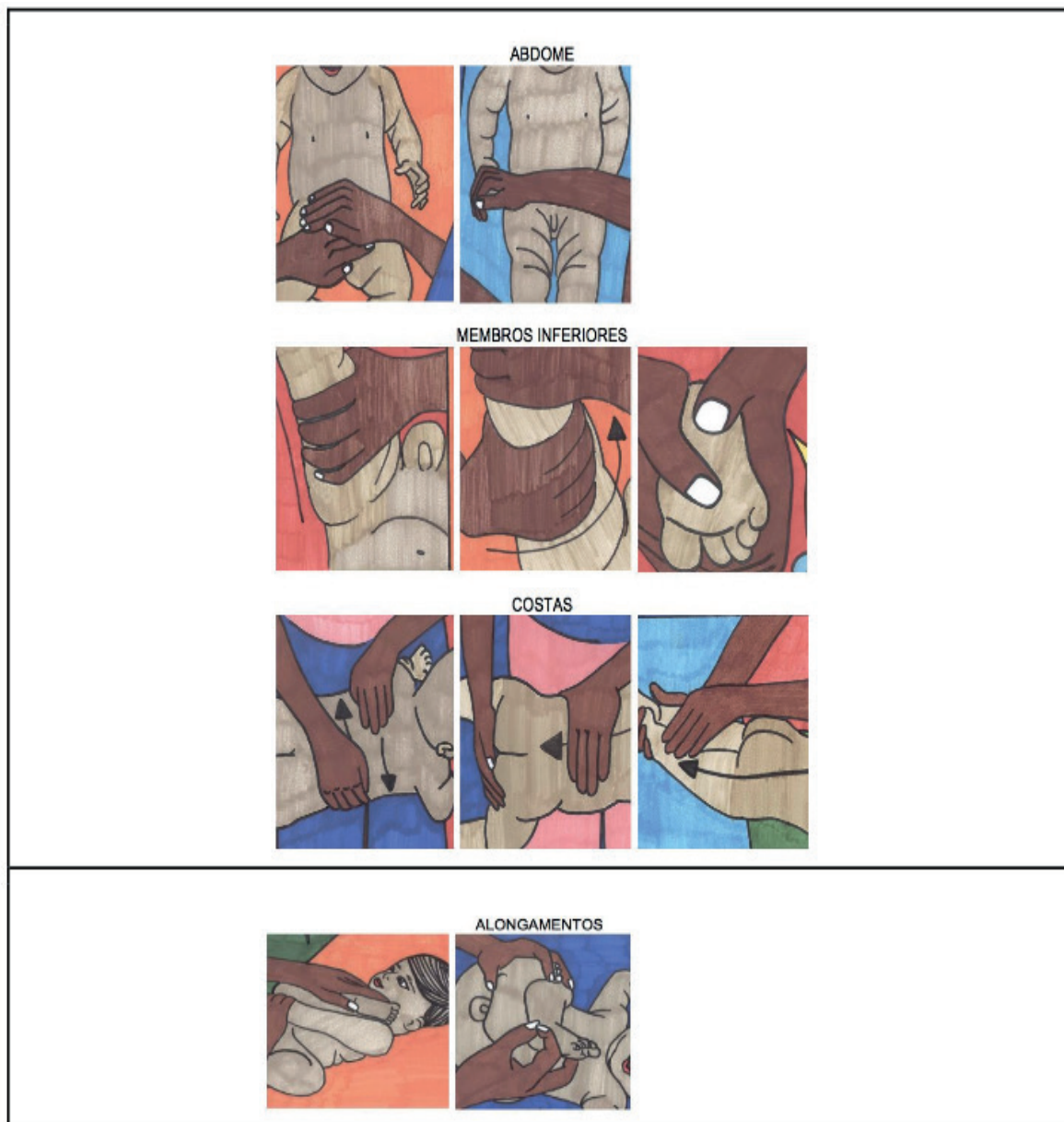


Figura 1: Desenhos dos movimentos realizados na sequência da massagem Shantala
 Fonte: Recorte realizado pelos pesquisadores, da ilustração feita pela ex-discente do Curso Técnico em Massoterapia do IFPR- Londrina, Thyara Kalahan.

Este texto consiste em relatar a experiência de observar e acompanhar os pais tocando suas crianças mediante a utilização da técnica Shantala, no momento em que aprenderam com a fisioterapeuta e nas demais sessões de massagem.

3 | EXPERIENCIAR O “FAZER” DA MASSAGEM SHANTALA

A técnica de massagem Shantala foi realizada em uma sala com colchonete, um local arejado sem corrente de ar, no período da manhã.

A fisioterapeuta sentada no colchonete mostrava e ensinava aos pais, o passo-a-passo da massagem e em seguida, de modo tranquilo, com o folheto contendo as imagens da sequência incentivava a realização da massagem completa, enfatizando

aos pais que se não conseguissem realizar a técnica sistematizada não teria problema, que o fato de introduzir o contato, o toque proporcionado mediante a massagem na criança já seria importante. Também foi deixado claro que poderia ajudar a qualquer momento caso não lembrassem ou não soubessem como fazer o movimento proposto na técnica.

Os pais iniciaram a realização da massagem com timidez, alguns não sabiam como posicionar as mãos no corpo da criança, outros estavam com as mãos rígidas demais, outros com as mãos leves que mal tocavam o corpo da criança, porém o ato de fazer e com o passar do tempo e repetição do movimento, a segurança foi gerada e permitiu que a manobra saísse com mais firmeza e que os pais pudessem interagir com seus filhos durante a massagem.

Segundo Leboyer (1995) com o tempo a massagem adquire forma, deve-se permitir que seja leve de início e pouco a pouco, que a força comece a aparecer no movimento. Foi exatamente isso que aconteceu com o passar das sessões.

Era visível a felicidade dos pais quando conseguiam executar os movimentos, uns realizavam sozinhos a massagem desde o início já outros pediam para que a fisioterapeuta mostrasse e ajudasse a cada movimento.

As crianças interagem com os pais, com mímicas faciais e expressões de apreço para alguns movimentos, como por exemplo nas regiões dos braços, pernas e costas ou desapeço quando realizada as manobras de massagem na face. Field (1998) menciona que alguns bebês, poucas horas após o nascimento conseguem imitar expressões faciais de felicidade, tristeza e surpresa sentindo o movimento da boca enquanto olham e tentam movê-la como a da face da pessoa que estão olhando. Isso mostra, que as crianças estão interagindo com seus pais.

Participantes do projeto que ensina mães a realizarem massagem infantil nos seus filhos, conduzido por Midtsund et al. (2018) relatam que o momento de fazer a massagem garante a oportunidade de passar um tempo exclusivo com o bebê, um momento para “prestar atenção nele”, algo difícil na vida agitada do cotidiano, já outra mãe ressalta o quanto sente-se bem quando o bebê dá um feedback a cada manobra de massagem realizada.

Grande parte das crianças, imitava os gestos que os pais faziam com suas mãos no movimento da massagem, passando-as sobre o seu corpo ou na pessoa que realizava as manobras, demonstrando que estavam apreciando e interagindo com quem fazia a massagem, corroborando com Barbosa et al. (2011) quando afirmam que a massagem Shantala realizada em crianças com Síndrome de Down fortalece o vínculo parental entre mãe e criança, oportunizando maior contato afetivo além de promover o sono mais tranquilo e auxiliar no aperfeiçoamento dos movimentos e desenvolvimento psicomotor. Walker (2000) menciona que o bebê necessita de contato corporal e estímulo proporcionado pela “ linguagem do corpo”, nome dado à comunicação física que ocorre entre pais e filhos.

Carvalho et al. (2010) relatam resultados positivos sobre o comportamento

motor, desenvolvimento da linguagem e qualidade do sono de crianças com Síndrome de Down em estudo desenvolvido com a massagem Shantala. Conforme os pesquisadores, a comunicação tátil-cinestésica favorece a mobilidade levando à repetição e a reprodução constante dos movimentos leva o córtex a estabelecer o aprendizado, sendo importante considerar que além do aprendizado do movimento, há o processo de maturação conquistado através da interrelação com o ambiente.

No momento da realização da massagem, percebe-se que deve existir um vínculo entre quem faz e quem recebe a massagem, a fim de que este momento possa favorecer uma troca de sensações e sentimentos. Midtsund et al. (2018) relatam que um grupo de 12 mães no período pós-parto, que se descreviam como inseguras, confusas e infelizes, após receberem treinamento para aplicação de massagem infantil em seus filhos, relataram que a experiência foi positiva e sentiram-se mais próximas aos bebês, melhorando e fortalecendo a conexão com os mesmos.

Pados e McGlothen-Bell (2019) descrevem que os pais que massageavam seus bebês na UTI, experimentaram menos estresse, estado de ansiedade maternal e depressão, ou seja, se recuperaram mais rapidamente da depressão. As mães relataram melhor adaptação à maternidade e maior confiança nas suas habilidades como mãe. Ao se tornarem mais confiantes, ficam menos ansiosos e depressivos. Quando mães e pais podem participar ativamente dos cuidados do bebê, aumentam sua satisfação, justificando assim o presente estudo, que engloba tanto a experiência de mães quanto de pais na execução da técnica Shantala, comprovando que essa prática promove a saúde e bem-estar tanto da criança quanto dos pais.

Percebeu-se após a aprendizagem da massagem, que grande parte dos pais, no momento que chegavam para atendimento preferiam executar a técnica nos seus filhos com o acompanhamento da fisioterapeuta ou sozinhos, ao invés de pedir que a fisioterapeuta realizasse o procedimento, mostrando que o bem-estar que a massagem promoveu, estimulou o interesse e envolvimento dos pais no cuidado dos seus filhos.

Com o passar dos dias, alguns pais realizavam a técnica completa sem auxílio do folheto, outros conseguiam fazer parte da sequência e pediam ajuda em alguns movimentos, outros faziam a sequência com o folheto, alguns adaptaram os movimentos e uma mãe sempre solicitava que a fisioterapeuta realizasse a massagem no seu filho, pois alegava não ser habilidosa para a execução. Conforme Siraichi et al. (2013) após estudo com a intervenção da massagem Tui Na em criança com transtorno e déficit de atenção e hiperatividade conclui-se que os benefícios do toque proporcionado pelos pais podem ser alcançados sem a sistematização da massagem, que o fato de aprenderem alguns movimentos e aplicarem a técnica adaptada em seus filhos poderia reduzir o nível de estresse mediante o estreitamento dos laços afetivos, sendo o toque, a peça chave para a criação de vínculo entre terapeuta, criança, família e escola.

A massagem infantil segundo Pados e McGlothen-Bell (2019) tem sido considerada benéfica para reduzir o estresse e promover laços entre o bebê e pais no

momento em que estão internados em UTIs e vivenciam este ambiente extremamente estressante. Existem evidências que a massagem infantil em bebês prematuros internados em UTI, pode reduzir o tempo de internamento quando comparado com bebês que receberam tratamento padrão (14.8 x 20.4 dias), já que estes apresentaram maior ingestão calórica, maior motilidade gástrica, começaram a ingesta oral antes e reduziram os sintomas de intolerância ao se alimentar, quando comparados aos bebês que não foram massageados. Apesar desse estudo revisar a literatura existente sobre massagem infantil em crianças internadas na UTI, ressalta-se o poder do toque que serve como justificativa para este estudo cujo foco centra-se nos laços afetivos criados entre pais e filhos.

As sessões de massagem Shantala duravam em média 20 minutos e conforme Field (2016) este tempo é suficiente para propiciar diversos efeitos benéficos na criança. Segundo a autora, considerada uma referência na área da massagem e seus efeitos fisiológicos, sessões de massagem com 15 minutos de duração, realizadas duas vezes ao dia em prematuros, proporcionam o ganho de peso e comprimento mais rapidamente, além de aumentar a circunferência da cabeça de forma significativa. A autora também afirma que bebês prematuros que foram massageados por 12 meses por suas mães apresentaram níveis de inteligência, ou desenvolvimento mental maiores que crianças que não foram massageadas.

De forma complementar, Ferreira et al. (2020) relata que no estudo realizado com 44 crianças com menos de 3 anos, 18 foram atendidas pela enfermagem de uma equipe de saúde da família e participaram de oficinas sobre massagem Shantala. O estudo constatou que as crianças que receberam massagem eram eutróficas, faziam uso do aleitamento materno exclusivo até os seis meses de vida, apresentavam o calendário vacinal completo e altura adequada para a idade. Sobre os aspectos de morbidade, a maioria das crianças acometidas por febre e agravos respiratórios faziam parte do grupo controle, que não recebeu massagem, concluindo que além de fortalecer o vínculo familiar, a técnica Shantala acalma e relaxa, proporcionando um desenvolvimento emocional e psicossocial saudáveis, assegurando benefícios no âmbito fisiológico, reduzindo assim a mortalidade e as hospitalizações por causas evitáveis.

