



Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa Ferrari
(Organizadora)

Fisioterapia e Terapia Ocupacional: Promoção & Prevenção e Reabilitação

Atena
Editora
Ano 2021



Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa Ferrari
(Organizadora)

Fisioterapia e Terapia Ocupacional: Promoção & Prevenção e Reabilitação

Atena
Editora
Ano 2021

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

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
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Prof^ª Dr^ª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof^ª Dr^ª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^ª Dr^ª Ivone Goulart Lopes – Instituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^ª Dr^ª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Prof^ª Dr^ª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof^ª Dr^ª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^ª Dr^ª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^ª Dr^ª 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^ª Dr^ª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^ª Dr^ª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof^ª Dr^ª 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
Prof^ª Dr^ª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^ª Dr^ª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^ª Dr^ª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^ª Dr^ª 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 Alfnas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Prof^ª Dr^ª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Prof^ª Dr^ª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof^ª Dr^ª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

Prof^ª Dr^ª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília

Prof^ª Dr^ª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^ª Dr^ª 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 Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra

Prof^ª Dr^ª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia

Prof^ª Dr^ª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco

Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará

Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí

Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

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

Prof^ª Dr^ª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof^ª Dr^ª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará

Prof^ª Dr^ª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá

Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados

Prof^ª Dr^ª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino

Prof^ª Dr^ª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof^ª Dr^ª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^ª Dr^ª 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. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Prof^ª Dr^ª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof^ª Dr^ª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof^ª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
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. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
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^ª Dr^ª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Prof^ª Dr^ª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof^ª Dr^ª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Prof^ª Dr^ª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof^ª Dr^ª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
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^ª Dr^ª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Prof^ª Dr^ª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Prof^ª Dr^ª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof^ª Dr^ª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

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. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Aleksandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof^ª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^ª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Prof^ª Dr^ª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^ª Dr^ª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Prof^ª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Prof^ª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Prof^ª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar

Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
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
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
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 Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
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
Prof^ª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Prof^ª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Prof^ª Dr^ª Livia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof^ª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Prof^ª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^ª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
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
Prof^ª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Prof^ª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof^ª Dr^ª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
Prof^ª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Prof^ª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Prof^ª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof^ª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Prof^ª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Fisioterapia e terapia ocupacional: promoção & prevenção e reabilitação

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa Ferrari

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

F537 Fisioterapia e terapia ocupacional: promoção & prevenção e reabilitação / Organizadora Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa Ferrari. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-806-9

DOI 10.22533/at.ed.069210501

1. Fisioterapia. I. Ferrari, Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa (Organizadora). II. Título.

CDD 615.82

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

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 “Fisioterapia e Terapia Ocupacional: Promoção & Prevenção e Reabilitação” 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.

A fisioterapia é a ciência da saúde que estuda, previne e trata os distúrbios cinéticos funcionais intercorrentes em órgãos e sistemas do corpo humano, gerados por alterações genéticas, por traumas e por doenças adquiridas. E a terapia ocupacional estuda, previne e trata indivíduos portadores de alterações cognitivas, afetivas, perceptivas e psicomotoras decorrentes ou não de distúrbios genéticos, traumáticos e/ou de doenças adquiridas.

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 “Fisioterapia e Terapia Ocupacional: Promoção & Prevenção e Reabilitação” apresenta conhecimento fundamentado, com intuito de contribuir positivamente com a sociedade leiga e científica, através de oito 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

ANÁLISE DO ÍNDICE DE HIPERÓXIA EM ADULTOS NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA EM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO NO ESTADO DE SÃO PAULO

Jaqueline Thais de Lima Franco

Bianca Aparecida Siqueira

Rodrigo Marques Tonella

Bruna do Nascimento

Carolina Ocanha Jorge

Tais Mendes de Camargo

DOI 10.22533/at.ed.0692105011

CAPÍTULO 2..... 16

ANÁLISE QUALITATIVA DE INDIVÍDUOS SUBMETIDOS A TESTES DE FUNÇÃO PULMONAR EM UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA DO RECIFE

Meyrian Luana Teles de Sousa Luz Soares

Bruna Victória Firmino Sarinho

Deborah Evellynn da Costa Lima Silva

Décio Medeiros

DOI 10.22533/at.ed.0692105012

CAPÍTULO 3..... 25

EFETIVIDADE DA PRÉ-REABILITAÇÃO SOBRE OS DESFECHOS PRÉ E PÓS-OPERATÓRIOS DE PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDÍACA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Josicléia Leôncio da Silva

Jéssica Costa Leite

DOI 10.22533/at.ed.0692105013

CAPÍTULO 4..... 36

AVALIAÇÃO DA INCAPACIDADE FUNCIONAL DE PESSOAS COM QUEIMADURAS EM UMA UNIDADE DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR DE SERGIPE

Jhon Dalton Franklin Santana

Larissa Galvão da Silva

Danillo de Menezes Araujo

DOI 10.22533/at.ed.0692105014

CAPÍTULO 5..... 54

INFLUÊNCIA DO POSICIONAMENTO EM PREMATUROS INTERNADOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Sintya Maria Maia Moisés

Mara Marusia Martins Sampaio Campos

Jamille Soares Moreira Alves

Lila Maria Mendonça Aguiar

Maria Valdeleda Uchoa Moraes Araújo

Kellen Yamille dos Santos Chaves

Carina Santana de Freitas

Adelina Braga Batista
Daniela Uchoa Pires Lima
Letícia Helene Mendes Ferreira
Auralice Maria Rebouças Machado Barroso
Sandra Mara Benevides Caracas

DOI 10.22533/at.ed.0692105015

CAPÍTULO 6..... 67

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA EM EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NA FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA

Thatiany Cristina de Deus Silva
Lorena Rafaella Figueirôa Loureiro
Emily Wylen Sobral de Brito
Camila Ananias de Lima
Agenor Tavares Jácome Júnior

DOI 10.22533/at.ed.0692105016

CAPÍTULO 7..... 77

AVALIAÇÃO DA MUSCULATURA RESPIRATÓRIA EM PACIENTES ONCOLÓGICOS

Caroline Martins Gomes Pio
Paula Melo Carvalho
Mariane Cremonese
Márcia Priscila de Jesus Rezende
Juliana Carrijo Lemes
Ransued Rodrigues Batista
Emanuelle Karine Breancini
Thamyris Carvalho Fraga
Fabiana Santos Franco
Beatriz Regina Fernandes Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.0692105017

CAPÍTULO 8..... 88

EXERCÍCIOS RESISTIDOS NA PREVENÇÃO E REABILITAÇÃO DA SARCOPENIA NA CAQUEXIA NEOPLÁSICA

Luiz Furlanetto Neto
Rafael Cavenaghi Nacca
Julio Cesar Furlanetto

DOI 10.22533/at.ed.0692105018

CAPÍTULO 9..... 106

ONCOLOGIA INTEGRATIVA: OS BENEFÍCIOS DA MEDITAÇÃO E IOGA PARA INDIVÍDUOS COM CÂNCER

Kássia Mylena Lucena Chagas Manguinho
Themístoclys Thesko Correia Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.0692105019

CAPÍTULO 10..... 116

EFEITO DO MÉTODO PILATES NA MOBILIDADE FUNCIONAL EM PACIENTES COM PARKINSON

Meyrian Luana Teles de Sousa Luz Soares
Bárbara Jessie de Oliveira Lima
Isabela Regina de Lima Andrade

DOI 10.22533/at.ed.06921050110

CAPÍTULO 11 126

ATIVIDADE FÍSICA COMO TERAPIA NÃO MEDICAMENTOSA PARA SÍNDROME DE GUILLAIN-BARRÉ

Aldeni Ferreira da Silva Neto
Kamylla Caroline Santos
Priscilla Rosa Queiroz Ribeiro
Giovanna Benjamin Togashi
Mayara Bocchi
Luiz Fernando Gouvêa e Silva
Eduardo Vignoto Fernandes
David Michel de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.06921050111

CAPÍTULO 12..... 136

A INFLUÊNCIA DA ESTABILIZAÇÃO CENTRAL UTILIZANDO OS PRINCÍPIOS DO CORE NA HEMIPARESIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Bruma Vitória Medeiros Nunes
Flávia de Lorenzo
Julia Gabriela Santos Lima Godoi
Wesley Fontes de Oliveira
Cristiane Gonçalves Ribas

DOI 10.22533/at.ed.06921050112

CAPÍTULO 13..... 149

A RELAÇÃO ENTRE AS CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS E O PROGNÓSTICO FUNCIONAL DE PACIENTES PÓS ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Mariana Cordeiro Coutinho
Marcelle Carvalho Queiroz Graça

DOI 10.22533/at.ed.06921050113

CAPÍTULO 14..... 166

EQUOTERAPIA: A MARCHA DO CAVALO COMO INSTRUMENTO CINESIOTERAPÊUTICO

Josiane Lopes
Angela Dubiela Julik
Eliane Gonçalves de Jesus Fonseca
Patricia Pacheco Tyski Suckow
Amanda Chrystina Marconato
Eliza Leite Pereira
Maria Eduarda Araújo de Souza

Mariana Aparecida Horst de Souza
Victor Ribeiro Chiquito
Yasmim Soethe Mokochinski

DOI 10.22533/at.ed.06921050114

SOBRE A ORGANIZADORA.....	178
ÍNDICE REMISSIVO.....	179

CAPÍTULO 1

ANÁLISE DO ÍNDICE DE HIPERÓXIA EM ADULTOS NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA EM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO NO ESTADO DE SÃO PAULO

Data de aceite: 04/02/2021

Data de submissão: 04/01/2021

Jaqueline Thais de Lima Franco

Universidade São Francisco, Discente do curso de Fisioterapia
Bragança Paulista – São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/9035766636745775>

Bianca Aparecida Siqueira

Universidade São Francisco, Discente do curso de Fisioterapia
Bragança Paulista – São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/5616350295429308>

Rodrigo Marques Tonella

Universidade Federal de Minas Gerais,
Professor Doutor- Docente Adjunto do Departamento de Fisioterapia
Belo Horizonte – Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/0465854373309290>

Bruna do Nascimento

Centro Universitário de Jaguariúna, Professora do curso de Fisioterapia
Jaguariúna – São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/4724406955199997>

Carolina Ocanha Jorge

Universidade São Francisco, Professora Doutora- Docente do curso de Fisioterapia
Bragança Paulista - São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/0345054979585877>

Tais Mendes de Camargo

Universidade São Francisco, Professora Doutora- Docente do curso de Fisioterapia
Bragança Paulista - São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/2661478040122935>

RESUMO: O uso excessivo do oxigênio (O_2) acarreta hiperóxia, a qual gera diversos efeitos ao organismo, tais como atelectasia de absorção e aumento da pressão parcial de gás carbônico ($PaCO_2$). Nas unidades de terapia intensiva (UTI) o O_2 pode ser ofertado por meio da ventilação mecânica invasiva (VMI) ou outros dispositivos de oferta em ventilação espontânea. **Objetivo:** Identificar o perfil de oxigenação de sujeitos adultos internados numa UTI de Hospital Universitário no interior do Estado de São Paulo sob uso de VMI e identificar a presença de hiperóxia. **Metodologia:** estudo analítico observacional longitudinal coorte prospectivo, realizado no período de setembro a novembro de 2019, onde foram coletados dos prontuários dos participantes variáveis como: nome, número do prontuário, idade, o valor de Fração inspirada de oxigênio (FiO_2), Pressão parcial de oxigênio (PaO_2), motivo da internação e saturação de oxigênio (SaO_2). Foram incluídos indivíduos com idade superior a 18 anos, sob uso de VMI que continham gasometria arterial. Posteriormente os dados foram alocados em uma planilha no Microsoft Office Excel® para caracterização da amostra e posterior análise dos dados. **Resultados:** 72% da amostra foi composta pelo gênero masculino, dos quais 50% apresentaram hiperóxia, com predomínio na faixa etária entre 58-67 anos; 78,57 % do gênero feminino foram expostas à hiperóxia, entre os 58-77 anos. As médias das variáveis PaO_2 , FiO_2 e SaO_2 foram respectivamente 102,40mmHg, 40,71% e 97,76%. **Conclusão:** Da amostra total, 58% apresentaram hiperóxia, com alto valor de PaO_2 , FiO_2 e SaO_2 .