Além do benefício relacionado ao estreitamento dos laços afetivos, observado a cada sessão de massagem realizada pelos pais, a técnica de massagem Shantala otimiza diversos efeitos fisiológicos no organismo da criança promovendo seu desenvolvimento integral.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se com o acompanhamento e observações realizadas no contato dos pais com seus filhos durante a realização da técnica Shantala, que a massagem pode

ser utilizada como uma ferramenta chave para estreitar os laços familiares, inclusive quando não realizada de modo sistematizado e completo.

O toque proporcionado pelos pais é importante para a criação de vínculo afetivo, sendo uma intervenção de baixo custo que pode ser ensinada por profissionais da área da saúde para a comunidade, com potencial de disseminação para outros familiares, democratizando seu acesso, sendo uma prática terapêutica segura e de fácil execução.

Dados da literatura mostram que a técnica de massagem infantil pode trazer diversos benefícios à criança, proporcionando um desenvolvimento emocional e psicossocial saudáveis, garantindo também benefícios no aspecto fisiológico. Os pais no momento de execução da técnica também são favorecidos pela sensação de bem estar e redução do estresse, promovendo a saúde tanto de quem faz quanto de quem recebe a massagem.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, K. C. et al. Efeitos da Shantala na interação entre mãe e criança com Síndrome de Down. **Revista Brasileira Crescimento Desenvolvimento Humano**. São Paulo, n. 21, v. 2, p. 356-361, 2011. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rbcdh/v21n2/18.pdf>. Acesso em: 22 mar 2020.

CARVALHO, R. L. et al. Shantala no Desenvolvimento Neuropsicomotor em Portador da Síndrome de Down. **Pensamento Plural: Revista Científica da UNIFAE**. São João da Boa Vista, n.1, v. 4, p. 62-66, 2010.

FERREIRA, V. D. Impacto da implantação da massagem Shantala para crianças: ensaio de campo randomizado. **Ciência et Praxis**, v. 10, n. 19, p. 63-69, 2017. Disponível em: <http://revista.uemg.br/index.php/praxys/article/view/2662/1512>. Acesso em: 28 mar 2020.

FIELD, T. **Touch**. Massachusetts: Bradford Book/ MIT Press, 2003.

FIELD T. Massage therapy research review. **Complementary Therapies in Clinical Practice**. 2016; v. 24, p. 19–31, 2016. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27502797/?from_single_result=10.1016%2Fj.ctcp.2016.04.005. Acesso em: 28 mar 2020.

LEBOYER, F. **Shantala: uma arte tradicional massagem para bebês**. 7 ed. São Paulo: Ground, 1995. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/projetacursosba/shantala-uma-arte-tradicional>. Acesso em: 22 mar 2020.

MIDSUND, A.; LITLAND, A.; HJALMHULT, E. Mothers' experiences learning and performing infant massage: A qualitative study. **Journal of Clinical Nursing**, v. 28, n. 3- 4. 2018. Disponível em: <https://scihub.bban.top/10.1111/jocn.14634>. Acesso em: 28 mar 2020.

PADOS, B. F.; McGLOTHEN-BELL, K. Benefits of Infant Massage for Infants and Parents in the NICU. **Nursing for Women's Health**, v. 23, n. 3, p. 265-271, 2019. Disponível em: [https://nwhjournal.org/article/S1751-4851\(19\)30070-4/pdf](https://nwhjournal.org/article/S1751-4851(19)30070-4/pdf). Acesso em: 25 mar 2020.

SIRAICHI et al. Percepção da massoterapeuta e da mãe sobre a intervenção da massagem Tui Na como terapia complementar na melhora da sintomatologia do transtorno de déficit de atenção com hiperatividade: um estudo de caso. **Cadernos de Naturologia e Terapias Complementares**, v. 2, n. 2. p. 83-91. 2013. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/CNTC/article/view/1856/1327>. Acesso em: 28 mar 2020.

SOUZA, N. R.; LAU, N. C.; CARMO, T. M. D. Shantala Massagem para Bebês: experiência materna e familiar. **Ciência et Praxis**, v. 4, n. 7, p. 55-60. 2011. Disponível em: <http://www.fespmg.edu.br/books/Revista-Ciencia-Et-Praxis/Volume-04-N-07-Janeiro-Junho-2011/files/assets/basic-html/page59.html>. Acesso em: 22 mar 2020.

WALKER, P. **O livro de massagem do bebê: para uma criança feliz e saudável**. São Paulo: Manole, 2000.

EFEITOS DA MICROELETRÓLISES PERCUTÂNEA NAS ESTRIAS ALBAS

Data de submissão: 04/02/2020

Data de aceite: 18/05/2020

Natal - RN

<http://lattes.cnpq.br/4541475687626797>

Marisa de Oliveira Moura Souza

Faculdade Uninassau

Natal - RN

<http://lattes.cnpq.br/5363894172143631>

Deyziane Santos de Mendonça

Faculdade Uninassau

Natal - RN

<http://lattes.cnpq.br/7211983411998315>

Oscar Ariel Ronzio

Universidad Maimónides

Buenos Aires, Argentina

Rodrigo Marcel Valentim da Silva

Universidade Federal do Rio Grande do Norte –

UFRN

Natal - RN

<http://lattes.cnpq.br/0342211603026738>

Rafael Limeira Cavalcanti

Universidade Potiguar – UNP

Natal - RN

<http://lattes.cnpq.br/3499630064783949>

Tamara Martins da Cunha

Universidade Federal do Rio Grande do Norte –

UFRN

Natal - RN

<http://lattes.cnpq.br/8195036236138098>

Sara Karolyn Chagas Pereira dos Santos

Faculdade Uninassau

RESUMO: Introdução: A estria é uma atrofia da pele, adquirida devido ao rompimento das fibras elásticas presentes na derme, sua coloração pode variar de acordo com sua fase evolutiva. O uso da Microeletrólise Percutânea no tratamento das estrias provoca um processo inflamatório agudo controlado e a regeneração tecidual. **Objetivos:** Investigar os efeitos da Microeletrólise Percutânea nas estrias albas. **Métodos:** Trata-se de um estudo experimental. O estudo inclui 7 participantes do sexo feminino com estrias albas em região glútea ou abdome bilateralmente, foram submetidas a 8 sessões. **Resultados:** Houve melhora significativa nas estrias em relação ao aspecto e ao comprimento, além da percepção das participantes que relataram uma satisfação considerável de 72% de melhora. **Conclusão:** Os resultados sugerem uma efetividade positiva no recurso para o tratamento das estrias albas. **PALAVRAS-CHAVE:** Estrias de distensão; Eletroterapia; Eletrólise; Estimulação elétrica.

EFFECTS OF PERCUTANEOUS MICROELETROLYSIS AT ALBAS STRETCHS

ABSTRACT: Introduction: Stria is a skin

atrophy, acquired due to the rupture of the elastic fibers present in the dermis, its coloration may vary according to its evolutionary phase. The use of Percutaneous Microelectrolysis in the treatment of stretch marks causes a controlled inflammatory process and tissue regeneration. **Objectives:** To investigate the effects of Percutaneous Microelectrolysis on striations albas. **Methods:** This is an experimental study. The study included 7 female participants with striations albas in the gluteal region or abdomen bilaterally, were submitted to 8 sessions. **Results:** There was a significant improvement in the striae in relation to aspect and length. In addition to the perception of participants who reported a considerable satisfaction of 72% improvement. **Conclusion:** The results suggest a positive efficacy in the treatment of albas striae.

KEYWORDS: Stretch marks; Electrotherapy; Electrolysis; Electrical stimulation; Dermatofunctional physiotherapy.

1 | INTRODUÇÃO

A sociedade encontra-se numa era em que a aparência é bastante valorizada, o que faz com que algumas disfunções dérmicas, como as estriais, sejam motivos de vergonha e baixa autoestima. Com isso, a busca incessante para eliminação das estrias vem aumentando, tornando a fisioterapia especializada em Dermatofuncional uma das áreas mais procuradas, principalmente pelo público feminino, a qual vem se desenvolvendo cada vez mais (MOREIRA *et al*, 2013).

A estria é definida como uma atrofia tegumentar adquirida, inicialmente avermelhada e com o passar do tempo tornam-se esbranquiçada. Essa coloração varia de acordo com sua fase evolutiva, são causadas pela ruptura das fibras colágenas e elásticas da pele, muitas vezes, com perda da coloração no local. Tem como característica se apresentar paralelamente umas às outras, simetricamente. São classificadas em rosadas, com aspecto inflamatório e atróficas, com aspecto de cicatrizes, porém ainda possui fibras elásticas e as nacaradas, desprovidas de suas estruturas com fibras rompidas (GUIRRO *et al*, 2002).

As fibras elásticas são os alvos iniciais de formação das estrias, onde se inicia um processo de granulação de mastócitos e ativação de macrófagos que intensificam a elastólise no tecido. As mudanças nas estruturas que são responsáveis pela força tênsil e a elasticidade geram um afinamento do tecido conectivo que aliado a maiores tensões sobre a pele produz estriações cutâneas denominadas de estrias (CANTO *et al*, 2012).

Os fatores causais das estrias são: genética, como histórico familiar, sexo, etnia e ainda há estudos que mostram relação com a síndrome de Ehlers-Danlos, Marfan, displasia ectodérmica e *striae distensae* familiar autossômica dominante; fatores hormonais, como na adolescência, obesidade e durante a gestação; e bioquímicos, como o uso contínuo de esteroides (TANCSIK *et al*, 2009).

A incidência maior se dá no gênero feminino e em adolescentes, também

visto constantemente em obesos. De acordo com as evidências suas etiologias são multifatoriais, isto é, além dos fatores endocrinológicos e mecânicos, existe uma predisposição genética devido à expressão individual de genes responsáveis pela formação de colágeno e elastina (CANTO *et al*, 2012; CONSULIN, 2007).

Com isso, a busca é constante por soluções apropriadas para reparação do tecido lesado pelas estrias. Atualmente a finalidade dos recursos da eletroterapia tem uma classificação relevante, sendo inovados com frequência, proporcionando novas possibilidades dentro do tratamento fisioterapêutico, tornando-se uma das principais modalidades da fisioterapia na prática clínica. Dentre os diferentes recursos eletrotermofototerápicos da fisioterapia que são utilizados no tratamento do reparo tecidual, propõem-se a aplicação da Microeletrólise Percutânea (MEP®), que é um método minimamente invasivo que envolve a aplicação de uma corrente galvânica que promove um processo inflamatório local, controlado, e assim, estimulando a reparação tecidual (COLDIBELI *et al*, 2014).

A corrente galvânica é de baixa frequência, polar, com fluxo constante de elétrons em uma só direção, bastante utilizada nas estrias crônicas. O fluxo da corrente não sofre interrupção e sua intensidade não varia na unidade de tempo, podendo, portanto, ser chamada de corrente contínua, corrente unidirecional ou ainda corrente galvânica. A corrente galvânica tem como finalidade promover um processo inflamatório agudo para que haja uma regeneração no tecido lesionado pela estria. O trauma gerado pelo estímulo físico da agulha aumenta o funcionamento metabólico local que leva o alinhamento do tecido colágeno, favorecendo o preenchimento da área lesionada por meio do estímulo da corrente e estimulando a cicatrização tecidual, com retorno de sensibilidade fina. A inflamação provocada pela corrente não tem nenhum efeito sistêmico e será absorvido em um período de uma semana (BRAVIM, *et al* 2007; RODRIGUES, *et al* 2016).

A Microeletrólise Percutânea vem sendo frequentemente usado na América Latina em sua prática clínica e consiste a sua aplicação da corrente galvânica de baixa intensidade (0,96 m/A) em que sua unidade é de microampères (m/A) com uma agulha de acupuntura. Além disso, atua no tratamento de rugas, fibroses e cicatrizes neuropáticas, e na ortotraumatologia, na terapia de tendinopatias, lesões musculares e ligamentosas, e na dor (SANTOS, *et al* 2003; DELGADO, *et al* 2014).

A ação fisiológica da aplicação da MEP® é provocada por dois estímulos simultaneamente, são resultados sincrônicos da mecânica da agulha de acupuntura e da incitação elétrica da corrente galvânica. A corrente gera um fenômeno de alcalose causado pelo polo negativo, proporcionando um processo inflamatório, estimulando conseqüentemente a regeneração tecidual. A modificação do movimento dos macrófagos tem potencial na resolução das lesões musculares. Segundo alguns autores, o tratamento das lesões musculares e tendinopatias de atletas, com corrente galvânica de modo percutânea, tem eficácia na funcionalidade (CONSULIN, 2007; BRAVIM *et al* 2007; RODRIGUES, *et al* 2016).

O manuseio de uma agulha de acupuntura na técnica da MEP® provavelmente estimula a aparição de sinais locais, responsáveis pela liberação de mediadores inflamatórios no ponto de lesão tecidual, ocorre também a liberação de neurotransmissores. Para estimular uma maior quantidade de células é necessário o efeito mecânico da agulha junto com o efeito da corrente para a ativação da regeneração tissular. A corrente galvânica percutânea age na ativação de mecanismos inflamatórios necessários para reorganização do tecido, gerando uma reação química que resulta em uma sequência de eliminação do tecido fibroso e necrótico, além de um crescimento no volume de fibroblastos, fibras colágenas, elásticas e angiogênese (SILVA, *et al* 2011).

Dessa forma, o objetivo deste estudo teve como finalidade verificar os efeitos gerados pela corrente através do estímulo da agulha, observar o processo inflamatório e reparo tecidual do tecido subepidérmico.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo experimental realizado no período de setembro a novembro de 2016 na Clínica Escola Maurício de Nassau Natal/RN. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (CEP-UFRN), com resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e na Declaração de Heisinki/2013.

O estudo teve como critérios de inclusão: faixa etária entre 20 a 40 anos de idade, sexo feminino, presença de estrias albas na região de glúteo ou abdome sem tratamento. Os critérios de exclusão foram: intolerância ao tratamento, ausência equivalente a mais de 3 vezes, fazer uso de medicamentos anti-inflamatórios ou corticóides, alergia ou irritação a metal, gravidez, doença de pele ou infectocontagiosa.

Foi aplicada uma ficha de avaliação fisioterapêutica em dermatofuncional durante o primeiro contato com o pesquisador afim de obter os dados pessoais de cada voluntária. Para registrar a aparência das partes tratadas, antes e depois, utilizou-se câmeras de smartphone da marca Motorola com resolução de 13.0 megapixels, utilizadas para que as voluntárias avaliassem a aparência das estrias e respondessem a uma Escala de Satisfação Pessoal (ESP) e uma Escala de Percepção Global de Mudança (EPGM versão portuguesa).

A escala de satisfação pessoal possui um intervalo de 0 a 10, onde 0 corresponde a uma insatisfação plena que gradativamente melhora até uma satisfação plena, máxima. Quanto a escala de percepção global de mudança avalia desde o início do tratamento se houve mudança ou não nos aspectos de limitação de atividades, sintomas, emoção e qualidade de vida de forma global em relação a disfunção em questão. Possui um escore de 1 a 7, em que 1 corresponde a nenhuma alteração ou piora da condição; 2 sem alteração visível; 3 ligeiramente melhor, mas sem mudanças consideráveis; 4

alguma melhora, mas não representa diferença real; 5 moderadamente melhor, mas significativa; 6 melhor e com diferença real e útil; 7 muito melhor que faz toda diferença.

E para realização do experimento utilizou o aparelho de Microeletrolise Percutânea da marca Fisiomove® que possui um eletrodo passivo de carbono com algodão umedecido e uma caneta passiva com a agulha de acupuntura que consiste, respectivamente, o ponto negativo e o ponto positivo. Os parâmetros utilizados no tratamento foram inicialmente com a intensidade de 100 mA/cm² e aumentou gradativamente até 140-160 mA/cm².

Durante a técnica foi empregado materiais de uso simples e de proteção individual, tais como luvas de procedimento, touca, jaleco, algodão e álcool 70% para higienizar a área e as agulhas de acupuntura de 0,22 x 13mm.

Procedimento

As voluntárias tomaram conhecimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), declarando estar plenamente de acordo em participar da pesquisa e cientes dos procedimentos, riscos, benefícios, entre outros. Em seguida, preencheram a ficha de avaliação. Passadas por esta etapa de avaliação a qual era incluída ou não no estudo, as voluntárias foram submetidas a um tratamento de 8 sessões, a qual fora dividida em 2 encontros semanais.

O tratamento propriamente dito consistiu primeiro no posicionamento adequado da voluntária, seguido da higienização e anestesia local (usou xilocaína, anestésico de uso tópico) da área a ser tratada. Para acompanhar o tratamento, foi registrado por meio de fotografia antes e depois de cada sessão.

A caneta com a agulha fora introduzida na pele das voluntárias com a técnica de aplicação de punturação em todo o comprimento das estrias, com a finalidade de promover o processo inflamatório controlado. Notou-se a reação de sinais flogísticos imediatamente, como o edema e a hiperemia. O tempo de duração de cada sessão variou entre as voluntárias.

Após a aplicação do MEP, as pacientes foram orientadas a utilizar protetor solar, a não expor ao sol, não usar hidratantes na área tratada e não fazer uso de corticoides que interferissem no processo inflamatório. Ao final de todo o tratamento foi aplicado um questionário a fim de obter o nível de satisfação pessoal de cada participante em relação aos resultados percebidos. Além de apresentar as fotos para uma análise comparativa associado a ESP, as voluntárias e a EPGM, tanto para as participantes como para 5 avaliadores convidados especializados na área da fisioterapia dermatofuncional e estética.

3 | RESULTADOS

Inicialmente foram recrutadas 17 voluntárias, que passaram por uma triagem a qual foram submetidas a uma avaliação. No decorrer do tratamento 3 foram excluídas por motivo de horário incompatível, 5 por desistência e 2 pelo número de faltas ao atendimento ser superior a 3. A amostra final do estudo foi formada por 7 participantes.

Na tabela 1, encontram-se descritas a caracterização da amostra, quanto ao Índice de Massa Corporal (IMC), cor da pele, presença de comorbidades, quanto ao número de gestação e se faz uso ou não de anticoncepcionais. No grupo prevaleceu mulheres de cor parda, com peso dentro da normalidade, sem comorbidades e nuligestas.

Em relação a caracterização do quadro clínico das estrias quanto ao período de surgimento, a maioria ocorreu durante a adolescência e a coloração mais prevalente foi a cor branca (Tabela 2).

Pode-se observar que o resultado que prevaleceu entra as voluntárias avaliadas em relação a própria percepção do tratamento foi considerado na faixa de “muito melhor e com uma percepção considerável que fez toda a diferença”, equivalente a 43% da amostra e 29% resultou em “melhor e com melhoras que fizeram uma diferença real e útil”, dados demonstrados figura 1.

Quanto a percepção dos avaliadores, observou-se que 72% consideraram uma melhora clínica visível dos resultados apresentados de acordo com as imagens da fotogrametria. A média das notas foram de $7,36 \pm 0,82$ em uma escala de 0 a 10 (Figura 2).

4 | DISCUSSÃO

De acordo com Delgado e colaboradores (2014), com a aplicação da MEP® é possível promover um processo inflamatório por meio do estímulo físico da agulha que aumenta a atividade metabólica local, com formação de tecido colagenoso, que preenche a área degenerada o que corrobora com os resultados do presente estudo e com o estudo de Meyer et al, 2009.

Os efeitos fisiológicos da aplicação da MEP® são decorrentes dos resultados simultâneos do estímulo elétrico da corrente galvânica e do mecânico da agulha de acupuntura o que visa ampliar o aporte sanguíneo e o líquido no local de tratamento, aumentando também o número de fibroblastos jovens e auxiliando a neovascularização, promovendo a recuperação da região tratada. Entretanto, vale ressaltar que algumas regiões com estrias, mesmo depois de uma melhora significativa em seu aspecto, nem sempre desaparecem definitivamente, o que pode ser observado na presente pesquisa e no estudo descrito pelo autor Rebonato et al (2012).

Por meio das imagens obtidas nas sessões do pré e pós tratamento, notou-se

uma melhora no aspecto visual, em que a coloração das estrias inicialmente albas, passou a ser de uma tonalidade mais próxima à da pele e o tempo de duração da fase inflamatória de aproximadamente 2 a 3 dias, sendo curto quando comparado a outros recursos. Isto foi percebido por meio do feedback das próprias voluntárias, alcançando o resultado esperado pela maioria delas (MOREIRA et al, 2013).

Na escala de percepção global de mudança foi possível observar que no ponto de vista obtido pelas voluntárias o resultado foi satisfatório, o que corroborou com a avaliação clínica dos especialistas que descreveu resultado de 72% de melhora. No entanto, houve também uma parte do grupo 14% que não percebeu nenhuma alteração ou piorou, o que pode ser justificado devido ao curto período de tratamento, a resposta inflamatória do tecido, cor e tipo de pele, tempo das estrias e a quantidade de sessões aplicadas, fatores esses importantes para a eliminação das estrias, como mostram os estudos de Lopes *et al* (2015); Pereira *et al* (2012); Dolovith *et al* (2016) e Galdino e colaboradores (2010).

White et al (2008) avaliaram os efeitos da galvanopuntura, que também faz uso da corrente galvânica, no tratamento de estrias, em que foi realizado um estudo de caso, onde a voluntária, apresentando estrias albas, foi submetida a vinte sessões de galvanopuntura. Os resultados mostraram aumento da espessura da epiderme, aumento do número de fibroblastos e de fibras colágenas e elásticas, com reorganização das mesmas e uma neovascularização. Melhorias clínicas foram observadas quanto à aparência estética das estrias, melhora da sensibilidade local e da textura da pele (REZENDE, *et al* 2016).

Já uma pesquisa realizada por Figueiredo e colaboradores (2014) apresentou um estudo piloto com 18 voluntárias sobre a satisfação com o tratamento na regeneração de estrias, que demonstrou um aumento no grau de contentamento com a aparência do tecido e houve uma melhora significativa.

O presente estudo apresenta como limitações a quantidade de sessões aplicadas e sugere estudos com o uso de um software específico para análises de imagens e assim contribuir com as evidências já existentes.

5 | CONCLUSÃO

A Microeletrólise Percutânea mostrou-se um recurso promissor para o tratamento de estrias albas, obtendo resultados positivos por meio de seus efeitos que além da estimulação mecânica produzida por meio da penetração da agulha, a estimulação elétrica da corrente também gera um fenômeno de alcalose ocasionado pelo polo negativo, provocando um processo inflamatório e do mesmo modo a regeneração tecidual.

Portanto os resultados alcançados concluem que a MEP® promoveu uma melhora clínica significativa das estrias albas em relação ao aspecto e ao comprimento,

juntamente com a satisfação considerável de 72% relatado pelas participantes, mostrando-se um recurso promissor para as áreas de estética e Fisioterapia dermatofuncional.

REFERÊNCIAS

- BRAVIM, A.R.M.; KIMURA, E.M. **O uso da eletroacupuntura nas estrias atroficas: uma revisão bibliográfica** [monografia]. Brasília: UniSaúde; 2007.
- CANTO, S.M.L.; MEJIA, D.P.M. **Efeito da microdermoabrasão com peeling de cristal na terapêutica das estrias**. Portal Biocursos. 2012.
- CONSULIN, M.C. **O uso da microcorrente galvânica em estrias albas**. In: 5ª Amostra Acadêmica. UNIMEP. Piracicaba. São Paulo: UNIMEP. p 1-4. 2007.
- COLDIBELI, E. S.; SILVA, R. M. V.; FERNANDES, M. R. S, MEYER, P. F.; RONZIO, O. A. **Effects of Microelectrólisis Percutaneous® on pain and functionality in patients with calcaneal tendinopathy**. MTP& RehabJournal.12: 185 -90. 2014.
- DELGADO, A.M.; RONZIO, O.A; SILVA, R.M.V.; SOARES, I.J.P.; DAMASCENDO, R.F.S.; MEYER, P.F. **Análise histológica do efeito imediato da microeletrólise perguntanea (MEP®) no tecido muscular sadio de ratos wistar**. ConScientiae Saúde.13(1): 13-21. 2014.
- DOLOVITH, P.; WALTER, L.G.; COELHO, E.M.L. **Revisão bibliográfica de alterações estéticas corporais: estrias**. In: XXI Jornada de Pesquisa. UNIJUI. 2016. Ijuí: UNIJUI. p 1-5. 2016.
- FIGUEIREDO, S.K.S.; MOURA, S.D.S.; MACHADO, D.C.D. **Utilização da galvanoterapia na regeneração de estrias atroficas: um estudo piloto sobre a satisfação com o tratamento**. Físio Brasil. 15(3): 207-213. 2014.
- GUIRRO, E.O.; GUIRRO, R.R.; **Fisioterapia em Dermatofuncional: fundamentos, recursos e patologias**. 3ª edição. São paulo: Manoli; 2002.
- GALDINO, A.P.G.; DIAS, K.M.; CAIXETA, A. **Análise comparativa do efeito da corrente microgalvânica: Estudo de caso no tratamento de estrias atroficas**. Eletrônica Saúde CESUC. 1: 1-10. 2010.
- LOPES, R.D.S.; VIEIRA, C.L.J.; TRAJANO, E.T.L. **Aplicação da microcorrente galvânica no tratamento das estrias rubras pós-gestação: relato de caso**. Revista de Saúde. 06 (2): 31-34. 2015.
- LAGE, T.P.; SANTOS, E.W.A.; SANTOS, I.C.S. **Estudo comparativo entre a punctura e galvanopuntura em estrias tegumentares**. Revista Funcional. (2):21-32. 2009.
- MOREIRA, J.A.R.; GIUSTI, H.H.K.D. **Fisioterapia Dermatofuncional no Tratamento de Estrias: Revisão da Literatura**. RevCient Uniararas. 1(2): 22-32. 2013.
- MEYER, P.F.; MORAIS, W.C.; LIMA, D.A.F.; RONZIO, A.O.; CARVALHO, M.G.F. **Aplicação da galvanoterapia em uma máquina de tatuar para tratamento de estrias**. Físio Brasil. 10(3): 176-179. 2009.
- PEREIRA, H.C.R.; COSTA, E.G. **Análise sobre os efeitos da punturação em estrias rubras**. Anais do Encontro de Iniciação Científica da Universidade do Vale do Rio Verde. 2012.