PALAVRAS - CHAVE: Hiperóxia, oxigênio, oxigenoterapia, ventilação mecânica invasiva

ANALYSIS OF THE HYPEROXY INDEX IN ADULTS AT THE INTENSIVE CARE UNIT AT THE UNIVERSITY HOSPITAL IN STATE OF SÃO PAULO

ABSTRACT: Excessive use of oxygen causes hyperoxia, which generates several effects to the body, such as absorption atelectasis and increased on partial pressure of carbon dioxide. In intensive care units (ICU), oxygen can be delivered through invasive mechanical ventilation (IMV) or other devices offering spontaneous ventilation. **AIM:** To identify the oxygenation profile of adult subjects admitted to an ICU of a University Hospital in the interior of the State of São Paulo using IMV and to identify the presence of hyperoxia. **METHODS:** longitudinal observational analytical prospective cohort study, carried out from September to November 2019, where participants' records were collected, such as: name, medical record number, age, inspired oxygen fraction (IOF_2), partial pressure oxygen (PaO_2), reason for hospitalization and oxygen saturation (SaO_2) (%). Individuals over the age of 18 were included, using IMV that contained arterial blood gases. Subsequently, the data were allocated in a Microsoft Office Excel® spreadsheet for sample characterization and subsequent data analysis. **Results:** 72% of the sample was composed by the male of which 50% presented hyperoxia, with predominance in the age group between 58-67 years; 78.57% of the female were exposed to hyperoxia, between 58-77 years old. The means of the PaO_2 , IOF_2 and SaO_2 variables were 102.40 mmHg, 40.71% and 97.76%, respectively. Conclusion: Of the total sample, 58% presented hyperoxia, with a high value of PaO_2 , IOF_2 and oxygen SaO_2 . **KEYWORDS:** Hyperoxia, oxygen, oxygen therapy, mechanical ventilation

1 | INTRODUÇÃO

O O_2 foi utilizado pela primeira vez em 1885 como forma de tratamento (SHULTZ; HARTMANN, 2005), desde então representa influência no tratamento de pacientes graves e utilizado em diversas circunstâncias, desde ambulâncias até diversos setores do hospital (O'DRISCOLL et al., 2017). O uso deste recurso é indicado em casos nos quais o sistema respiratório é incapaz de manter os valores ideais da PaO_2 e/ou de $PaCO_2$, caracterizando um quadro de insuficiência respiratória (IRp), determinado pelos valores de SaO_2 inferiores a 88-90% em ar ambiente (FiO_2 21%) e PaO_2 inferior a 60 mmHg (MENDES et al., 2010).

O O_2 usado em excesso pode gerar efeitos citotóxicos no organismo, situação denominada como hiperóxia, o que resulta em efeitos deletérios, os quais incluem: atelectasia de absorção, aumento do shunt arteriovenoso pulmonar, bradipnéia e aumento nos valores da $PaCO_2$, redução do reflexo alvéolo-arterial e da capacidade vital, diminuição de surfactante, desidratação das mucosas e modificação da relação ventilação/perfusão (DAVID et al., 2004)

Um dos dispositivos para ofertar O_2 é a partir da VMI, tratamento utilizado para pacientes com insuficiência respiratória aguda ou crônica agudizada, agindo por meio de um suporte de pressão positiva nas vias aéreas e por meio da oferta de O_2 auxiliando

nas trocas gasosas, ajudando no trabalho da musculatura respiratória, reduzindo assim o desconforto respiratório (VIANNA;PALAZZO; ARAGON, 2011). Para que a VMI tenha um bom funcionamento, é necessário o ajuste de alguns parâmetros, entre eles está a FiO_2 , que possui o objetivo de otimizar a oxigenação tecidual. O ajuste se regulado incorreto pode gerar efeitos lesivos ao organismo, como a já citada anteriormente, hiperóxia (BARAZZONE; WHITE, 2000; CRAPO, 1986), pois a administração em excesso do O_2 , além de deletéria aumenta os custos da internação, uma vez que o O_2 é um suplemento de custo elevado (GUEDES et al., 2013).

Para que a hiperóxia não ocorra os profissionais que manuseiam os parâmetros da VMI devem possuir conhecimento da fisiologia e ajustes ventilatórios no intuito de ofertar FiO_2 suficiente para atender apenas as demandas metabólicas do paciente, de forma que não altere os seus sinais vitais e padrão respiratório (BARAZZONE; WHITE, 2000; CRAPO, 1986). Assim, a presente pesquisa surgiu do interesse de contribuir com a comunidade científica em relação a presença de hiperóxia dentro de UTIs adulta, tema este que possui poucos estudos brasileiros, sendo em sua maioria voltados para UTI Neonatal e Pediátrica.

Dessa forma, o presente estudo objetivou identificar o perfil de oxigenação dos pacientes adultos internados em uma UTI num Hospital Universitário no interior do Estado de São Paulo sob o uso de VMI e identificar a presença de hiperóxia.

2 | MÉTODOS

Trata-se de um estudo analítico observacional longitudinal prospectivo, aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade São Francisco (Parecer nº 3.395.734), os quais foram recrutados sujeitos internados UTI adulto mista do Hospital Universitário São Francisco na Providência de Deus na cidade de Bragança Paulista, com amostra composta por pacientes internados durante o período de setembro a novembro de 2019.

Foram incluídos sujeitos de ambos os sexos com idade superior a 18 anos, internados na UTI, que fizeram uso de VMI e exame de gasometria arterial e que possuíssem a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) pelo responsável legal. Foram excluídos sujeitos que não apresentavam gasometria arterial diária.

Inicialmente foi realizado o contato com a profissional fisioterapeuta responsável pelo setor da UTI, que entregou às pesquisadoras os prontuários dos sujeitos internados que se enquadravam aos critérios de inclusão da pesquisa, contendo os resultados da gasometria arterial colhida no dia. Os dados foram alocados no prontuário pela equipe multidisciplinar a partir do exame de gasometria arterial e parâmetros do ventilador mecânico, colhidos previamente pelo profissional fisioterapeuta responsável pelo setor no momento da visita diária, durante todo período da coleta de dados, sendo a essa realizada uma vez por dia. Os dados coletados foram: nome, nº do prontuário, idade, FiO_2 atual e PaO_2 atual, motivo da internação e saturação e que foram distribuídos em uma planilha no Microsoft Office

Excel, onde, posteriormente, foram calculadas a FiO_2 e PaO_2 ideal para avaliar a exposição à hiperóxia ou não. A coleta de dados ficou restrita apenas uma única vez por paciente

O cálculo da PaO_2 seguiu a fórmula: $PaO_2 = 109 - (0,43 \times \text{idade})$, na qual a idade do sujeito é levada em consideração. Caracterizou-se hiperóxia quando o valor da PaO_2 da gasometria do paciente foi superior ao resultado do cálculo de PaO_2 ideal. Para o cálculo da FiO_2 ideal, foi utilizada a seguinte fórmula: $FiO_2 \text{ ideal} = PaO_2 \text{ ideal} \times FiO_2 \text{ obtida} / PaO_2 \text{ obtida}$ na gasometria (GUEDES et al., 2013).

Após a coleta de dados, os dados foram organizados em uma planilha de dados no Microsoft Office Excel® e, posteriormente, para posterior análise e caracterização da amostra, tais como: cálculo de frequência e porcentagem para as variáveis qualitativas e cálculos de média mediana e desvio padrão para as variáveis quantitativas.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação às variáveis quantitativas foram observadas: idade $53,55 \pm 19,52$ anos; PaO_2 atual $102,40 \pm 44,30$ mmHg, PaO_2 ideal $85,97 \pm 8,39$ mmHg, FiO_2 atual $40,71 \pm 16,33$, FiO_2 ideal $46,77 \pm 40,37$ e SaO_2 $97,76 \pm 2,99$ conforme tabela 1.

Em relação às variáveis categóricas, demonstradas em porcentagem, observou-se que 72 % da amostra conta com participantes do gênero masculino e 28 % do gênero feminino (Figura 1). Dos 50 sujeitos analisados, 58 % apresentaram hiperóxia (Figura 2). Em relação gênero, 50% do masculino e 78,57 % feminino apresentaram hiperóxia (Figura 3).

Dados	Média	Desvio Padrão	Mediana
Idade (anos)	53,55	19,52	59
PaO_2 Atual (mmHg)	102,40	44,30	103
PaO_2 Ideal (mmHg)	85,97	8,39	83,63
FiO_2 Atual (%)	40,71	16,33	40
FiO_2 Ideal (%)	46,77	40,37	32,05
SaO_2 (%)	97,76	2,99	99

Tabela 1 - Distribuição das análises quantitativas

Fonte: Próprio Autor. Legenda: PaO_2 = Pressão parcial de oxigênio; FiO_2 = Fração inspirada de oxigênio; SaO_2 = Saturação de oxigênio

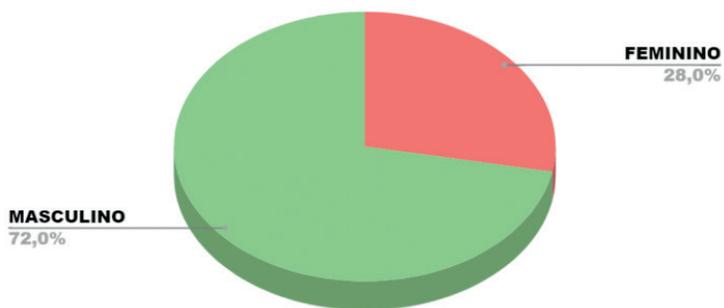


Figura 1 - Porcentagem de sujeitos da pesquisa divididos por gênero.

(Fonte: Próprio autor).



Figura 2 - Porcentagem de sujeitos com classificação de hiperóxia em ambos os gêneros.

(Fonte: Próprio autor).

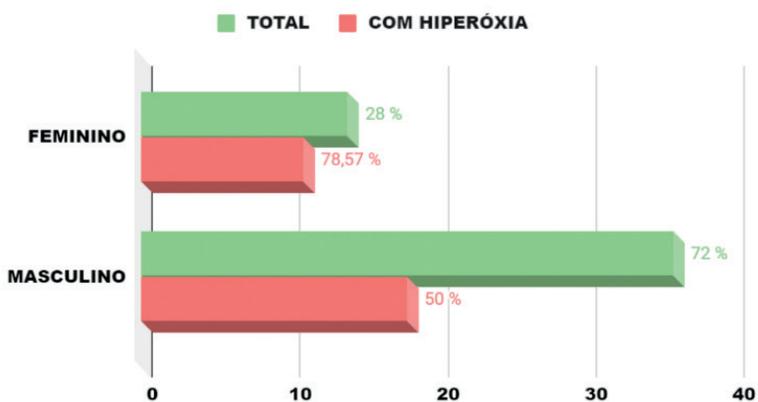


Figura 3 - Porcentagem dos sujeitos classificados com hiperóxia de acordo com o gênero.

(Fonte: Próprio autor).

Quando comparadas as faixas etárias com os gêneros, observou-se que, entre os 18 homens que apresentaram hiperóxia 22,22 % encontram-se na faixa etária entre 18-27 anos; 5,56 % entre 28-37 anos; 5,56 % entre 38-47 anos; 22,22 % entre 48-57 anos; 27,78 % para as faixas etárias de 58-67; nenhum caso entre 68-77 e 16,67 % para a faixa etária entre 78-87 anos. No gênero feminino observou-se que 9,09 % das mulheres que apresentavam hiperóxia estavam na faixa etária entre 28-37 anos; 18,18 % entre 48-57; 27,27 % na faixa etária entre 58-67 e 68-77 anos e 18,18 % para a faixa etária de 78-87 (Figura 4).

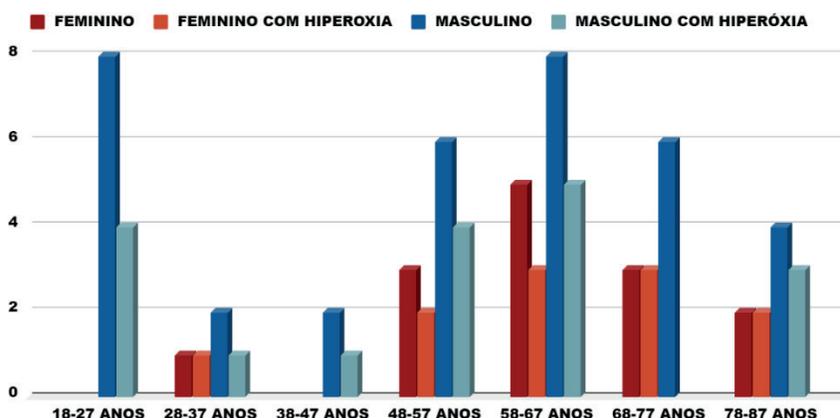


Figura 4 - Comparação entre a presença de hiperóxia nos gêneros e faixas etárias.

(Fonte: Próprio autor).

Em relação às patologias de base, a etiologia predominante foi neurológica (38 %); pós-operatórios (18 %), doenças respiratórias (12 %), doenças cardiovasculares (10 %), doenças neoplásicas (10 %), outras (4 %), doença traumáticas (4 %), doenças ortopédicas (2 %), doenças infecciosas (2 %) (Figura 5). Dos achados relacionados às doenças de base especificamente, 100 % dos sujeitos com doenças infecciosas apresentaram hiperóxia, bem como 100 % daqueles com doenças ortopédicas. Esta relação foi de 88,9 % em sujeitos na condição de pós-operatórios, 57,9 % em condições neurológica e 50 % nas doenças respiratórias, doenças traumáticas ou outras. Além destas, 40 % dos sujeitos com doenças neoplásicas e 20 % dos sujeitos com doenças cardiovasculares apresentaram hiperóxia (Figura 6).

No pós-operatório correspondem ao gênero masculino 11,11 % nas faixas etárias de 28-37 e 78-87 anos, 33,33 % entre 48-57 anos e 22,22 % entre 58-67, no gênero feminino entre as décadas de 28-37 e 68-77 anos cada uma apresentaram 11,11 % em cada. As doenças respiratórias no gênero masculino se encontram nas faixas etárias de 48-57, 58-

67, 68-77 e 78-87 anos 16,67 % dos sujeitos em cada faixa etária, no gênero feminino entre as faixas etárias de 48-57 e 58-67 anos ambas apresentaram 16,67 % (Figura 7 e 8).

As doenças cardiovasculares encontram-se presentes apenas no gênero masculino nas faixas etárias de 38-47, 58-67 e 68-77 anos com 20 % em cada e na faixa etária de 78-87 anos apresentou-se 40 % dos sujeitos (Figura 7 e 8). Os casos de neoplasia foram encontrados no gênero masculino na década de 58-67 anos com 20 % dos sujeitos e de 68-77 anos com 40 % destes, nas mulheres foram encontrados nas faixas etárias de 48-57 e 78-87 anos com 20 % em cada década (Figura 7 e 8).

Dentre as doenças de base quatro apresentaram-se em apenas um dos gêneros, no masculino estão presentes as causas traumáticas (dividas igualmente nas faixas etárias de 48-57 e 58-67 anos), ortopédica (presente apenas na faixa etária de 18-27 anos) e a causa infecciosa (encontrada apenas na faixa etária de 28-37 anos). No gênero feminino as causas enquadradas como “outras” foram encontradas exclusivamente na faixa etária de 58-67 anos (Figura 7 e 8).

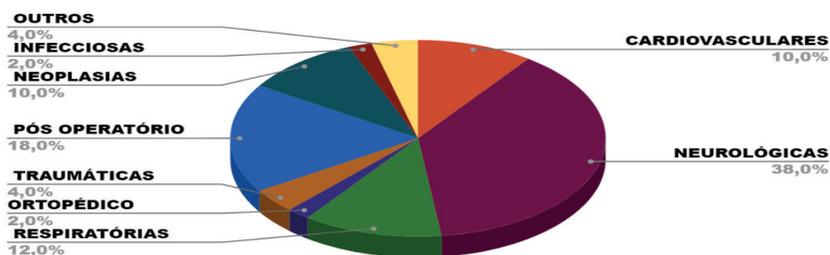


Figura 5 - Porcentagem das doenças de base encontradas durante a pesquisa.

(Fonte: Próprio autor).

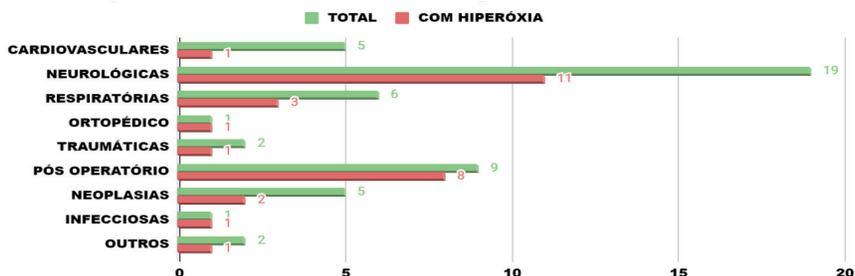


Figura 6 - Presença de hiperóxia de acordo com a doença de base.

(Fonte: Próprio autor).

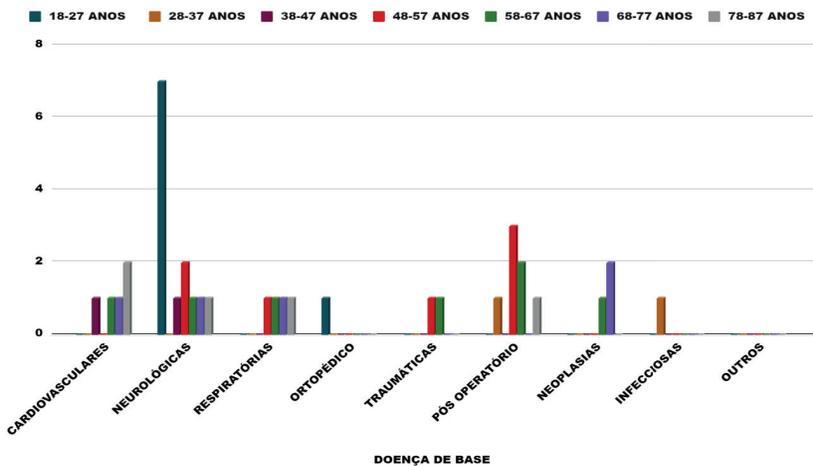


Figura 7 - Doença de Base por idade no gênero masculino.

(Fonte: Próprio autor).

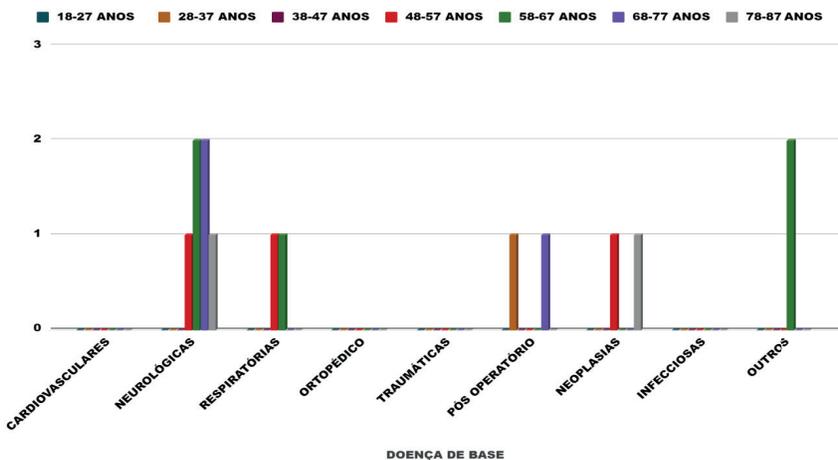


Figura 8 - Doença de Base por idade no gênero feminino.

(Fonte: Próprio autor).

Nas doenças cardiovasculares relacionadas ao gênero masculino 100 % dos sujeitos que apresentaram hiperóxia são da faixa etária de 78-87 anos, já nas doenças neurológicas observou-se que 50 % dos sujeitos com hiperóxia estão alocados na faixa etária de 18-27 anos, e nas décadas de 38-47, 58-67, 78,77 anos possuem 16,67 % dos sujeitos em cada uma. Nos casos pós cirúrgicos 50 % dos pacientes com hiperóxia encaixam-se na faixa

etária de 48-57 anos, 33,33 % entre 58-67 anos e 16,67 % com 78-87 anos. Todos os sujeitos com patologias respiratórias, ortopédicas, traumáticas, neoplásicas e infecciosas, que apresentaram uso excessivo de O₂, se enquadram, respectivamente, nas faixas etárias 48-57, 18-27, 58-67, 58-67 e 28-37 anos, conforme tabela 2.