REZENDE, P.P.; PINHEIRO, N.M.; MENDONÇA, A.C. **Recursos terapêuticos para tratamento de estrias de distensão: uma revisão sistemática.** JCBS. 1(3): 59-67. 2016.

RODRIGUES, W.N.; MEIJA, D.P.M. **Os efeitos da corrente galvânica no tratamento de estrias atroficas.** Portalbiocursos. 2016.

REBONATO, T.A.; DEON, K.C.; FORNAZARI, L.P.; BARP, S.B. **Aplicação de microgalvanopuntura em estrias.** Revista Inspirar Movimento e Saúde. 4(6):1-6. 2012.

SILVA, N.F.; MEDEIROS, D.B.L.G.; ALVES, T.S.; MEYER, P.R. **Estudos de caso utilizando corrente galvânica em estrias realizadas no ambulatório de FARN – RN.** Kinesia. 1(68). 2009.

SANTOS, C.M.; SIMÕES, N.P. **Tratamento estético da estria através da microgalvanopuntura.** FisiBrasil. 62: 15-17. 2003.

TANCSIK, R.C.C.; MORAES, A.M. **Striae distensae: fisiopatologia Revisão Sistemática.** Surgical & Cosmetic Dermatology. 1(3):137-140. 2009.

WHITE, P.A.S.; GOMES, R.C.; MENDONÇA, A.C.; BRAGANHOLO, L.P.; FERREIRA, A.S. **Efeitos da galvanopuntura no tratamento das estrias atroficas.** Fisioterapia Brasil, v. 10(1):59-64, 2008.

TABELAS E FIGURAS

Caracterização da Amostra	N (7)
IMC	
Normal	5
Abaixo do peso	0
Sobrepeso	2
Cor da pele	
Branca	0
Parda	5
Negra	2
Comorbidades	
Sim	0
Não	7
Nº de gestação	
0	4
1	1
2	1
≥3	1
Anticoncepcional	
Sim	3
Não	4

(Tabela 1) Caracterização da amostra.

Caracterização das estrias	N (7)
Surgimento	
Adolescência	6
Gestação	1
Variação de peso	0
Coloração	
Branca	5
Vermelha	1
Violácea	1

(Tabela 2) Caracterização das estrias.

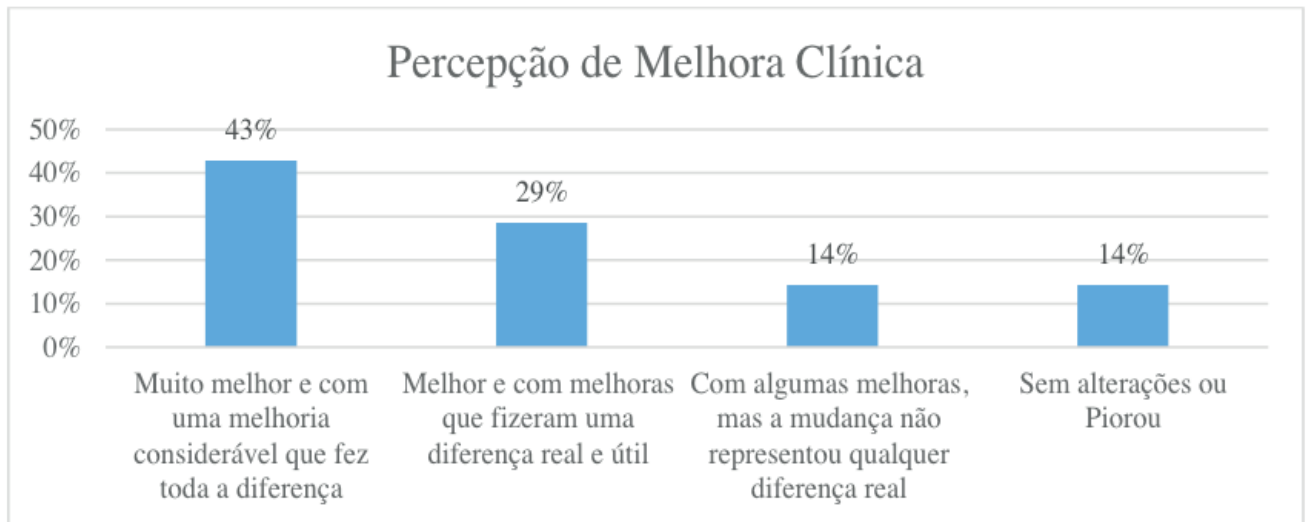


Figura 1: Percepção Global de Mudança.

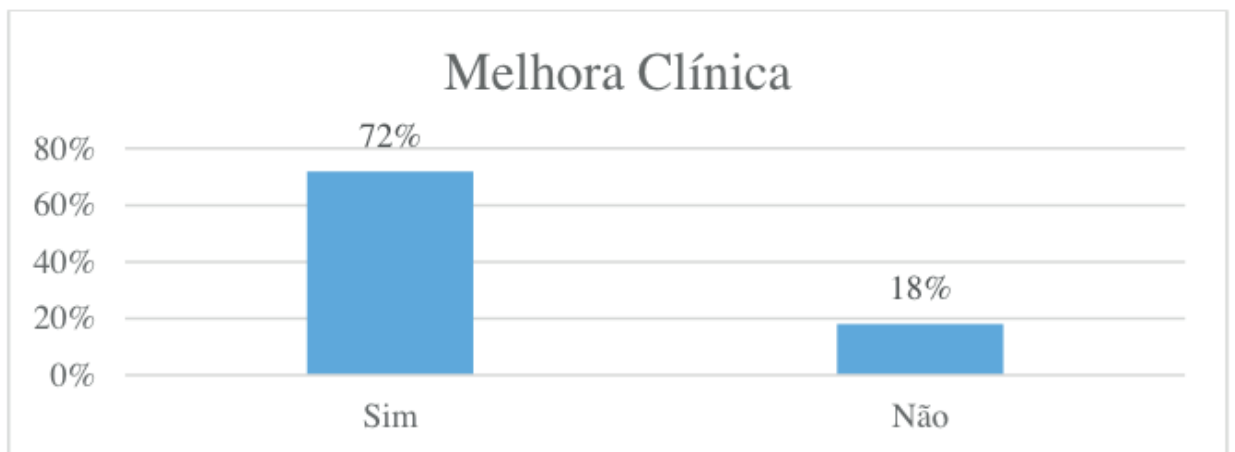


Figura 2: Percepção da melhora clínica dos avaliadores especializados.

CONTRIBUIÇÕES DA TERAPIA OCUPACIONAL NO PROJETO CARDIO COMUNIDADE INTEGRATIVA – FASE IV – DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA: AÇÃO ASSISTENCIAL NA REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR

Data da submissão: 12/02/2020

Data de aceite: 18/05/2020

Viviane Acunha Barbosa

Universidade Federal de Santa Maria

Santa Maria – RS

<http://lattes.cnpq.br/3899845714639880>

Paula Tanara Boroski Lunardi

Terapeuta Ocupacional

Santa Maria – RS

<http://lattes.cnpq.br/0011535985653560>

Bruna Iolanda Altermann

Terapeuta Ocupacional

Santa Maria – RS

<http://lattes.cnpq.br/1736474534419853>

Maria Elizabeth Antunes de Oliveira

Terapeuta Ocupacional

Santa Maria – RS

<http://lattes.cnpq.br/5037528610214079>

Tamiris Leal Tonetto

Terapeuta Ocupacional

Santa Maria – RS

<http://lattes.cnpq.br/2281924145953878>

Alexandre Boroski Lunardi

Sociedade Brasileira Para o Ensino e Pesquisa

Ltda - SOBRESP

Santa Maria – RS

<http://lattes.cnpq.br/7259278310515467>

Fernando Boroski Lunardi

Sistema de Ensino Gaúcho (SEG) – Colégio

Ghandi

Santa Maria – RS

<http://lattes.cnpq.br/8226133616250780>

RESUMO: As Doenças Cardiovasculares (DCV) se caracterizam por afetar os vasos sanguíneos e o coração. São responsáveis por mortes e incapacidades no mundo, dificultando a realização de atividades diárias (AVDs) e alterando o cotidiano do sujeito e sua família. O Terapeuta Ocupacional (TO) compõe as equipes de reabilitação cardíaca contribuindo junto aos pacientes, com ações no projeto CARDIO COMUNIDADE INTEGRATIVA FASE IV, buscando ressignificar a saúde na comunidade. O Objetivo é elaborar um programa Terapêutico Ocupacional de ação social/assistencial aos pacientes com DCV que já realizaram a fase III da reabilitação cardíaca no Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM), que proporcione independência e autonomia nas AVDs e melhor qualidade de vida. É um projeto de extensão com caráter Assistencial à comunidade hospitalar da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) que atende 24 pacientes cardiopatas, que participaram da Fase III da reabilitação cardíaca no HUSM, conforme os pressupostos teóricos e diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Os instrumentos utilizados foram Anamnese, Mini Mental, Eco Mapa, WHOQOL-

bref, Medida Canadense de Desempenho Ocupacional, Classificação Internacional da Funcionalidade, VES 13, Avaliação do Ambiente Domiciliar, Protocolo da Avaliação de Terapia Ocupacional e GDS-15 conforme necessidade individual. Entre os resultados temos o estímulo da equipe multidisciplinar em saúde pública, melhora nos aspectos físicos da qualidade de vida, amenização dos agravos nos aspectos psicológicos e nos aspectos ambientais do paciente com DCV, prevenção de fatores de risco, promoção de debates, ciclos de palestras, distribuição de folders e materiais explicativos sobre a importância da boa qualidade de vida. Conclui-se que a TO contribui na diminuição dos déficits funcionais e elevação de qualidade de vida nos aspectos físicos, psicológicos, reabilitação das moléstias cardíacas, relação social e meio ambiente dos pacientes da Reabilitação Cardiovascular – FASE IV.

PALAVRAS-CHAVE: Terapia Ocupacional; Qualidade de vida; Assistência; Reabilitação Cardíaca; Equipe Multidisciplinar.

CONTRIBUTIONS OF OCCUPATIONAL THERAPY IN THE CARDIO PROJECT INTEGRATIVE COMMUNITY - PHASE IV - OF THE FEDERAL UNIVERSITY OF SANTA MARIA: ASSISTENTIAL ACTION IN CARDIOVASCULAR REHABILITATION

ABSTRACT: Cardiovascular Diseases (CVD) are characterized by affecting blood vessels and the heart. They are responsible for deaths and disabilities in the world, making it difficult to perform daily activities (ADLs) and changing the daily life of the subject and his family. The Occupational Therapist (TO) composes the cardiac rehabilitation teams, contributing to the patients, with actions in the CARDIO COMMUNITY INTEGRATIVE PHASE IV project, seeking to reframe health in the community. The objective is to develop an Occupational Therapeutic program of social / assistance action for patients with CVD who have already undergone phase III cardiac rehabilitation at the University Hospital of Santa Maria (HUSM), which provides independence and autonomy in the ADLs and better quality of life. It is an extension project with an Assistance character to the hospital community of the Federal University of Santa Maria (UFSM) that attends 24 cardiac patients, who participated in Phase III of cardiac rehabilitation at HUSM, according to the theoretical assumptions and guidelines of the Brazilian Society of Cardiology. The instruments used were Anamnesis, Mini Mental, Eco Map, WHOQOL-bref, Canadian Measure of Occupational Performance, International Classification of Functionality, VES 13, Home Environment Assessment, Occupational Therapy Assessment Protocol and GDS-15 according to individual needs. Among the results we have the encouragement of the multidisciplinary team in public health, improvement in the physical aspects of quality of life, mitigation of the aggravations in the psychological aspects and in the environmental aspects of the patient with CVD, prevention of risk factors, promotion of debates, lecture cycles , distribution of folders and explanatory materials on the importance of good quality of life. It is concluded that OT contributes to the reduction of functional deficits and the increase in quality of life in physical, psychological aspects, rehabilitation of cardiac diseases, social relationship and the environment of patients in Cardiovascular Rehabilitation - PHASE IV.