Ao realizar a mesma comparação com o gênero feminino, averiguou-se que dentre a totalidade dos sujeitos expostos à hiperóxia nas doenças neurológicas 20 % destes apresentaram idade entre 48-57, 58-67 e 78-77 anos em cada uma e 40 % na faixa etária de 68-77 anos. Nos casos de neoplasia e outras causas 100 % dos sujeitos apresentaram-se em apenas uma faixa etária, sendo a primeira de 78-87 anos. As doenças respiratórias dividem-se em duas décadas diferentes de forma igualitária, sendo 48-57 e 58-67 anos, a mesma divisão de 50 % ocorre nos pós-operatórios, no entanto, nas faixas etárias de 28-37 e 68-77 anos, podendo ser observado na tabela 3.

Doença de Base	Faixas Etárias (anos)						
	18-27	28-37	38-47	48-57	58-67	68-77	78-87
Cardiovasculares	-	-	-	-	-	-	1
Neurológicas	3	-	1	-	1	-	1
Respiratórias	-	-	-	1	-	-	-
Ortopédico	1	-	-	-	-	-	-
Traumáticas	-	-	-	-	1	-	-
Pós Operatório	-	-	-	3	2	1	-
Neoplásicas	-	-	-	-	1	-	-
Infecciosas	-	1	-	-	-	-	-
Outros	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 2 - Sexo masculino com hiperóxia de acordo com idade (18-57) e doença de base.

Fonte: Próprio Autor.

Doença de Base	Faixas Etárias (anos)						
	18-27	28-37	38-47	48-57	58-67	68-77	78-87
Cardiovasculares	-	-	-	-	-	-	-
Neurológicas	-	-	-	1	1	2	1
Respiratórias	-	-	-	1	1	-	-
Ortopédico	-	-	-	-	-	-	-
Traumáticas	-	-	-	-	-	-	-
Pós Operatório	-	1	-	1	-	1	-
Neoplásicas	-	-	-	-	-	-	1
Infeciosas	-	-	-	-	-	-	-
Outros	-	-	-	-	1	-	-

Tabela 3 - Sexo feminino com hiperóxia de acordo com idade (18-57) e doença de base.

Fonte: Próprio Autor.

O presente estudo teve como intenção analisar a presença da oferta excessiva de O_2 em sujeitos internados em UTI sob uso de VMI e caracterizar a amostra encontrada.

Observou-se que a maioria da amostra foi pertencente ao gênero masculino, correspondendo a 72 % do total de sujeitos, no entanto, a maior porcentagem de hiperóxia foi encontrada no gênero feminino, onde 78,57 % delas foram expostas ao uso excessivo de O_2 , enquanto no gênero masculino este número correspondeu a 50%. É importante ressaltar que a UTI em análise possui grande rotatividade de pacientes, não sendo este um perfil fixo desta unidade, apenas correspondendo ao período de coleta do estudo.

Em relação aos resultados encontrados correlacionando a presença de hiperóxia com o gênero de sujeitos internados em UTI, não foram encontrados estudos que corroboram com os achados, no entanto, um estudo realizado por Kollef et al. (1997) identificou que a taxa de mortalidade, tempo de uso da Ventilação Mecânica (VM) e de hospitalização de sujeitos do gênero feminino internados em UTI com uso de VM é maior do que o gênero masculino. Tais fatores, podem estar relacionados à maior incidência de hiperóxia nas mulheres, uma vez que quanto maior o tempo de internação maior a probabilidade de tempo de exposição ao excesso de O_2 .

Ao analisar os dados foi observado uma média de SpO_2 de 97,76 %, o que vai contra o Guideline de oferta de oxigênio para pacientes agudos, que traz como ideal uma saturação $\leq 96\%$ para assim, reduzir o número de mortalidades em pacientes internados em UTI (SIEMIENIUK et al., 2018). A FiO_2 média ofertada para esses pacientes foi de 40,71 %, a literatura traz que a FiO_2 só deve ser maior que a FiO_2 encontrada no meio ambiente, ou seja, 21 %, quando a PaO_2 encontra-se abaixo de 60 mmHg, o que na pesquisa em

questão não ocorreu, pois a média da PaO₂ foi de 102,40 %, encontrando-se muito acima do indicado (DINIZ et al., 2009).

Ao analisar as faixas etárias dos sujeitos expostos à hiperóxia, observou-se que no gênero masculino a maioria se encontra entre a faixa etária de 58-67 anos onde do total de oito pacientes, cinco deles apresentaram hiperóxia, enquanto no gênero feminino de um total de cinco participantes, na faixa etária de 58-67 anos, três apresentavam hiperóxia, e a mesma quantidade foi encontrada na faixa etária de 68-77 anos de um total de três sujeitos.

Durante as buscas na literatura não foram encontrados estudos com enfoque na correlação de faixas etárias e presença de uso excessivo de O₂, entretanto, o presente estudo demonstra exclusivamente a caracterização da amostra da UTI estudada e do tempo de coleta de dados, onde os pacientes são admitidos independente de idade, gênero, ou doença de base.

As patologias de base que apresentaram o maior número de casos dentre o total da amostra foram neurológicas, pós-operatórios, respiratórias, cardiovasculares e neoplásicas, respectivamente. A grande diversidade de patologias encontradas se dá pelo fato do hospital em que a pesquisa foi realizada possuir uma UTI geral, não se restringindo a um tipo específico de doença, associado ao fato de possuir uma grande rotatividade.

Dentre todas doenças analisadas, 100 % dos sujeitos com causa ortopédica e infecciosa foram expostos à hiperóxia, dado qual não possui significância, em decorrência do pequeno número amostral, com apenas um sujeito em cada patologia, em sequência as doenças de base que apresentaram maior número de sujeitos com hiperóxia foram pós-operatório, neurológicas, respiratórias e traumáticas, respectivamente.

Segundo uma pesquisa recente realizada por Martin et al. (2020), foram reveladas cinco amplas categorias de doenças de base correlacionadas com o uso excessivo de O₂ em pacientes críticos em UTI, sendo elas condições cardiovasculares, neurológicas, insuficiência respiratória, sepse e condições mistas, confirmando os achados desta pesquisa onde observou-se alta taxa de hiperóxia em doenças neurológicas e respiratórias, no entanto, as doenças cardiovasculares apresentaram um índice pequeno de exposição, fato que pode ser explicado pelo número reduzido de sujeitos com esta patologia.

Nas doenças neurológicas, observou-se que a faixa etária com maior número de casos no gênero masculino foi de 18-27 anos e do gênero feminino de 58-67 e 68-77 anos. Em um estudo Melo et al. (2004), analisou 555 prontuários onde encontrou Trauma Crânio Encefálico (TCE) como principal causa de sequelas neurológicas em adultos jovens, em especial do sexo masculino, explicando assim a prevalência de tal faixa etária dentro da UTI estudada.

Almeida (2012) realizou uma análise epidemiológica sobre Acidente Vascular Cerebral (AVC), onde detectou esta condição neurológica, como uma das causas mais comuns das internações e mortalidades nos hospitais do Brasil, referentes a doenças neurológicas crônicas, sendo sua faixa etária mais recorrente em adultos de meia idade e

idosos, este estudo corrobora com os resultados encontrados no gênero feminino e suas respectivas faixas etárias.

Nos pós-operatórios a faixa etária mais prevalente dos homens foi de 48-57 anos e nas mulheres entre 28-37 e 68-77 anos. Por ser um hospital que realiza muitas cirurgias eletivas, essas idades representam apenas o período de coleta em questão, sendo frequentemente modificado de acordo com a demanda do período.

Nas doenças respiratórias no sexo masculino, foi observado apenas um sujeito por faixa etária, sendo elas 48-57, 58-67, 68-77 e 78-87 anos. O mesmo se repete no feminino, tendo apenas um sujeito entre as faixas etárias de 48-57 e 58-67 anos. Em ambos os gêneros foram observados que os sujeitos acometidos são adultos de meia idade e idosos, tal fato pode ser defendido pelo trabalho retrospectivo e descritivo de Melo et al (2019) onde apontou que ao longo da vida ocorrem alterações a nível estrutural e funcional das vias aéreas, do parênquima pulmonar e dos músculos respiratórios associando então, o envelhecimento pulmonar como resposta aos casos de patologias respiratória em sujeitos com idades mais elevadas.

As doenças cardiovasculares só estão presentes no gênero masculino na faixa etária de 78-87 anos, entretanto, a ausência do gênero feminino não significa que as mesmas não são acometidas por essa patologia, representou apenas que durante o período de coleta não houve perfil amostral de mulheres com tal doença. Segundo van Eyken et al. (2009) as doenças cardiovasculares acometem principalmente ao gênero masculino, em sua pesquisa com 692 homens identificou que 80% dos entrevistados apresentava no mínimo um dos fatores considerados de risco, sendo eles hipertensão arterial, sobrepeso/obesidade, pressão arterial limítrofe, atividade física insuficiente e tabagismo.

As doenças neoplásicas foram encontradas no gênero masculino com maior porcentagem nas faixas etárias de 68-77 anos e nas mulheres entre as faixas etárias de 48-57 e 78-87 anos, dados quais, resultam de uma amostra heterogênea, em decorrência dos diferentes tipos de neoplasias encontradas no período de coleta e suas especificações em relação à faixa etária.

As traumáticas, a ortopédica e infecciosa ocorreu apenas no gênero masculino e respectivamente apenas nas faixas etárias de 48-57 e 58-67, 18-27 e 28-37 anos. Enquanto as outras causas foram enquadradas apenas no gênero feminino com idade de 58-67 anos. Por ter uma amostra relativamente baixa de tais patologias, se torna inviável a correlação destes dados.

Em relação aos homens que receberam uma oferta excessiva de O₂, pertencentes ao grupo de doenças cardiovasculares, 100 % deles possuem idade entre 78-87 anos, já nas causas neurológicas metade dos sujeitos se encontram entre 18-27 anos, a mesma porcentagem se encontra nos casos de pós-operatórios, porém com faixas etárias diferentes, sendo, entre 48-57 anos. Todos os sujeitos com patologias respiratórias, ortopédicas, traumáticas, neoplásicas e infecciosas, que apresentaram uso excessivo de

O₂, se enquadram, respectivamente, nas faixas etárias 48-57, 18-27, 58-67, 58-67 e 28-37 anos.

No caso das mulheres que apresentaram hiperóxia, nas doenças neurológicas a amostra com maior número de casos possuía 68-77 anos, no caso de neoplasia apresentado a faixa etária encontrada foi de 78-87 anos, no caso de outras doenças de base a faixa etária predominante foi de 58-67 anos. As doenças respiratórias dividem-se em duas faixas etárias diferentes de forma igualitária, sendo 48-57 e 58-67 anos, a mesma divisão de 50 % ocorre nos pós-operatórios, no entanto, nas faixas etárias de 28-37 e 68-77 anos.

Em vista, dos resultados encontrados referente a hiperóxia correlacionada com a doença de base, faixa etária e gênero não é encontrado na literatura pesquisas que englobam essas relações, e há uma falta de evidências científicas voltadas para a caracterização das amostras de pacientes expostos a uso excessivo de O₂, em vista que, os artigos relacionados ao tema são direcionados para sua definição e suas consequências. Visto que é um assunto de grande relevância, se faz necessária a realização de novas pesquisas em relação ao tema, para que com um perfil bem definido da amostra atingida, se possa traçar estratégias a fim prevenir os efeitos deletérios do uso excessivo de O₂.

4 | CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo evidenciaram a presença de hiperóxia em mais da metade da amostra dos sujeitos adultos internados em UTI sob uso de VMI, com FiO₂ e PaO₂ elevadas.

Em relação ao perfil da amostra exposta ao uso excessivo de O₂, foram encontradas com maior frequência as mulheres acima de 48 anos e doenças neurológicas e casos pós operatórios.

Diante dos encontrados seria de grande valia a execução de futuras pesquisas, com um número amostral relativamente maior com adultos e com acompanhamento dos sujeitos durante todo período de internação, contabilizando também o número de mortalidade dos pacientes expostos ao uso excessivo de O₂.

AGRADECIMENTOS

Hospital Universitário São Francisco na Providência de Deus e equipe de Fisioterapia, Coordenação do Curso de Fisioterapia e Diretoria de Câmpus da Universidade São Francisco.

Trabalho desenvolvido como requisito para obtenção de título de Bacharel em Fisioterapia, no qual todos os autores tiveram participação igualitária no desenvolvimento do mesmo. Nenhum dos autores possui conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Sara. **Análise epidemiológica do Acidente Vascular Cerebral no Brasil**. Revista Neurociências, v. 20, p. 481-482, 21 jan. 2012. Universidade Federal de São Paulo.

BARAZZONE, C; WHITE, C. W.. **Mechanisms of Cell Injury and Death in Hyperoxia**. American Journal Of Respiratory Cell And Molecular Biology, v. 22, n. 5, p.517-519, maio 2000.

CRAPO, J. D. **Morphologic Changes in Pulmonary Oxygen Toxicity**. Annual Review Of Physiology, v. 48, n. 1, p.721-731, out. 1986.

DAVID, C et al. AIMB Associação de Medicina Intensiva Brasileira. São Paulo: Revinter, 2004.

DINIZ, Gisele do Carmo Leite Machado et al. **A influência de duas frações inspiradas de oxigênio no padrão respiratório de pacientes sob desmame ventilatório**. Revista Brasileira de Terapia Intensiva, v. 21, n. 3, p. 292-298, ago. 2009. GN1 Genesis Network.

GUEDES, L. P. C. M et al. **Adequação dos parâmetros de oxigenação em idosos submetidos à ventilação mecânica**. Einstein (São Paulo), v. 11, n. 4, p.467-471, dez. 2013.

KOLLEF, Martin H. et al. **The Impact of Gender on Outcome From Mechanical Ventilation**. Chest, v. 111, n. 2, p. 434-441, fev. 1997. Elsevier BV.

MARTIN, Jacob et al. **The Impact of Hyperoxia in the Critically Ill Patient: a review of the literature.: A Review of the Literature**. Respiratory Care, p. 07310, 11 fev. 2020. Daedalus Enterprises.

MELO, José Roberto Tude et al. **Características dos pacientes com trauma cranioencefálico na cidade do Salvador, Bahia, Brasil**. Arquivos de Neuro-psiquiatria, v. 62, n. 3, p. 711-715, set. 2004. FapUNIFESP (SciELO).

MELO, Sofia et al. **O Envelhecimento Pulmonar e as suas Alterações Imagiológicas**. Gazeta Médica, 30 set. 2019. Academia CUF.

MENDES, T. A. B. et al. **Adjustment of oxygen use by means os pulse oximetry : na importante tool for patient safety**. Einstein (São Paulo), v. 8, n. 4, p.449-455, dez. 2010.

O'DRISCOLL, B R et al. **BTS guideline for oxygen use in adults in healthcare and emergency settings**. Thorax, v. 72, n. 1, p.1-90, 15 maio 2017.

SHULTZ, S. M; HARTMANN, P. M. **George E Holtzapple (1862–1946) and Oxygen Therapy for Lobar Pneumonia: The First Reported Case (1887) and a Review of the Contemporary Literature to 1899**. Journal Of Medical Biography, v. 13, n. 4, p.201-206, nov. 2005.

SIEMIENIUK, Reed A C et al. **Oxygen therapy for acutely ill medical patients: a clinical practice guideline: a clinical practice guideline**. Bmj, out. 2018.

VAN EYKEN, Elisa Beatriz Braga Dell'orto et al. **Prevalência de fatores de risco para doenças cardiovasculares entre homens de uma população urbana do Sudeste do Brasil**. Cadernos de Saúde Pública, v. 25, n. 1, p. 111-123, jan. 2009. FapUNIFESP (SciELO).

VIANNA, A; PALAZZO, R. F.; ARAGON, C . **Traqueostomia: uma revisão atualizada.** Pulmão, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p.39-42, jan. 2011.

CAPÍTULO 2

ANÁLISE QUALITATIVA DE INDIVÍDUOS SUBMETIDOS A TESTES DE FUNÇÃO PULMONAR EM UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA DO RECIFE

Data de aceite: 04/02/2021

Meyrian Luana Teles de Sousa Luz Soares

Doutoranda em Saúde da criança e do adolescente, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Brasil.

Bruna Victória Firmino Sarinho

Graduandas em Fisioterapia, Centro Universitário Maurício de Nassau – UNINASSAU, Brasil.

Deborah Evellynn da Costa Lima Silva

Graduandas em Fisioterapia, Centro Universitário Maurício de Nassau – UNINASSAU, Brasil.

Décio Medeiros

Doutor em Pediatria, Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, Brasil.

RESUMO: Introdução: Os testes de função pulmonar são essenciais no atendimento de pacientes com doenças pulmonares e daqueles com risco de desenvolver disfunção respiratória. A verificação dos sinais e sintomas permite o diagnóstico precoce e a aquisição de dados são fundamentais no monitoramento das condições de saúde dos indivíduos acometidos. **Objetivo:** Descrever o perfil dos indivíduos submetidos ao teste de função pulmonar em um hospital de referência do Recife. **Método:** Foi realizada análise dos dados do questionário de sintomas respiratórios para testes de função pulmonar da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia

(SBPT), *American Thoracic Society (ATS)* e *European Respiratory Society (ERS)* de crianças e adolescentes com diagnóstico de asma e rinite no período de outubro a novembro de 2020.

Resultados: Foram incluídos no estudo 34 crianças e adolescentes, de ambos os sexos, na faixa etária entre 7 e 18 anos, sendo 70,6% do sexo masculino, com média de idade de $11,20 \pm 3,07$ anos, $153,02 \pm 17,21$ cm de altura e $44,11 \pm 16,70$ kg de peso, e 30 (88,2%) apresentavam asma associada à rinite. A tosse 14 (41,17%) e a coriza 11 (32,35%) foram os sintomas mais prevalentes, com predominância de indivíduos da região metropolitana, com mais de 4 indivíduos por moradia, tendo realizado e 26 (76,4%) já haviam realizado espirometria previamente. **Conclusão:** Os sintomas respiratórios em crianças e adolescentes estão mais concentrados na região metropolitana, sendo importante para o monitoramento para prevenção e diagnóstico de disfunções respiratórias.

PALAVRAS - CHAVE: Espirometria, Asma, Teste de função respiratória

ABSTRACT: Introduction: Pulmonary function tests are essential in the care of patients with lung diseases and those at risk of developing respiratory dysfunction. The verification of signs and symptoms allows an early diagnosis and the acquisition of data is essential in monitoring the health conditions of the affected individuals.

Objective: To describe the profile of individuals undergoing pulmonary function testing at a referral hospital in Recife. **Method:** Data analysis of the respiratory symptoms questionnaire was performed for pulmonary function tests of the

Brazilian Society of Pulmonology and Tisiology (SBPT), American Thoracic Society (ATS) and European Respiratory Society (ERS) of children and adolescents diagnosed with asthma and rhinitis in the period of October to November 2020. **Results:** The study included 34 children and adolescents, of both sexes, aged between 7 and 18 years old, 70.6% male, with an average age of $11.20 \pm 3,07$ years old, 153.02 ± 17.21 cm in height and 44.11 ± 16.70 kg in weight, and 30 (88.2%) had asthma associated with rhinitis. Cough 14 (41.17%) and runny nose 11 (32.35%) were the most prevalent symptoms, with a predominance of individuals from the metropolitan region, with more than 4 individuals per household, having performed and 26 (76.4%) had previously performed spirometry. **Conclusion:** Respiratory symptoms in children and adolescents are more concentrated in the metropolitan region, being important for monitoring for the prevention and diagnosis of respiratory disorders.

KEYWORDS: Spirometry, Asthma, Respiratory function test.

INTRODUÇÃO

Os testes de função pulmonar têm papel essencial no atendimento de pacientes com doenças pulmonares e daqueles com risco de desenvolver disfunção respiratória. Esses testes fornecem dados objetivos que podem ser correlacionados a dados subjetivos, como a dispnéia. Os testes fornecem dados quantitativos e reprodutíveis, permitindo avaliações longitudinais, sendo importantes na correlação com a gravidade e a progressão de doenças (PEREIRA, 2004).

Sintomas respiratórios em crianças pré-escolares são bastante recorrentes como a tosse e a sibilância. Enquanto muitas dessas crianças terão a regressão desses sintomas até a adolescência, outras apresentarão asma persistente na fase adulta, podendo estar associada a algum fenótipo em especial. Em virtude da fisiopatologia, prognóstico e tratamento ser diferente para cada fenótipo, a avaliação pulmonar pode auxiliar no correto tratamento e educação do paciente (MOCHIZUKI; HIRAI; TABATA, 2012).

A utilização de testes de função pulmonar em crianças de maior idade, adolescentes e adultos já está bem estabelecida. Alguns testes têm sido tentados em crianças de menor faixa etária, porém a grande maioria delas não é capaz de realizá-los, motivo pelo qual muitas disfunções nessa idade têm sido negligenciadas. Algumas razões podem ser citadas, como: Não ser possível padronizar testes nessa faixa etária por conta da cooperação e esforço exigidos, alguns dispositivos foram originalmente desenvolvidos para adultos e os equipamentos não são corrigidos para acomodar o tamanho de crianças menores bem como programas de *software* usados para interpretar o resultado são designados para avaliar parâmetros em adultos, uma vez que ainda, em algumas circunstâncias, não existem valores de referência para determinados exames ou para esta faixa etária (MOCHIZUKI; HIRAI; TABATA, 2012).