KEYWORDS: Occupational therapy; Quality of life; Assistance; Cardiac Rehabilitation; Multidisciplinary Team.

1 | INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV), conforme Bourbon (2016), se caracterizam por afetar o sistema circulatório (os vasos sanguíneos e o coração). Possuem vários tipos, sendo a doença das artérias coronárias (artérias do coração) e a das artérias do cérebro as principais. O depósito de placas de gordura e cálcio no interior das artérias prejudica a circulação do sangue nos órgãos causando sintomas e doenças como angina no peito e infarto agudo do miocárdio (IAM).

Atualmente, entre as doenças crônicas não transmissíveis, a DCV é considerada responsável pelas principais causas de morte e incapacidades no mundo, dificultando a realização de atividades diárias e modificando o cotidiano do sujeito acometido e de toda sua família (ALMEIDA et al, 2013).

Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2011; IBGE, 2011), as DCV são responsáveis por 29,4% do total de mortes registradas no país em cada ano, ou seja, cerca de 308 mil pessoas faleceram em decorrência, principalmente de infarto do miocárdio, sendo que a média de idade dos acometidos é de 56 anos e 60 % das vítimas são do sexo masculino. Estes dados demonstram que as DCV colocam o Brasil entre os 10 países que possuem o maior índice de óbitos pela doença, e que são responsáveis pelos altos custos em hospitalizações e deteriorações da qualidade de vida (NEVES et al, 2013).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que até o ano de 2020, aproximadamente 150 milhões de pessoas terão a sua incapacidade aumentada em decorrência de DCV, provocando uma grande queda na produtividade mundial. E ainda, que as DCV serão responsáveis pela morte de mais de 17 milhões de pessoas, de acordo com dados registrados pela OMS nas últimas décadas e pelas perspectivas futuras (SIMÕES et al, 2013).

Para a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e OMS, o grande desafio da I Diretriz Brasileira de Prevenção Cardiovascular se relaciona à prevenção das DCV, para diminuir a mortalidade, e a adoção de medidas governamentais, institucionais e dos órgãos responsáveis para prevenção em saúde em todos os níveis do país, com o intuito de modificar o estilo de vida dos indivíduos, fazendo com que adotem hábitos mais saudáveis de forma consciente (SIMÕES et al, 2013). Entre os fatores de risco ambientais das DCV que podem ser modificados, temos os hábitos inadequados de alimentação, a obesidade, o sedentarismo, associados às mudanças de estilo de vida, como cessar o consumo do tabagismo e controlar o estresse psicoemocional (RIBEIRO, COTTA, RIBEIRO, 2012).

No Rio Grande do Sul, atualmente, cerca de 30 % das mortalidades em ambos

os sexos são em decorrência das DCV, colocando o infarto agudo do miocárdio e a insuficiência cardíaca entre as 10 categorias que mais provocam o óbito dos gaúchos, de acordo com dados da SES RS (Secretaria Estadual de Saúde do Rio Grande do SUL, 2011).

De acordo com os últimos dados pesquisados pela Coordenadoria Regional de Saúde do Rio Grande do Sul (CRS RS) e do Coeficiente de Mortalidade Geral (CMG) realizado entre os municípios no ano de 2011, verificou-se que as cidades situadas na região central e sul do estado possuem um índice de 7,5 óbitos por cada 1000 habitantes em 2011. A 4ª CRS RS (Coordenadoria Regional de Saúde de Santa Maria) possui 7,1 a 8 óbitos a cada 1000 habitantes, conforme dados da SES RS/SIM 2011 (Secretaria Estadual de Saúde do Rio Grande do Sul/Serviço de Inspeção Municipal), sendo que o maior número de pacientes com DCV, especificadamente, residem na região do Bairro São José (SES RS, 2011).

A SES RS (2011) acredita que na medida em que obtém dados de qualidade e confiabilidade para a análise de mortalidade acabará gerando valiosos instrumentos de vigilância epidemiológica. Esses dados e instrumentos são capazes de contribuir para o planejamento e monitoramento da eficácia de ações para diminuir a porcentagem de óbitos, minimizar as incapacidades provocadas pela doença e melhorar a qualidade de vida dos indivíduos.

A DCV é um acometimento à saúde que envolve emocionalmente o indivíduo, provocando mudanças em seu cotidiano e no dia a dia de sua família, sendo necessária a reorganização da mesma para contemporizar os detrimientos causados a todos os seus integrantes. Estas mudanças físicas e psíquicas geradas pela doença, imediatamente ou ao longo de determinado tempo, pode levar a uma má qualidade de vida, estresse emocional, alterações na dinâmica familiar existente até então, desequilíbrio financeiro entre outros agravos significativos (AZEVEDO, 2011).

O Terapeuta Ocupacional é um dos profissionais que compõe as equipes de reabilitação cardíaca oferecendo uma importante contribuição no auxílio junto aos pacientes com moléstias cardíacas para que se adaptem a nova situação instalada. Isso proporciona uma maior independência e autonomia nas atividades de vida diária (AVDs), atividades de lazer e atividades laborativas. A intervenção da terapia ocupacional na reabilitação de pacientes com DCV se dá através da modificação na sua rotina quando se faz necessário, uso de adaptações que tragam benefícios na realização de tarefas, atividades artesanais, ações psicossociais e educacionais, atividades físicas, entre outras, que poderão ser realizadas apesar da patologia existente (VASCONCELOS et al, 2010)

A Terapia Ocupacional vai auxiliar o paciente cardiopata na realização das suas AVDs analisando e avaliando o cotidiano do mesmo, acompanhando as mudanças e modificações no estilo de vida após a moléstia que o ameaçou, na busca por reassumir as tarefas que anteriormente lhe davam prazer, satisfação e bem-estar. O profissional vai assistir o paciente na execução das atividades, propondo modificações quando

julgar necessário para beneficia-los com a intervenção e auxiliá-los na adaptação psicossocial conforme sua nova condição de saúde. O terapeuta ocupacional tem, ainda, compreensão das funções consideradas normais do sistema cardiovascular, dos fatores comuns de risco, das patologias, das técnicas padrão de tratamento, das precauções que se devem ter, meios de prevenção de agravos da doença, entre outras ações específicas do profissional para disponibilizar um cuidado eficaz ao paciente com DCV, com a finalidade de promover e recuperar as funções nestas pessoas que estão com o sistema cardiovascular prejudicado (HUNTLEY, 2005; VASCONCELOS et al, 2009).

Nesta perspectiva este projeto de extensão se justifica na necessidade de proporcionar assistência aos pacientes que já participaram do REVICARDIO (Programa Multidisciplinar em Reabilitação Secundária nas Doenças Cardiovasculares) no setor de reabilitação cardíaca do HUSM propondo novo significado ao seu cotidiano conforme sua necessidade e desejo, melhorar a sua flexibilidade gerando mais disposição nas suas atividades de vida diária e reduzir as limitações que a doença lhe impôs. Este projeto também contribuirá para identificação de possíveis fatores interferentes na qualidade de vida de pacientes com DCV e traçar estratégias de atenção a essas pessoas, bem como contribuir para a comunidade acadêmica.

Os anseios deste projeto vêm de encontro com as solicitações de pacientes que não conseguiram dar continuidade nas orientações e práticas desenvolvidas na fase III, realizada no setor de reabilitação cardíaca do HUSM por não existir na cidade de Santa Maria - RS um programa de reabilitação cardiovascular em populações especiais fase IV.

O objetivo Geral do projeto é elaborar um programa Terapêutico Ocupacional de ação social assistencial da fase IV para os pacientes com doenças cardiovascular (DCV) que já realizaram a fase III da reabilitação cardíaca no setor de reabilitação cardíaca do HUSM com a perspectiva de proporcionar aos pacientes, maior independência e autonomia nas atividades diárias (AV) para melhorar a qualidade de vida (QV).

2 | METODOLOGIA

Este é um projeto de extensão terapêutica que busca ressignificar a saúde em populações especiais através da reabilitação cardíaca na comunidade, de forma interdisciplinar e interprofissional na fase IV, registrado no GAP (Gabinete de Projetos) do CCS (Centro de Ciências da Saúde) da UFSM (Universidade Federal de Santa Maria) sob nº 040243, com data inicial de 26/01/2016, classificação no CNPq (Conselho Nacional de Pesquisa) nº 4.00.00.00-1, com características das ações de extensão, com áreas temáticas e linhas de extensão nº 06.00, sendo Área Temática (nova política de extensão/2008) nº 09 e Linhas de Extensão (nova política de extensão/2008) nº 69 e Linhas de Pesquisa nº 01 (Cardiologia). Este projeto se caracteriza por

ser uma proposta de extensão de caráter Assistencial à comunidade hospitalar da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) que promoveu a inserção e a integração do ambulatório de cardiologia do Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM) e do setor de reabilitação cardíaca do mesmo, reafirmando o caráter comunitário e o compromisso com a inclusão social de pacientes com DCV que participaram da Fase III da reabilitação cardíaca neste hospital a mais de um ano e inseri-lo na fase IV em classes especiais conforme os pressupostos teóricos e, diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia.

Quanto aos aspectos éticos, este projeto seguiu rigorosamente os aspectos éticos vigentes em nosso país, conforme rege a lei, apresentado ao comitê de ética da Universidade Federal de Santa Maria, conforme a Resolução 466/12 (BRASIL, 2012), que leva em consideração o respeito humano e a proteção de vida a todos os indivíduos participantes de pesquisas científicas que envolvem humanos, inerentes ao desenvolvimento tecnológico e científico e considerando o progresso da ciência. O projeto é avaliado pelo Gabinete de Projetos (GAP) da Universidade Federal de Santa Maria, conforme exigência do Ministério da Saúde e de acordo com a resolução 196/96, e estará vinculado ao Curso de Fisioterapia e Reabilitação do CCS.

O público alvo deste projeto de extensão foram cardiopatas (em torno de 24 pacientes) com doenças associadas, idosos que tivessem participado da fase III da reabilitação cardíaca e que tinham vínculo com o ambulatório de cardiologia do HUSM a mais de um ano. Os mesmos foram pré-selecionados de acordo com os Critérios de Inclusão determinados no Consenso de Cardiologia 1997, sob a supervisão clínica da médica responsável pela Reabilitação Cardíaca: pacientes que estejam na fase III da reabilitação, ou seja, com três até seis meses de pós - IAM, conforme o modelo da escola britânica de reabilitação, pacientes com ICC, revascularização percutânea, transplante cardíaco, valvuloplastias, DAC (isquemia) estáveis e com tratamento de células tronco.

Os critérios estabelecidos para a legitimidade do projeto e para ser incluído no estudo foram: ser participante do projeto de extensão para cardiopatas com doenças associadas e idosos que tivessem participado da fase III da reabilitação cardíaca; ter vínculo com o ambulatório de cardiologia do HUSM a mais de um ano; ser pré-selecionados de acordo com os Critérios de Inclusão determinados no Consenso de Cardiologia 1997, sob a supervisão clínica da médica responsável pela Reabilitação Cardíaca; ser paciente com ICC, revascularização percutânea, transplante cardíaco, valvuloplastias, DAC (isquemia) estáveis e com tratamento de células tronco que tivessem disponibilidade de comparecer aos atendimentos semanais e apresentassem atestado médico emitido pelo cardiologista liberando o mesmo para a realização de atividades físicas; e estar de acordo com os tópicos apontados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Para o levantamento das informações pertinentes ao projeto foram utilizados instrumentos de avaliação distintos, tendo como objetivo coletar informações

relacionadas aos sujeitos participantes. A aplicação dos instrumentos de avaliação diferentes para cada paciente levou em conta a necessidade observada pela equipe, pois nem todos os pacientes necessitavam realizar todas as avaliações. A avaliação das respostas dos instrumentos permitiram o conhecimento dos resultados do projeto e sua relação com os objetivos propostos. Os instrumentos que foram utilizados:

- Anamnese, que é uma entrevista com o paciente realizada na intenção de relembrar todos os fatos que se relacionam com a doença e a pessoa doente, na busca pelo ponto inicial do diagnóstico da patologia, ou seja, através de algumas técnicas pode-se elaborar uma avaliação e um diagnóstico do indivíduo, para estabelecer um tratamento ocupacional terapêutico adequado;

- Mini Exame do Estado Mental (MEEM), é importante instrumento de rastreio de comprometimento cognitivo;

- Eco Mapa, que identifica os padrões organizacionais da família e a natureza das suas relações com o meio, mostrando o equilíbrio entre as necessidades e os recursos da família, ilustrando assim três dimensões para cada ligação, a força da ligação, o impacto da ligação e a qualidade da ligação;

- WHOQOL-bref, é instrumento de avaliação de qualidade de vida, construído pela Organização Mundial da Saúde, com o intuito de mensurar tal questão;

- Medida Canadense de Desempenho Ocupacional (COPM), é um instrumento que foi desenvolvido no Canadá para auxiliar os Terapeutas Ocupacionais na prática baseada no cliente e foca na avaliação do autocuidado, produtividade, lazer e componentes físico, mental, sociocultural e espiritual;

- Classificação Internacional da Funcionalidade (CIF) que vai descrever a funcionalidade e as incapacidades relacionadas às condições de saúde, identificando as potencialidades e dificuldades do sujeito, tendo em vista as funções dos órgãos ou sistemas e estruturas do corpo, assim como as limitações de atividades e da participação social no meio ambiente onde a pessoa vive;

- Vulnerable Elders Survey 13 (VES-13), é uma escala desenvolvida com o objetivo de identificar idosos vulneráveis e declínio funcional;

- Avaliação do Ambiente Domiciliar, é um instrumento de avaliação voltado para o ambiente domiciliar que tem como objetivo a identificação e mapeamento das condições de acesso na residência e detectar os aspectos que possam necessitar de possíveis intervenções no ambiente físico, favorecendo a independência e autonomia dos sujeitos;

- Protocolo da Avaliação de Terapia Ocupacional, que avalia as Atividades de Vida Diária – auto cuidado, as Atividades Instrumentais de Vida Diária, o comprometimento cognitivo, a mobilidade e a marcha, o declínio do humor, situação geral do ambiente domiciliar, e as dimensões clínicas do paciente cardíaco;

- Escala de Depressão Geriátrica de Yesavage, versão reduzida (GDS-15), que é uma avaliação utilizada e validada como instrumento diagnóstico de depressão em pacientes idosos, para detecção de sintomas depressivos no idoso.