Entre a evolução dos testes de função pulmonar, a utilização de equipamentos sofisticados e a alta taxa de recusa para permanência no interior da cabine para aquisição

das medidas necessárias à pletismografia, foi substituída pela espirometria, mais frequentemente empregada, e pelo sistema de oscilometria de impulso (IOS) (HELLINCKX *et al.*, 2001; OLAGUÍBEL *et al.*, 2005). A espirometria é a medida do ar que se move para dentro e para fora dos pulmões durante várias incursões, permitindo determinar a quantidade de ar inalado e exalado, bem como a sua velocidade de execução. Os componentes do ciclo respiratório são assinalados como volumes e capacidades pulmonares, sendo a capacidade o somatório de determinados volumes (FONSECA *et al.*, 2006).

O IOS, por sua vez, é uma ferramenta da avaliação da função pulmonar (FP), que tem como finalidade avaliar parâmetros relacionados às propriedades da mecânica respiratória, como resistência respiratória (R) e reatância respiratória (X) das vias aéreas, por meio de respirações a volume corrente. Esse sistema tem como destaque não exigir a realização de manobras expiratórias forçadas. A base de funcionamento do IOS consiste na sobreposição de ondas sonoras em diferentes frequências geradas por um alto-falante. Essas ondas são transmitidas aos pulmões, o que promove alterações na pressão e no fluxo de ar. Essas oscilações se propagam por meio do movimento da coluna de ar nas vias aéreas condutivas, envolvendo nesse processo a distensão e recuo de componentes elásticos dos tecidos pulmonares (ASSUMPÇÃO *et al.*, 2014; ALBUQUERQUE *et al.*, 2015).

A avaliação da função pulmonar permite o diagnóstico precoce e o correto monitoramento das afecções respiratórias obstrutivas e/ou restritivas. Tais informações podem ser empregadas para subsidiar medidas terapêuticas de intervenção ou servir como dados para implementar políticas de saúde (FREY, 2005). Diante do exposto, o objetivo do trabalho é descrever o perfil de indivíduos submetidos a testes de função pulmonar em um hospital de referência da cidade do Recife.

MÉTODO

Foi realizado estudo quantitativo descritivo, de corte seccional, no período de outubro à novembro de 2020, no setor de Alergia e Imunologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco, após autorização do Comitê de Ética em Pesquisa institucional sob o parecer nº 2.947.744.

A amostra foi composta por crianças e adolescentes, de ambos os sexos, com diagnóstico de asma e rinite. Como critério de elegibilidade, foram incluídos aqueles com diagnóstico clínico de asma e rinite confirmados pelos critérios da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT, 2012), na faixa etária de 7 à 18 anos, e excluídos os que apresentaram infecção respiratória em um período inferior a 30 dias ou déficit cognitivo que levasse a incapacidade de responder aos questionamentos realizados ou à realização da técnica do exame de função pulmonar corretamente.

Após concordância e assinatura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) para crianças e adolescentes e Termo de consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

para os responsáveis, os participantes foram submetidos a um questionário de triagem para testes de função pulmonar da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, *American Thoracic Society*(ATS) e *European Respiratory Society* (ERS). Os participantes foram questionados sobre os dados pessoais e sócio-demográficos, bem como informações sobre a presença de sintomas respiratórios e monitoramento da sua condição de saúde em virtude da pandemia da COVID-19. Os dados foram expostos em tabelas e gráficos do Microsoft Excel 2010, com a utilização de medidas de tendência central e proporção para as variáveis quantitativas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta por 34 crianças e adolescentes, de ambos os sexos, na faixa etária entre 7 e 18 anos, com diagnóstico clínico de asma e rinite. Setenta por cento (24) eram do sexo masculino, e para todo o grupo idade média de $11,20 \pm 3,07$ anos, peso médio de $44,11 \pm 16,70$ quilogramas e altura média de $153,02 \pm 17,21$ centímetros. Oitenta e oito por cento (30) apresentavam asma associada à rinite, com uso de corticoide inalado por vinte e nove por cento (10) para o controle dos sintomas. Sessenta e sete por cento (23) dos pacientes apresentaram broncoespasmo após a realização de teste broncoprovocativo. O valor médio do questionário *Asthma Control Test* (ACT) foi $19,82 \pm 2,60$, conforme foram expostos na **Tabela 1**.

Variáveis	Média	Desvio-padrão
Idade (anos)	11,20	3,07
Peso (Kg)	44,11	16,70
Altura (cm)	153,02	17,21
Índice de massa corpórea (IMC)	20,88	3,78
ACT	19,82	2,60
	n	%
Sexo		
<i>Maculino</i>	24	70,6
<i>Feminino</i>	10	29,4
Comorbidade		
<i>Asma</i>	04	11,8
<i>Asma e Rinite</i>	30	88,2
Medicação		
<i>Corticoide Inalado</i>	10	29,4
<i>Corticoide Pulmonar</i>	06	17,6
Broncoespasmo		
<i>Positivo</i>	23	67,6
<i>Negativo</i>	11	32,4

Tabela 1. Caracterização clínica e antropométrica das crianças e adolescentes submetidas ao questionário de sintomas respiratórios (n = 34), Recife, Brasil.

As características sócio-demográficas compreenderam o local de residência, a quantidade de indivíduos por moradia, a realização prévia de testes de função pulmonar e a especificidade do teste realizado estão dispostas na **Tabela 2**.

Variáveis	n	%
Residência		
Região metropolitana	19	55,8
Interior	15	44,2
Indivíduos por moradia		
≤ 4	16	47,5
> 4	18	52,5
Teste de Função pulmonar prévio		
Sim	19	55,8
Teste realizado		
Espirometria	26	76,4
Espirometria e Oscilometria de Impulso	08	23,6

Tabela 2. Caracterização sócio-demográfica das crianças e adolescentes submetidas ao questionário de sintomas respiratórios (n = 34), Recife, Brasil.

A **Tabela 3** apresenta a prevalência de sintomas sistêmicos e/ou associados a alterações na função respiratória das crianças e adolescentes. Entre os principais sintomas encontrados, a tosse estava presente em 14 (41,17%) dos pacientes e a coriza em 11 (32,35%).

Sintomas	n	%
Febre	5	14,70
Tosse	14	41,17
Dor de garganta	5	14,70
Aperto no peito	4	11,76
Coriza	11	32,35
Diarreia e/ou conjuntivite	4	11,76

Tabela 3. Prevalência de sintomas em crianças e adolescentes submetidos a testes de função pulmonar (n = 34), Recife, Brasil.

DISCUSSÃO

A elaboração do perfil clínico e sócio-demográfico, através da coleta de dados antropométricos e triagem de sintomatologia respiratória, pode subsidiar a implementação de protocolos nos serviços de saúde bem como fornecer informações aos sistemas de bases de dados sobre a evolução e o monitoramento de desordens crônicas, como a asma e a rinite.

Larsenet al (2009) realizaram estudo com 96 crianças com idade média de 10 anos e observaram que 8,3% das crianças com asma persistente apresentavam redução irreversível da função pulmonar. Este resultado pode representar uma real perda de função pulmonar precoce na evolução da asma, resultante de alterações na estrutura brônquica, reforçando a necessidade do monitoramento frequente. Malberg et al (2008) também ressaltaram a importância da avaliação regular da função pulmonar para acompanhamento de crianças com asma, visto que obstrução brônquica pode estar presente na criança asmática assintomática, representando maior risco de exacerbação de crise grave associada à redução da função pulmonar.

Pela *Global Initiative for Asthma* (GINA), a obstrução caracterizada pela limitação variável do fluxo aéreo é confirmada através da espirometria por uma redução no valor de VEF1/CVF, sendo essa proporção considerada normal quando acima de 0,75-0,80 do valor previsto em adultos saudáveis e de 0,90 em crianças. A realização e reprodutibilidade das suas manobras são difíceis de efetuar em crianças menores, pois a cooperação e compreensão dessas crianças são limitadas (GINA, 2019). A avaliação da função pulmonar de crianças entre doise seis anos era até pouco tempo atrás considerada impraticável, pois nessa faixa etária as crianças costumam não ser suficientemente cooperativas para realizar os testes voluntariamente (FONSECA *et al.*, 2006). Devido à dificuldade de realização da espirometria em crianças pré-escolares, outras medidas com resultados objetivos e que poderiam ser usadas facilmente em crianças seria de grande valor (POULAIN *et al.*, 2006).

O espaço físico onde os indivíduos inseridos pode repercutir na incidência dos sintomas respiratórios. Assumpção et al (2014) incluíram em seu estudo 81 crianças, entre 6e 14anos, residentes em comunidades e expostos a alérgenosintradomiciliares, para avaliação da função pulmonar através da espirometria. Um terço dos indivíduos apresentava diagnóstico clínico de asma, 56% faziam uso de fármacos para rinite alérgica e como resultado, entre os dados espirométricos, o VEF1 e a CVF estavam alterados. A sintomatologia de maior prevalência era a tosse, coriza, aperto no peito principalmente à noite e ao amanhecer.

Matteoniet al (2009) buscaram identificar em 44 crianças de idade escolar, entre 7 e 12 anos, através de análise qualitativa para verificação da prevalência de sintomas respiratórios, através de questionário auto-elaborado. Setenta e três por centodos indivíduos apresentava tosse, chiado no peito, coriza e falta de ar, entre os quais 45% fazia uso

contínuo de medicação para controle dos sintomas, em especial os corticoides inalados. Nosso estudo encontrou resultado semelhante, uma vez que 29,4% fazia uso de corticoide nasal para controle sintomático.

Rundell e Slee (2008) incluíram 78 crianças e adolescentes entre 6 e 14anos, buscando identificar mudanças nos parâmetros da função pulmonar em crianças e adolescentes saudáveis expostos ao tabagismo passivo em estudo transversal comparativo. Foi observado que os indivíduos apresentavam mais baixos parâmetros espirométricos e os mais altos parâmetros oscilométricos (R20, X5, AX e Fres), sugerindo que algumas mudanças podiam ser detectadas no Sistema de Oscilometria de Impulso (IOS) e não na espirometria. No nosso estudo, a maioria dos indivíduos jáhaviarealizado previamente a espirometria, não o IOS.

Shamssain e Sahmisian (2001) realizaram estudo com crianças e adolescentes, entre 10 e 17anos de idade, para comparar os parâmetros espirométricos na identificação de preditores da exacerbação da asma e a prevalência dos sintomas respiratórios. O VEF1 estava 11% superior ao predito, para a faixa etária supracitada, bem como apresentavam alterações na CVF. A tosse e a coriza estavam presentes em 73% dos avaliados, semelhante ao resultado encontrado em nosso estudo.