Os participantes do projeto foram em número de 24 pacientes aproximadamente, e inicialmente, foram contatados pessoalmente em suas residências e na sede do projeto, localizada no Prédio de Apoio Comunitário da Universidade Federal de Santa Maria, situado no centro da cidade de Santa Maria, RS, para expor os objetivos, os riscos e benefícios do projeto. Após a exposição da proposta foram agendados horários para o desenvolvimento da pesquisa e preenchimento dos instrumentos de avaliação e o projeto é desenvolvido nas dependências do hospital universitário de Santa Maria, nos laboratórios do Curso de Fisioterapia e do setor de Reabilitação cardíaca do HUSM e nos domicílios dos pacientes com DCV.

Para analisar os resultados obtidos no projeto foram utilizadas medidas de estatística descritiva para análise da média, variância e desvio padrão dos dados obtidos nos testes e observações realizadas junto aos pacientes com DCV. A demonstração dos dados foi realizada através de gráficos que serão discutidos qualitativamente e quantitativamente, confrontados com a literatura revisada para posterior confecção de relatórios às entidades de apoio a este projeto, e debatidos junto a equipe multiprofissional que faz parte do projeto. Estas análises são semestrais, salvo situações que dependem de avaliações em tempos menores conforme necessidade específica do paciente.

Os indivíduos voluntários para este projeto de extensão são esclarecidos em relação aos objetivos, justificativa e como os resultados deverão ser analisados e somente são incluídos os participantes que assinarem o do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com a exigência do Ministério da Saúde e conforme a resolução 196/96.

RESULTADOS

Entre os resultados podemos citar o estímulo da multidisciplinaridade em saúde pública referenciando a atuação de diversos profissionais em conjunto, na comunidade de forma individual e em atividades grupais. Para garantir a cada profissional a sua autonomia, sem discriminação profissional e nem social perante o paciente.

De acordo com Vasconcelos et al (2009), o Terapeuta Ocupacional tem conhecimento e compreende a função normal do sistema cardiovascular, dos fatores de risco comuns, da patologia, das técnicas de prevenção que podem auxiliar o paciente CV na promoção e recuperação de funções do sistema cardiovascular comprometido de forma eficaz, assim como pode contribuir na qualidade de vida, no bem estar do sujeito, e nas atribuições de âmbito psicológico, ambiente domiciliar e social.

Como este é um projeto que está em andamento, estamos permanentemente verificando resultados positivos em atendimentos realizados ao longo dos meses. Foi possível perceber melhora nos aspectos físicos da qualidade de vida, amenização dos agravos nos aspectos psicológicos e nos aspectos ambientais do paciente com DCV,

Estão sendo propostas atividades de lazer e entretenimento aos pacientes com DCV, visando estimular a manutenção do desempenho ocupacional adequado à condição do paciente e conforme seu desejo, pois estas ações auxiliam no tratamento da DCV.

O projeto proporciona a elaboração de trabalhos de prevenção aos possíveis fatores de risco, promove debates, ciclos de palestras, distribuição de folders e materiais explicativos sobre a importância de ter uma boa qualidade de vida, para impedir o surgimento de novas doenças relacionadas a DCV e prevenir o agravamento das doenças já instaladas, organização de seminários temáticos, inspirações de pesquisas para monografias de conclusão de cursos e produção de artigos científicos.

As informações sobre o andamento do projeto são repassadas à Universidade Federal de Santa Maria, ao setor de reabilitação cardíaca do HUSM e ao Curso de Fisioterapia do Centro de Ciências da Saúde, conforme encerram os grupos de tratamento. A divulgação do projeto está sendo realizada através de artigos e resumos enviados a congressos, simpósios, seminários que se apresentem.

CONCLUSÃO

Concluímos que a Terapia Ocupacional contribuiu com os pacientes da Reabilitação Cardiovascular – FASE IV significativamente para a diminuição dos déficits funcionais e elevação de qualidade de vida, nos diversos aspectos, como físicos, psicológicos, relação social e meio ambiente, na reabilitação das moléstias cardíacas, proporcionando aos pacientes, maior independência e autonomia nas atividades diárias.

Baseado nos conhecimentos dos Terapeutas Ocupacionais foi possível direcionar o tratamento dos pacientes conforme a necessidade específica de cada indivíduo, auxiliando-o a compreender suas próprias limitações, adotando medidas que sejam favoráveis a sua situação de saúde, minimizando riscos de complicações, diminuindo a ansiedade e a gravidade de depressões. Possibilitando aumento na autoestima e reinserção ao meio social, para que tenham um melhor estilo de vida e bem estar, com maior autonomia, maior credibilidade e confiança não apenas com os pacientes CV, mas também com seus familiares, que são imprescindíveis no tratamento, pois lhes dão suporte necessário para o bom desempenho ocupacional do paciente.

No Brasil, o Terapeuta Ocupacional tem uma atuação pequena na RC, havendo poucos estudos e um acervo bibliográfico escasso na área. Este estudo procura também explorar este campo de atuação profissional através da contribuição e pesquisas futuras, visto que é um projeto em andamento, que enfoque a interferência da Terapia Ocupacional no atendimento de pacientes da FASE IV da Reabilitação Cardiovascular e a prevenção de outras moléstias oriundas desta patologia.

AGRADECIMENTOS

Unidade Executora FIEX/PRE/UFSM.

REFERÊNCIAS

I CONSENSO NACIONAL DE REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR (Fase Crônica) Departamento de Ergometria e Reabilitação Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiologia*, volume 69, (nº 4), 1997.

ALMEIDA, G. A. S. et al. Perfil de Saúde de Pacientes Acometidos por Insuficiência Cardíaca. *Rev. Esc. Anna Nery*, v. 17, n. 2, Abr./Jun., 2013, p. 328-335.

AZEVEDO, D. M. O idoso dependente e o cuidador familiar: um estudo de caso sobre as repercussões na qualidade de vida de quem cuida. *Dissertação de Pós-Graduação em Gerontologia pela Uni Capital*, São Paulo, 2011.

BOURBON, M. et al. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge. Departamento de Promoção da Saúde e Prevenção de Doenças Não Transmissíveis. Fundação Calouste Gulbenkian. *Doenças Cardiovasculares*. Portugal, 2016, p. 1-24. Acessado em: 13/01/2017 as 16:15 horas. <http://hdl.handle.net/10400.18/3447>

BRASIL, Ministério da Saúde. Hospital do Coração. Sociedade Brasileira de Cardiologia. São Paulo, SP, 2011, p. 1-3. Acessado em: 17/01/2017 as 15:20 horas. <http://www.brasil.gov.br/saude/2011/09/doencas-cardiovasculares-causam-quase-30-das-mortes-no-pais>

-----, Ministério da Saúde, *Conselho Nacional de Saúde Resolução CNS Nº 466*, 2012. Acessado em: 17/01/2017 as 19:28 horas. <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>

HUNTLEY, N. Moléstias cardíacas e pulmonares. In: TROMBLY, C. A.; RADOMSKI, M. V. *Terapia ocupacional para disfunções físicas*. São Paulo: Editora Santos, 2005. p. 1071-1089.

IBGE. *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE*. Censo Demográfico 2010 – Características da População e Domicílios. Rio de Janeiro, RJ, 2011, 270 p.

NEVES, R. T. et al. Envelhecimento e Doenças Cardiovasculares: Depressão e Qualidade de Vida em Idosos Atendidos em Domicílio. São Paulo, *Rev. Psicologia Hospitalar*, v. 11, n. 2, 2013, p. 72-98.

RIBEIRO, A. G.; COTTA, R. M. M.; RIBEIRO, S. M. R. A Promoção da Saúde e a Prevenção Integrada dos Fatores de Risco para Doenças Cardiovasculares. *Rev. Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, Jul., v. 17, n. 1, 2012, p. 7-17.

SES RS. Secretaria Estadual da Saúde do Rio Grande do Sul. *A saúde da população do Estado do Rio Grande do Sul 2011. Porto Alegre, CEVS, 2011*. 181 p.

Acessado em: 29-01-2017 as 15:34 horas. http://www.atlassocioeconomico.rs.gov.br/conteudo.asp?cod_menu_filho=814&cod_menu=811&tipo_menu=INDICADORES&cod_conteudo=1432

SIMÃO, A. F. et al. I Diretriz Brasileira de Prevenção Cardiovascular. *Arq. Bras. Cardiol.*, São Paulo, v. 101, n. 6, Dez., 2013, 78 p.

VASCONCELOS, A. P. S. et al. Terapia Ocupacional na Reabilitação Cardíaca: Intervenção na Insuficiência Cardíaca Congestiva - classe de funcionalidade III e IV. *Dissertação de Graduação em Terapia Ocupacional*. Lins, SP, 2009, p. 1-15.

----- et al. A Intervenção da Terapia Ocupacional na Insuficiência Cardíaca - Classe de Funcionalidade III. *Rev. Científica do Unisaesiano*, Lins, SP, Jan./Jun., v. 1, n.1, 2010, p. 1-10.

USO DE MANIPULAÇÕES QUIROPÁTICA NO TRATAMENTO DE PACIENTES COM CEFALÉIA – REVISÃO INTEGRATIVA

Data de submissão: 23/03/2020

Data de aceite: 18/05/2020

Shirley Pontes da Silva

Cristo Faculdade do Piauí – CHRISFAPI

Piripiri – PI

<http://lattes.cnpq.br/8764142794017912>

Aglas Duilly Melo Sousa Amaral

Cristo Faculdade do Piauí – CHRISFAPI

Piripiri – PI

<http://lattes.cnpq.br/9030820388315305>

Erik Fernandes Nogueira

Cristo Faculdade do Piauí – CHRISFAPI

Piripiri – PI

<http://lattes.cnpq.br/0888334914962124>

Georgia Araujo Aguiar

Cristo Faculdade do Piauí – CHRISFAPI

Piripiri – PI

<http://lattes.cnpq.br/1701389049897406>

Joyce Gomes Amarante Carvalho

Cristo Faculdade do Piauí – CHRISFAPI

Piripiri – PI

<http://lattes.cnpq.br/2979669667998546>

Joyciane Paulino de Carvalho Silva

Cristo Faculdade do Piauí – CHRISFAPI

Piripiri – PI

<http://lattes.cnpq.br/2010950470381080>

Karina Negreiros de Oliveira

Cristo Faculdade do Piauí – CHRISFAPI

Piripiri – PI

<http://lattes.cnpq.br/0767361668601694>

Marcelo de Andrade Ribeiro

Cristo Faculdade do Piauí – CHRISFAPI

Piripiri – PI

<http://lattes.cnpq.br/1365456269167076>

Samara Rodrigues Leal

Cristo Faculdade do Piauí – CHRISFAPI

Piripiri – PI

<http://lattes.cnpq.br/4429563241564667>

Sanny Maria Pereira da Silva

Cristo Faculdade do Piauí – CHRISFAPI

Piripiri – PI

<http://lattes.cnpq.br/5403497445103096>

Daiany Sousa Monteiro

Cristo Faculdade do Piauí – CHRISFAPI

Piripiri – PI

<http://lattes.cnpq.br/1379232056938042>

RESUMO: INTRODUÇÃO: Dados da Organização Mundial da Saúde revelam que a enxaqueca é uma das mais comuns formas de cefaleias afetando cerca de 15% da população brasileira. Por sua vez, a cefaleia do tipo tensional (CTT) é o tipo mais prevalente de cefaleia primária categorizada pela Sociedade Internacional de Cefaleia, sendo um problema de saúde com grande impacto socioeconômico. Por isso, o uso excessivo de medicamentos representa um grande risco à saúde. No entanto, estudos mostram que o tratamento com técnicas

de terapia manual combinadas pode ser eficaz na redução da frequência, intensidade e duração das cefaleias. **OBJETIVO:** Analisar o uso de manipulações quiropráticas no tratamento de cefaleias com base nos achados literários. **METODOLOGIA:** Este estudo trata-se de uma revisão integrativa para a qual foi conduzida uma busca em banco de dados incluindo, PubMed, MEDLINE e PeDRO, no intuito de distinguir artigos científicos relevantes ao estudo, utilizando-se os seguintes descritores: quiropraxia, cefaleia e qualidade de vida. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Todos os estudos indicaram que a manipulação quiroprática é eficaz do tratamento tanto da cefaleia cervicogênica e tensional, como da enxaqueca, apresentando efeitos mais prolongados do que as demais técnicas comparadas, como a mobilização articular, liberação miofascial, exercícios e até o tratamento farmacológico. Entretanto, em um dos artigos, o grupo placebo apresentou resultados semelhantes ao que recebeu a técnica quiroprática. **CONCLUSÃO:** Com isso, é possível observar que quiropraxia provoca uma melhora eficaz no tratamento de cefaleia, mesmo quando utilizada somente em algumas vertebrae. E que é possível adquirir resultados duradouros e compensatórios nesses pacientes até mesmo com um número reduzido de sessões. **PALAVRAS-CHAVE:** Quiropraxia. Cefaleia. Qualidade de vida.