CONCLUSÃO

O rastreo e o monitoramento das condições clínicas e sócio-demográficas permite traçar um perfil dos indivíduos com doenças crônicas, em especial, crianças e adolescentes com asma, para promover o acompanhamento e tratamento adequado e a não restrição a atividades de vida diária.

REFERÊNCIAS

1. ABU-HASAN M, et al. Exercise-induced dyspnea in children and adolescents: ifnotasthmatheewhat? **Ann Allergy Asthma Immunol.** v.94, p.366-371, 2005.
2. ALBUQUERQUE CG, et al. Resistência e reatância do sistema respiratório por oscilometria de impulso em indivíduos obesos. **J Bras Pneumol.** v.41, n.5, p.422-426, 2015.
3. ALMEIDA MM, et al. Asma de esforço na criança – contributos para a normalização das provas de provocação. **Rev. Port. Imunoalergol.** v.8, n.4, p.217-228, 2001.
4. ANDERSON SD, HOLZER K. Exercise-induced asthma: is it the right diagnosis in elite athletes? **J Allergy ClinImmunol.** v.106, p.419-428, 2009.
5. ASSIS FMN, et al. Broncoespasmo induzido por exercício, atividade física e suas limitações em crianças e adolescentes. **Rev. Bras. de Alerg e Imunopatol.** v.34, n.2, p.2-12, 2011.

6. ASSUMPÇÃO MS, et al. Sistemas de oscilometria de impulso em pediatria: uma revisão de literatura. **Rev. Med. Ribeirão Preto.** v.47, n.2, p.131-142, 2014.
7. CASSOL VE, et al. Broncoespasmo induzido pelo exercício em crianças e adolescentes com diagnóstico de asma. **J Bras Pneumol.** v.30, n.2, p.102-108, 2004.
8. CRIMI E, et al. Deep breaths methacoline and airway narrowing in healthy and mild asthmatic subjects. **J Appl Physiol.** v. 93, p.1384-1390, 2002.
9. EVANS TM, et al. Airway narrowing measured by spirometry and impulse oscillometry following room temperature and cold temperature exercise. **Chest.** v.128, p.2412-2419, 2005.
10. FONSECA AC, et al. Peak expiratory flow monitoring in asthmatic children. **J Pediatr.** v.82, n.6, p.465-469, 2006.
11. FREY U. Forced oscillation technique in infants and young children. **Rev. Ped. Resp.** v.6, p.246-254, 2005.
12. HELLINCKX J, et al. Evaluation of impulse oscillation system: comparison with forced oscillation technique and body plethysmography. **Eur Respir J.** v.18, n.3, p.564-570, 2001.
13. JEE MM, et al. Useful parameter of bronchial hyperresponsiveness measured with in impulse oscillation technique in preschool children. **JournalofAsthma.** v.47, n.3, p.227-232, 2010.
14. LAITANO O, MEYER F. Asma induzida pelo exercício: aspectos atuais e recomendações. **Rev. Bras. Med. Esporte.** v.13, n.1, p.67-70, 2007.
15. LARSEN G et al. Impulse oscillometry versus spirometry in a long-term study of controller therapy for pediatric asthma. **J Allergy Clin Immunol.** v.123, n.4, p.861-869, 2009.
16. MALMBERG P, et al. Exercise-induced changes in respiratory impedance in young wheeze children and non atopic controls. **Pediatric Pulmonology.** v.43, p.538-544, 2008.
17. MATTEONI SP, et al. Efeito de um programa de condicionamento físico no broncoespasmo induzido pelo exercício em mulheres obesas. **Rev. Bras. Med. Esporte.** v.15, n.3, p.190-194, 2009.
18. MCFADDEN ER, GILBERT IA. Exercise-induced asthma. **New Engl J Med.** v.330, n.19, p.1362-1367, 1994.
19. MELO RE, SOLÉ D. Diagnóstico diferencial da asma induzida pelo exercício: um desafio para o especialista. **Rev. Bras. de Alerg e Imunopatol.** v.30, n.3, p.147-154, 2007.
20. MILGRON H, TAUSSIG LM. Keeping children with exercise-induced asthma active. **Pediatrics.** v.104, n.3, p.38-45, 1999.
21. POULAIN M, et al. The effect of obesity on chronic respiratory diseases pathophysiology and therapeutic strategies. **CMAJ.** v.174, n.9, p.1293-1299, 2006.

22. RUNDELL KW, SLEE JB. Exercise and other in direct challenges to demonstrate asthma or exercise induced bronchoconstriction in athletes. **J Allergy ClinImmunol**. v.122, p.238-248, 2008.

23. SHAMSSAIN MH, SAHMISIAN N. Prevalence and severity of asthma, rhinitis and atopic eczema in 13-to 14-year-old school children from the northeast of England. **Ann Allergy Asthma Immunol**. v.86, p.428-432, 2001.

CAPÍTULO 3

EFETIVIDADE DA PRÉ-REABILITAÇÃO SOBRE OS DESFECHOS PRÉ E PÓS-OPERATÓRIOS DE PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDÍACA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Data de aceite: 04/02/2021

Data de submissão: 06/11/2020

Josicléia Leôncio da Silva

Centro Universitário Unifacisa
Campina Grande, Paraíba (PB), Brasil
<http://lattes.cnpq.br/4081685948987304>

Jéssica Costa Leite

Centro Universitário Unifacisa
Campina Grande, Paraíba (PB), Brasil
<http://lattes.cnpq.br/7183002036766876>

RESUMO Introdução: A pré-reabilitação (PR) é uma intervenção realizada antes de procedimentos cirúrgicos e envolve principalmente: exercício físico, cuidados nutricionais e psicológicos. Essa abordagem visa aumentar a capacidade funcional e melhorar a saúde do indivíduo, de modo a reduzir a morbimortalidade pós-operatória e potencializar a reabilitação. A literatura já apoia o uso da PR na oncologia, entretanto, informações sobre esse tipo de intervenção na cardiologia são pouco conhecidas. Desse modo, esta pesquisa objetivou revisar as evidências disponíveis na literatura sobre os efeitos da PR nos desfechos perioperatórios de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. **Metodologia:** Realizou-se uma revisão integrativa, em julho de 2020, nas bases de dados EMBASE, MEDLINE, PEDro, Scopus e *Google Scholar*. Os termos usados foram: “*Prehabilitation*” AND “*Cardiovascular Surgical Procedures*” OR “*Cardiac Rehabilitation*” OR “*Preoperative Care*” OR “*Postoperative*

Complications” OR “*Treatment Outcome*”. Não houve restrição de ano ou idioma. Incluíram-se pesquisas com seres humanos, excluindo-se artigos de revisão, protocolos de pesquisa, estudos sem relação com o tema ou indisponíveis. **Resultados e discussão:** Foram identificados 1.403 resultados, destes, quatro atenderam aos critérios de elegibilidade. Ao todo, 257 voluntários participaram das pesquisas que envolveram pacientes no pré-operatório de transplante cardíaco, revascularização do miocárdio e substituição valvar. Foram evidenciados resultados estatisticamente significativos ($p < 0,05$) para o aumento da capacidade funcional; diminuição dos níveis de ansiedade, estresse e depressão; redução da intensidade algica pós-operatória e do tempo de internação hospitalar. Nenhum estudo relatou intercorrências cardíacas durante a PR. **Considerações finais:** As evidências atuais são promissoras, pois sugerem que a PR cardíaca possa melhorar o desempenho físico e a saúde global dos pacientes submetidos à cirurgia cardiovascular. Entretanto, mais pesquisas são necessárias para que se possa reforçar ou refutar os benefícios atribuídos a esse tipo de intervenção.

PALAVRAS - CHAVE: Pré-reabilitação, Procedimentos Cirúrgicos Cardiovasculares, Reabilitação Cardiovascular, Desfechos do Tratamento.

EFFECTIVENESS OF PRE-REHABILITATION ON PRE AND POST-OPERATIVE OUTCOMES OF PATIENTS SUBMITTED TO HEART SURGERY: AN INTEGRATIVE REVIEW

ABSTRACT: Introduction: Pre-rehabilitation (RP) is an intervention performed before surgical procedures and mainly involves: physical exercise, nutritional and psychological care. This approach aims to increase the functional capacity and improve the health of the individual, in order to reduce postoperative morbidity and mortality and enhance rehabilitation. The literature already supports the use of RP in oncology, however, information about this type of intervention in cardiology is little known. Thus, this research aimed to review the evidence available in the literature about the effects of RP on the perioperative outcomes of patients undergoing cardiac surgery. **Methodology:** An integrative review was carried out, in July 2020, in the EMBASE, MEDLINE, PEDro, Scopus and Google Scholar databases. The terms used were: “Prehabilitation” AND “Cardiovascular Surgical Procedures” OR “Cardiac Rehabilitation” OR “Preoperative Care” OR “Postoperative Complications” OR “Treatment Outcome”. There was no year or language restriction. Research with human beings was included, excluding review articles, research protocols, studies unrelated to the topic or unavailable. **Results and discussion:** 1.403 results were identified, of these, four met the eligibility criteria. In all, 257 volunteers participated in research involving patients in the preoperative period of heart transplantation, myocardial revascularization and valve replacement. There were statistically significant results ($p < 0.05$) for increasing functional capacity; decreased levels of anxiety, stress and depression; reduction in postoperative pain intensity and length of hospital stay. No study reported cardiac complications during RP. **Final considerations:** Current evidence is promising, as it suggests that cardiac RP may improve the physical performance and overall health of patients undergoing cardiovascular surgery. However, more research is needed to reinforce or refute the benefits attributed to this type of intervention.

KEYWORDS: Prehabilitation, Cardiovascular Surgical Procedures, Cardiac Rehabilitation, Treatment Outcome.

1 | INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares são as mais prevalentes em todo o mundo. Nos últimos anos, sua incidência tem aumentado substancialmente (ZHU et al., 2020), acometendo cerca de 17,5 milhões de pessoas. A doença coronariana, o acidente vascular encefálico, a insuficiência cardíaca e infarto do miocárdio são os processos patológicos mais comuns (ZHU et al., 2020). Além disso, as cardiomiopatias possuem as maiores taxas de morbimortalidade, especialmente em países de baixa e média renda (GHISI et al., 2020).

Em alguns casos, o tratamento padrão ouro para muitas dessas doenças envolve procedimentos cirúrgicos eletivos. No entanto, a maioria dos cardiopatas que necessitam de cirurgia são fisicamente frágeis e possuem comorbidades (TASBIHGOU et al., 2020). Estas características, associada ao impacto cirúrgico, podem levar a distúrbios psicológicos e funcionais importantes. Por isso, a adoção de estratégias que diminuam essas disfunções são cada vez mais necessárias (OLSEN; PEDERSEN; NOERGAARD, 2020).