USE OF CHIROPRACTIC MANIPULATIONS IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH HEADACHE - INTEGRATIVE REVIEW

ABSTRACT: **INTRODUCTION:** Data from the World Health Organization reveal that migraine is one of the most common forms of headache that affects about 15% of the Brazilian population. In turn, a three-dimensional headache (CTT) is the most prevalent type of primary headache categorized by the International Headache Society, being a health problem with great socioeconomic impact. Therefore, the excessive use of medications represents a great risk to health. However, studies showing treatment with combined manual therapy techniques can be effective in reducing the frequency, intensity and duration of headache. **OBJECTIVE:** To analyze the use of chiropractic manipulations in the treatment of headache based on literary findings. **METHODOLOGY:** This study is an integrative review for those who were conducted a search in a database including, PubMed, MEDLINE and PeDRO, with no intention of distinguishing scientific articles relevant to the study, using the following descriptors: chiropractic, headache and quality of life, exercises and even pharmacological treatment. However, in one of the articles, the placebo group showed results similar to those who received the chiropractic technique. **CONCLUSION:** With this, it is possible to observe that chiropractic causes an effective improvement in the treatment of headache, even when used only in some vertebrae. It is possible to acquire long-lasting results and compensate patients for even the small number of sessions.

KEYWORDS: Chiropractic. Headache. Quality of life.

1 | INTRODUÇÃO

Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2018) revelam que a enxaqueca é uma das mais comuns formas de cefaleia afeta cerca de 15% da população brasileira.

A cefaleia é um dos sintomas médicos mais frequentes. Estudos epidemiológicos têm buscado estimar a sua prevalência em diferentes populações e o seu impacto, tanto na população como no sistema de saúde (SPECIALI et al, 2018)

Enxaqueca é um tipo de cefaleia caracterizada por crises recorrentes que podem ser acompanhadas de náusea, vômito, foto e fonofobia. É usualmente unilateral e pulsátil, de intensidade variável, sendo agravada por atividade física rotineira. Em média, o número de crises é de 1,5 por mês, e a duração varia de duas a 48 horas. Sua prevalência é de 5-25% em mulheres e 2-10% em homens. Predominando em pessoas com idade variando entre 35 e 45 anos (WANNMACHER; FERREIRA, 2004)

A cefaleia do tipo tensional (CTT) é o tipo mais prevalente de cefaleia primária categorizada pela Sociedade Internacional de Cefaleia, e é um problema de saúde com grande impacto socioeconômico. Tanto a cefaleia do tipo tensional episódica (ETTH) quanto a cefaleia do tipo tensional crônica (CTTH) têm importantes repercussões na qualidade de vida, afetando as esferas de trabalho e sociais, bem como as atividades da vida diária (ESPÍ-LÓPEZ; GOMES-CONESA, 2014)

A cefaleia cervicogênica (CEH) é uma cefaleia secundária caracterizada por cefaleia unilateral e sintomas e sinais de envolvimento cervical. É frequentemente piorado pelo movimento do pescoço, posição da cabeça inábil sustentada ou pressão externa sobre a região cervical ou occipital superior no lado sintomático. A prevalência de CEH varia de 1,0 a 4,6% na população geral, dependendo dos critérios diagnósticos (DUNNING et al, 2016)

A gestão farmacológica é a primeira opção de tratamento. No entanto, alguns pacientes não toleram medicamentos agudos ou profiláticos devido a efeitos colaterais ou contraindicações devido à comorbidade de outras doenças ou devido ao desejo de evitar a medicação por outras razões. O risco de uso excessivo de medicamentos devido à frequentes ataques de enxaqueca representa um grande risco à saúde, com preocupações com custos diretos e indiretos (CHAIBI et al, 2017).

A terapia manual é uma opção de tratamento profilático não farmacológico que parece ter um efeito semelhante ao do fármaco topiramato na frequência de enxaqueca que é uma das mais comuns formas de cefaleia, além disso, pode ser usada a terapia manipulativa espinhal que pode estimular sistemas neurais inibitórios em diferentes níveis da medula espinhal, porque pode ativar várias vias inibitórias descendentes centrais (CHAIBI et al, 2017).

A mobilização espinhal consiste em técnicas lentas, rítmicas e oscilantes, enquanto a manipulação consiste em técnicas de empuxo de alta amplitude e baixa velocidade (DUNNING et al, 2016)

No entanto, estudos mostram que o tratamento com técnicas de terapia manual

combinadas pode ser eficaz na redução da frequência, intensidade e duração das cefaleias e tem uma influência positiva na qualidade de vida, incapacidade e amplitude de movimento global (ESPÍ-LÓPEZ; GOMES-CONESA, 2014).

Com isso, o objetivo deste estudo se caracteriza em analisar a eficácia do uso de manipulações quiropráticas no tratamento de cefaleias com base nos achados literários.

2 | METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa para a qual foi conduzida uma busca em banco de dados incluindo, PubMed, MEDLINE e PeDRO, no intuito de distinguir artigos científicos relevantes ao estudo, utilizando-se os seguintes descritores: quiropraxia, cefaleia e qualidade de vida. Assim como os seus termos na língua inglesa.

Como critérios de inclusão foram utilizados artigos originais que abordassem o tema com delineamento experimental (ensaios clínicos, randomizados ou não) ou realizados em humanos, datados de 2014 a 2019, que contemplavam textos em língua portuguesa e estrangeira, completos e gratuitos. Como critério de exclusão, foi verificado artigos com mais de 6 anos de publicação, originalidade dos textos, artigos pagos, incompletos e que não se enquadravam no tema proposto. Os artigos selecionados foram lidos e organizados quanto ao uso da manipulação quiroprática em pacientes com cefaleia.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com os critérios de inclusão e exclusão aplicados foram selecionados 5 artigos. Ambos escritos na língua inglesa e com publicação de 2014 a 2017. Estes foram expostos em forma de síntese na tabela 1 demonstrando os autores, ano de publicação, metodologia e resultados encontrados em cada estudo.

Autores/ Ano	Título	Metodologia	Resultados
CHAIBI, A. <i>et al.</i> 2017	Chiropractic spinal manipulative therapy for cervicogenic headache: a single-blinded, placebo, randomized controlled trial	12 pessoas foram divididas em um grupo CSMT (intervenção), um placebo (manipulação simulada) e o controle. Estes receberam 12 sessões de tratamento.	A frequência da dor melhorou durante todo o período de intervenção no grupo CSMT e o placebo. O grupo que recebeu a manipulação apresentou melhora no índice de cefaleia nos períodos de 3, 6 e 12 meses. Entretanto o grupo placebo melhorou aos 6 e 12 meses. Já o controle não apresentou alteração durante todo o estudo.
CHAIBI, A. <i>et al.</i> 2017	Chiropractic spinal manipulative therapy for migraine: a three-armed, single-blinded, placebo, randomized controlled trial	104 pacientes foram alocados em um grupo CSMT (intervenção), um placebo (manipulação simulada) e o controle (tratamento farmacológico). Estes receberam 12 sessões de tratamento.	Os dias de enxaqueca reduziram em todos os grupos no período do estudo. No acompanhamento de 3, 6 e 12 meses após a intervenção foi encontrado a continuação dos efeitos nos grupos CSMT e o placebo. Entretanto o grupo controle retornou para os níveis anteriores ao estudo.
DUNNING, J. R. <i>et al.</i> 2016	Upper cervical and upper thoracic manipulation versus mobilization and exercise in patients with cervicogenic headache: a multi-center randomized clinical trial	110 indivíduos foram divididos entre um grupo de manipulação e um grupo de mobilização e exercício. Ambos os grupos receberam tratamento de 6-8 sessões.	O grupo de manipulação apresentou maiores reduções na intensidade da dor de cabeça e incapacidade em comparação ao grupo de mobilização e exercício durante 3 meses após o tratamento. Além da diminuição da frequência e da duração das cefaleias nos pacientes com receberam manipulação.
WOODFIELD, H. C. <i>et al.</i> 2015	Effect of atlas vertebrae realignment in subjects with migraine: an observational pilot study	11 pacientes receberam a manipulação para realinhamento do atlas. O tratamento teve duração de 8 semanas.	Foi observado uma melhora clínica significativa do nível da dor de cabeça e diminuição da frequência dos eventos. Além da melhora da qualidade de vida devido à redução da incapacidade ocasionada pelo sintoma.
ESPÍ-LÓPEZ, G. V.; GÓMEZ-CONESA, A. 2014	Efficacy of Manual and Manipulative Therapy in the Perception of Pain and Cervical Motion in Patients With Tension-Type Headache: A Randomized, Controlled Clinical Trial	80 pessoas foram alocadas em 4 grupos: o grupo 1 (terapia manual), grupo 2 (tratamento manipulativo), grupo 3 (combinação das duas técnicas) e o grupo 4 (sem tratamento). A intervenção durou 4 semanas.	A percepção da dor foi reduzida em ambos os grupos. Porém apenas o grupo 2 obteve a continuação do efeito no acompanhamento após 4 e 8 semanas. O número de descritores da dor também foi reduzido todos os métodos. A faixa de movimento cervical foi melhorada em todos os grupos, porém em cada um em movimentos diferentes. Já a intensidade da dor foi diminuída em todos, com exceção do grupo 1. E a frequência das cefaleias foi reduzida apenas pelo tratamento combinado.

Tabela 1: Autores, ano de publicação, título, metodologia e resultados dos artigos analisados.

Fonte: Próprios autores.

No estudo 1, CHAIBI, *et al.* (2017), utilizou uma amostra de 12 pessoas com cefaleia cervicogênica, os quais foram divididos em 3 tipos de abordagens. O grupo CSMT recebeu a terapia manipulativa espinal da quiropraxia utilizando o método de Gonstead (abordagem completa da coluna); um grupo placebo, que teve uma intervenção com a manipulação simulada na borda lateral da escápula e/ou na região dos glúteos; e o controle, que teve um tratamento farmacológico para manejo da dor. O tratamento durou 3 meses com a realização de 12 sessões com duração de 15 minutos

cada. O acompanhamento dos casos foi feito em 3, 6 e 12 meses após a intervenção. Com isso foi observado que a frequência da dor melhorou durante todo o período de intervenção no grupo CSMT e o placebo. O grupo que recebeu a manipulação apresentou melhora no índice de cefaleia nos períodos de 3, 6 e 12 meses. Entretanto o grupo placebo melhorou aos 6 e 12 meses. Já o controle não apresentou alteração durante todo o estudo.

CHAIBI, *et al.* (2017), no estudo 2, analisou 104 pacientes com enxaqueca dividindo-os entre o grupo CSMT, o placebo e o controle. Nos quais utilizou o mesmo protocolo de intervenção realizado no artigo anterior em ambos os grupos. A amostra foi acompanhada no período de 3, 6 e 12 meses após o tratamento. Desta maneira apresentou redução dos dias de enxaqueca em todos os grupos no período da realização das sessões, e no acompanhamento foi encontrado a continuação dos efeitos apenas nos grupos CSMT e o placebo. Entretanto o grupo controle retornou para os níveis anteriores ao estudo.

DUNNING *et al.* (2016), por sua vez utilizou um protocolo diferente. Contou com a participação de 110 voluntários com cefaleia cervicogênica. Estes foram divididos entre um grupo de manipulação, que foi realizada na região de cervical alta e torácica superior (C1-2 e T1-2). Sendo repetida nas outras sessões ou foi realizada a técnica em outras articulações da coluna vertebral (C0-1, C2-3, C3-7, T2-9 e costelas 1-9) de acordo com a exame manual e relatório de cada paciente. E o grupo de mobilização e exercício, no qual foi realizado mobilização de PAs IV grau unilateral de 30 seg. (Segundos) nas articulações C1-2 e atlanto-axial; e na T1-2 foi aplicado a de PA de grau central, ambas descritos por Maitland. Também a foi realizada a mobilização na coluna vertebral de acordo com a avaliação do paciente. Os exercícios usados foram o de flexão crânio-cervical em decúbito dorsal e joelhos flexionados, a simulação de acenar com a cabeça indicando um “sim” e atividades progressivas com Therabands® ou pesos livres para os músculos da cintura escapular. Estes foram feitos em 3 series de 10 repetições com uma parada isométrica de 10 seg. Ambos os grupos realizam de 6-8 sessões de tratamento. A partir disso foi identificado após as avaliações que o grupo de manipulação apresentou uma maior redução da intensidade da dor, da incapacidade, frequência e duração da cefaleia, e ainda redução do uso de medicamentos analgésicos, em comparação ao grupo de mobilização e exercício. Todos os fatores de melhoria foram observados na 1ª semana, com 1 mês e após 3 meses de acompanhamento.

WOODFIELD *et al.* (2015), diferente dos demais estudos, não dividiu a amostra para comparação com outros protocolos de tratamento. A sua amostra contou com 11 pessoas com enxaqueca que receberam uma intervenção da Associação Nacional de Quiropraxia Cervical Superior (NUCCA) para realinhamento do atlas. No qual foi dividida em 3 passos: 1º avaliação do desalinhamento do atlas com radiografias; 2º correção do desalinhamento e análise pós-tratamento; e 3º Reavaliação. A quiropraxia teve duração de 8 semanas e após isso o acompanhamento foi realizado um mês e

dois meses depois do da intervenção. Com base disso foi observado uma melhora clínica significativa do nível da dor de cabeça e diminuição da frequência dos eventos. Além da melhora da qualidade de vida devido à redução da incapacidade ocasionada pelo sintoma.

O experimento de ESPÍ-LÓPEZ; GÓMEZ-CONESA(2014), teve 80 participantes com cefaleia tensional que foram divididas em 4 tipos de tratamento. O grupo 1 recebeu terapia manual para liberação do espasmo na musculatura suboccipital com o paciente em decúbito dorsal, realizando um deslizamento profundo progressivo por 10 minutos. O grupo 2 teve a intervenção de manipulação da articulação occipital-atlas-axial, na mesma posição do grupo de terapia manual, no qual foi composta por 2 fases: a 1ª - rotação com descompressão leve da cabeça e leve flexão lateral; e a 2ª - manipulação axial de alta velocidade com rotação para o lado. O grupo 3 teve os dois tratamentos já descritos de forma associada, e logo após um descanso de 5 minutos em supino com a cabeça em posição neutra. E o grupo 4 (controle) participou de nenhum tratamento, mas se mantiveram em decúbito dorsal por 10 minutos. Todos os protocolos realizaram 4 sessões, sendo uma por semana, e cada uma com duração de 20 minutos. As avaliações foram feitas logo após o tratamento e depois de 8 semanas como acompanhamento. Com isso que foi identificado que a percepção da dor reduziu em ambos os grupos. Porém apenas o grupo 2 obteve a continuação do efeito no período de acompanhamento; o número de descritores da dor também diminuiu em todos os métodos. A faixa de movimento cervical teve melhora no grupo 1 para flexão, rotação (nas duas avaliações) e extensão cervical (após o estudo); o grupo 2 teve ganho de extensão (após o estudo), flexão lateral e rotação cervical (nas duas avaliações); o grupo 3 teve aumento apenas da rotação após o tratamento; e o grupo 4 melhorou a flexão (nas duas avaliações) e rotação (após o estudo). Já a intensidade da dor foi diminuída em todos, com exceção do grupo 1. E a frequência das cefaleias foi reduzida apenas pelo tratamento combinado.

Portanto todos os estudos indicaram que a manipulação quiroprática é eficaz do tratamento tanto da cefaleia cervicogênica e tensional, como da enxaqueca, apresentando efeitos mais prolongados do que as demais técnicas comparadas. Entretanto nos estudos de CHAIBI, *et al.* (2017) o grupo placebo apresentaram resultados semelhantes aos que receberam a técnica de quiropraxia. Apontando uma relação das cefaleias com fator psicológico de cada paciente. Toda via, outro fator observado nas pesquisas de WOODFIELD *et al.* (2015), que abordou a articulação das vertebra cervicais superiores, e ESPÍ-LÓPEZ; GÓMEZ-CONESA(2014), que utilizou apenas a articulação da vertebra atlas: ambas alcançaram os mesmos resultados que os demais estudos, que usaram a quiropraxia em outras regiões da coluna vertebral, além da cervical, em seu tratamento. E em relação ao número de sessões a ser utilizado foi identificado que os experimentos de DUNNING *et al.* (2016) e ESPÍ-LÓPEZ; GÓMEZ-CONESA(2014) apresentaram as menores quantidade de atendimentos, sendo 6-8 sessões e 4 sessões respectivamente. Porém os tratamentos

realizados apresentaram os mesmos benefícios que os demais artigos.

4 | CONCLUSÃO

A presente revisão integrativa permite sugerir que a quiropraxia tem melhora eficaz no tratamento de cefaléia, promovendo melhora do quadro álgico dos pacientes. No entanto alguns estudos relataram que os fatores psicológicos estão brevemente associados em alguns casos, dado a melhora de paciente do grupo placebo, ou seja, os que não receberam o tratamento.

Diante do exposto pode se observar que as técnicas manipulativas auxiliam muito no tratamento de pacientes com essa patologia. Visto que, alguns pacientes com dores cervicais, obtiveram resultados satisfatórios assim como os demais, utilizando a técnica somente em algumas vertebrae. Por fim, é possível adquirir resultados duradouros e compensatórios nesses pacientes até mesmo com um número reduzido de sessões.

REFERÊNCIAS

CHAIBI, A.; BENTH, J. S.; TUCHIN, P. J. *et al.* **Chiropractic spinal manipulative therapy for migraine: a three-armed, single-blinded, placebo, randomized controlled trial.** European Journal of Neurology. Vol. 24, n. 01, p. 143-152, 2017.

CHAIBI, A.; KNACKSTEDT, H.; TUCHIN, P. J. *et al.* **Chiropractic spinal manipulative therapy for cervicogenic headache: a singleblinded, placebo, randomized controlled trial.** BMC Research Notes. Vol. 10, n. 310, p. 1-8, 2017.

DUNNING, J. R.; BUTTS, R.; MOURAD, F. *et al.* **Upper cervical and upper thoracic manipulation versus mobilization and exercise in patients with cervicogenic headache: a multi-center randomized clinical trial.** BMC Musculoskeletal Disorders. Vol. 17, n. 64, p. 1-12, 2016.

ESPÍ-LÓPEZ, G. V.; GÓMEZ-CONESA, A. **Efficacy of manual and manipulative therapy in the perception of pain and cervical motion in patients with tension-type headache: a randomized, controlled clinical trial.** Journal of Chiropractic Medicine. Vol. 13, n. 01, p. 4-13, 2014.

WOODFIELD, H. C.; HASICK, D. G.; BECKER, W. J. *et al.* **Effect of atlas vertebrae ealignment in subjects with migraine: an observation al pilot study.** Bio Med Research International. Vol. 2015, n. 01, p. 1-18, 2015.

SOBRE A ORGANIZADORA

Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa Ferrari: Educadora Física graduada pela Universidade Federal de São João Del-Rei (2011). Fisioterapeuta graduada pela Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora (2015). Especialista em Atividade Física em Saúde e Reabilitação Cardíaca pela Faculdade de Educação Física da Universidade Federal de Juiz de Fora. Especialista em Penumofuncional pela Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora. Especialista/Residência Multiprofissional/Fisioterapia em Urgência e Emergência pelo Hospital e Maternidade Therezinha de Jesus. Mestre em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico Funcional, área de concentração Desempenho Cardiorrespiratório e Reabilitação em Diferentes Condições de Saúde pela Faculdade de Fisioterapia da Universidade Federal de Juiz de Fora (2019). Docente nos cursos de Educação Física e Fisioterapia. Fisioterapeuta intensivista. Tem experiência na área de Educação Física e Fisioterapia, com ênfase na área de reabilitação cardiovascular, fisiologia do exercício, avaliação da capacidade cardiopulmonar, avaliação da capacidade funcional, qualidade de vida, reabilitação ambulatorial, reabilitação hospitalar (enfermaria e unidade de terapia intensiva).

ÍNDICE REMISSIVO

A

Articulação glenoumeral 15, 16, 17

Atividade de vida diária 158

Atividade física 45, 47, 61, 64, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 83, 125, 134, 135, 148, 200, 206

Avaliação 1, 9, 10, 12, 15, 16, 17, 22, 23, 28, 40, 43, 44, 46, 47, 54, 55, 67, 75, 76, 78, 79, 82, 84, 85, 87, 88, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 101, 102, 114, 115, 116, 117, 118, 123, 124, 126, 128, 130, 132, 133, 134, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 160, 162, 163, 164, 167, 181, 182, 183, 184, 189, 193, 194, 195, 203, 206

C

Caminhada 28, 49, 64, 65, 66, 67, 75, 76, 77, 78, 80, 109, 110

Câncer de mama 1, 2, 4, 5, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 22, 23, 24

Cicatrização 25, 26, 27, 32, 33, 180

Cuidados críticos 56

D

Desenvolvimento infantil 158

Diálise renal 37

Dor 10, 16, 21, 22, 26, 37, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 52, 53, 69, 108, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 119, 123, 125, 126, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 143, 144, 155, 170, 180, 202, 203, 204

E

Eletrólise 178

Eletroterapia 35, 178, 180

Envelhecimento 53, 66, 70, 72, 73, 74, 84, 85, 86, 87, 90, 96, 129, 134, 135, 197

Equilíbrio postural 85, 87, 90, 97, 137, 149, 152, 153, 154

Equipe multidisciplinar 11, 62, 189

Esforço físico 37, 40, 47

Estimulação elétrica 59, 178, 184

Estrias de distensão 178, 186

Exercício 37, 39, 40, 41, 42, 46, 47, 48, 65, 70, 72, 76, 81, 85, 134, 145, 148, 202, 203, 206

F

Fatores de risco 79, 80, 94, 140, 148, 157, 158, 159, 162, 165, 166, 189, 190, 195, 196

Fisioterapia 2, 3, 6, 10, 12, 13, 16, 23, 24, 25, 32, 39, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 75, 84, 96, 97, 98, 99, 100, 103, 104, 112, 129, 130, 134, 136, 138, 139,

141, 142, 145, 149, 160, 179, 180, 182, 185, 186, 193, 195, 196, 206

I

Idoso 67, 68, 72, 73, 85, 90, 94, 194, 197

Inflamação 25, 26, 28, 29, 30, 32, 77, 135, 143, 180

J

Joelho 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138

L

Locomoção 25, 28, 29, 31, 34

O

Obesidade 129, 130, 133, 134, 136, 137, 179, 190

Osteoartrose 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 137

P

Pré-escolar 158

Prematuro 158

Q

Quadril 113, 114, 115, 116, 119, 123, 125, 126

Qualidade de vida 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 45, 46, 47, 49, 54, 55, 57, 58, 70, 84, 86, 87, 95, 96, 98, 103, 104, 107, 109, 115, 116, 119, 123, 125, 126, 128, 134, 135, 137, 141, 148, 149, 154, 155, 181, 188, 189, 190, 191, 192, 194, 195, 196, 197, 199, 200, 201, 202, 204, 206

Questionário 1, 3, 4, 8, 12, 40, 41, 113, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 129, 132, 137, 152, 182

R

Reabilitação 3, 11, 22, 23, 24, 39, 46, 53, 54, 56, 57, 58, 62, 76, 98, 99, 100, 102, 103, 111, 137, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 154, 155, 157, 188, 189, 191, 192, 193, 195, 196, 197, 206

Realidade virtual 98, 99, 100, 107, 108

S

Saúde do trabalhador 139, 141, 142, 143, 144

Saúde ocupacional 145, 147

Shantala 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177

Sono 43, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 154, 155, 170, 173, 174

T

Terapia a laser 25

Terapia de Exposição à Realidade Virtual 99

Terapia ocupacional 5, 188, 189, 191, 194, 196, 197

U

Unidade de terapia intensiva 63, 206

 **Atena**
Editora

2 0 2 0