Nesse contexto, inclui-se a Pré-reabilitação (PR), que consiste em uma abordagem multidisciplinar realizada antes de procedimentos cirúrgicos eletivos com o intuito de melhorar a saúde fisiológica e funcional do paciente, de modo a prevenir ou atenuar o declínio funcional pós-operatório (MINNELLA; CARLI; KASSOUF, 2020; KULINSKI; SMITH, et al., 2020). Para isso, a PR faz uso de diversas intervenções pré-cirúrgicas que são necessárias para potencializar a aptidão física, nutricional e psicológica dos pacientes (GILLIS et al., 2020).

Atualmente, as informações disponíveis na literatura científica são favoráveis ao uso da PR em pacientes oncológicos, pois essa forma de tratamento (nessa população) tem se mostrado eficaz para reduzir o estresse psicológico perioperatório, o tempo de internação hospitalar, e as complicações pós-cirúrgicas (PALMA et al., 2020; BRAHMBHATT et al., 2020). No entanto, as evidências a respeito desse tipo de intervenção direcionada a pacientes cardiopatas são pouco conhecidas.

Desse modo, esta pesquisa objetivou revisar as evidências disponíveis na literatura sobre a efetividade da PR nos desfechos pré e pós-operatórios de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca.

2 | METODOLOGIA

Inicialmente formulou-se a questão norteadora desta pesquisa com auxílio da estratégia “*Population; Intervention; Comparison; e Outcomes*”, mais conhecida pelo acrônimo “PICO”. Desse modo, o ‘P’ foi representado pela população de cardiopatas que seriam submetidos a cirurgias cardíacas eletivas; enquanto o ‘I’ foi retratado pela intervenção por meio da PR; já o ‘C’ foi caracterizado pela comparação com a linha de base ou grupo controle que não recebeu intervenção ou que realizou apenas os cuidados habituais; e ‘O’ referiu-se aos desfechos evidenciados no pré e/ou no pós-operatório.

Portanto, essa estratégia facilitou a estruturação desta pesquisa e a formulação do seguinte questionamento: “Quais são as evidências científicas existentes sobre a efetividade da PR nos desfechos pré e pós-operatórios de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca?”. A fim de se encontrar respostas, foi realizada uma revisão integrativa da literatura, em julho de 2020, a partir da leitura de artigos identificados nas bases de dados Embase/Elsevier; *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), via PubMed; *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro); Scopus/Elsevier e *Google Scholar*.

A estratégia de busca foi composta por uma combinação de descritores controlados e termos disponibilizados no *Medical Subject Headings* (MeSH) e também nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Além disso, os operadores booleanos AND e OR foram usados para associação das palavras, respectivamente: “*Prehabilitation*” AND “*Cardiovascular Surgical Procedures*” OR “*Cardiac Rehabilitation*” OR “*Preoperative Care*” OR “*Postoperative Complications*” OR “*Treatment Outcome*”.

Não houve restrição de ano de publicação ou idioma. Nenhum filtro foi adicionado nas buscas. Incluíram-se pesquisas de intervenção com seres humanos, excluindo-se artigos de revisão, protocolos de pesquisa, estudos sem relação com o tema, duplicados ou com texto indisponível. A triagem dos artigos se deu, respectivamente, pela leitura dos títulos, resumos e do texto completo. Em seguida, os dados considerados relevantes foram extraídos dos estudos selecionados e, por fim, resumidos na síntese qualitativa desta revisão.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o processo de busca nas bases de dados eletrônicas, foram identificados 1.403 resultados, respectivamente: Embase (n= 144); MEDLINE (n= 79); PEDro (n= 85); Scopus (n= 375) e *Google Scholar* (n= 720). Depois da aplicação dos critérios de elegibilidade, quatro estudos foram selecionados para compor a presente revisão (Figura 1).

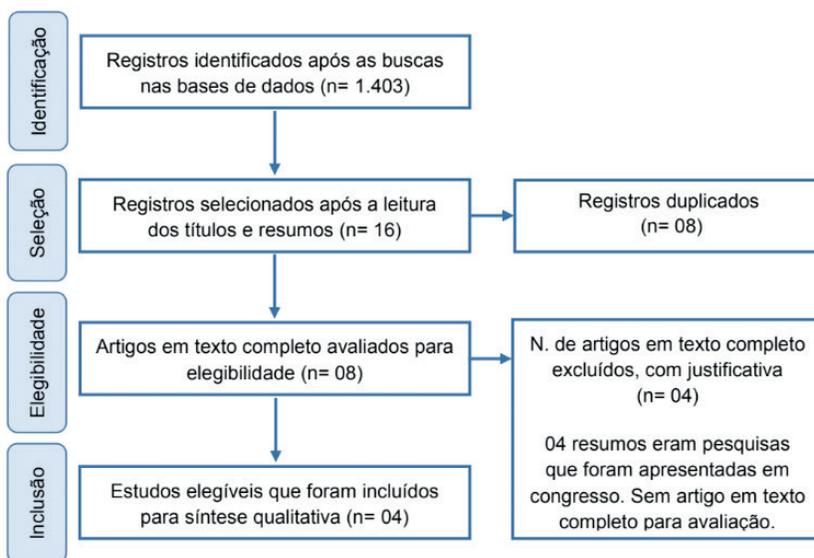


Figura 1. Fluxograma do processo de busca e seleção dos estudos

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Dos quatro artigos selecionados, um tratava-se de uma pesquisa de intervenção sem grupo controle (GIMENO-SANTOS et al., 2019), e três eram Ensaio Clínico com grupo controle (SAWATZKY et al., 2014; STEINMETZ et al., 2020; MOSTAFA et al., 2020). Ao todo, 257 voluntários do sexo feminino e masculino (com idade média de 50 anos) participaram das pesquisas, que foram realizadas no Canadá, na Espanha, Alemanha e no

Egito, entretanto, todas as publicações estavam no idioma inglês.

Com relação ao ano de publicação, variou entre 2014 e 2020. Ainda sim, um estudo incluiu pacientes em espera de transplante cardíaco (GIMENO-SANTOS et al., 2019), e os demais elegeram indivíduos no pré-operatório de revascularização do miocárdio (SAWATZKY et al., 2014; STEINMETZ et al., 2020) e/ou substituição valvar (MOSTAFA et al., 2020). No que se refere aos objetivos, dois estudos avaliaram a viabilidade da PR (SAWATZKY et al., 2014; GIMENO-SANTOS et al., 2019), enquanto outros dois investigaram seus efeitos (STEINMETZ et al., 2020; MOSTAFA et al., 2020).

Quanto aos desfechos abordados pelas pesquisas, tanto na fase pré-cirúrgica quanto no pós-operatório imediato ou tardio, foram investigados: Capacidade funcional, tolerância ao exercício, qualidade de vida relacionada à saúde, tempo de internação hospitalar e/ou na Unidade de Terapia Intensiva, adesão ao tratamento, intensidade da dor pós-operatória, eventos adversos durante a PR, complicações pós-cirúrgicas (atelectasias e arritmias), bem como o estado emocional dos participantes (ansiedade, estresse e depressão).

Com relação a esses desfechos, foram evidenciados resultados estatisticamente significativos e positivos ($p < 0,05$), principalmente, para o aumento da capacidade funcional; diminuição dos níveis de ansiedade, estresse e depressão; melhora da qualidade de vida; maior adesão à PR e a reabilitação cardiovascular; redução da intensidade algica pós-operatória, assim como, no tempo de internação hospitalar. Nenhum estudo relatou intercorrências cardíacas durante a intervenção com a PR.

Apenas uma pesquisa não evidenciou resultados significativos para a melhora da capacidade de exercício (STEINMETZ et al., 2020), enquanto outro estudo (MOSTAFA et al., 2020) não observou diferenças significativas no tempo de ventilação mecânica e também nas complicações pós-operatórias, embora o grupo que participou da PR tenha apresentado resultados melhores para esses desfechos. O Quadro 1 sintetiza cronologicamente as principais características e resultados dos estudos incluídos nesta revisão.

ESTUDO	RESULTADOS
<ul style="list-style-type: none">- Estudo piloto de Sawatzky et al. (2014)- Realizado no Canadá- Objetivou determinar a viabilidade da PR em pacientes que aguardam cirurgia de revascularização do miocárdio- Usou uma amostra de 15 participantes:<ul style="list-style-type: none">8 no grupo PR (64 ± 7 anos)7 no grupo controle (63 ± 9 anos)	<p>O grupo PR apresentou melhora significativa ($p < 0,05$) da distância de caminhada, no pré e pós-operatório (474 ± 101 m e 487 ± 106 m), e também na velocidade da marcha (27% e 33%). A inscrição na reabilitação cardíaca foi maior para os participantes do grupo PR (100% versus 43%, $p < 0,05$). Nenhuma intercorrência cardíaca ocorreu durante a PR.</p>

<p>- Estudo piloto de Gimeno-Santos et al. (2019)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizado na Espanha - Objetivou avaliar a viabilidade da PR e seus efeitos sobre a capacidade funcional, capacidade de exercício e qualidade de vida em pacientes à espera de transplante cardíaco. - Usou uma amostra 11 participantes (55 ±11 anos) 	<p>Os pacientes aumentaram significativamente ($p < 0,05$) a capacidade de exercício, a capacidade funcional, a qualidade de vida e estado de ansiedade. A adesão geral a PR foi de 86%. Nenhuma intercorrência cardíaca ocorreu durante a PR.</p>
<p>- Ensaio clínico de Steinmetz et al. (2020)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizado na Alemanha - Objetivou avaliar os efeitos da PR sobre a aptidão cardiopulmonar, capacidade funcional e qualidade de vida em pacientes com doença arterial coronariana à espera de cirurgia de revascularização do miocárdio - Usou uma amostra de 171 participantes: 81 no grupo PR (66,1 ± 9,0 anos) 90 no grupo controle (67,9 ± 7,9 anos) 	<p>A PR não influenciou na capacidade de exercício, porém melhorou a capacidade funcional e a qualidade de vida no período perioperatório ($p < 0,05$). A distância de caminhada no pré e pós-operatório (443,0 ± 80,1m e 493,5 ± 75,5m) melhorou significativamente ($p = 0,003$ e $p < 0,001$), assim como o tempo do teste de sentar e levantar (6,9 ± 2,0s e 6,1 ± 1,8s) também foram significativos ($p = 0,018$ e $p = 0,003$). Nenhuma intercorrência cardíaca ocorreu durante a PR.</p>
<p>- Ensaio clínico de Mostafa et al. (2020)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizado no Egito - Objetivou determinar o efeito da PR nos resultados dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca - Usou uma amostra de 60 participantes: 30 no grupo PR (49,10 ± 13,06 anos) 30 no grupo controle (49,17 ± 12,78 anos) 	<p>No grupo PR houve melhora significativa da depressão, no pré e pós-operatório ($p = 0,004$ e $p = 0,000$), além da ansiedade e do estresse ($p = 0,000$). A intensidade de dor pós-cirúrgica foi menor no grupo PR nas primeiras 24 ($p = 0,001$) e 42 horas ($p = 0,044$). Não se observou diferença significativa para o tempo de ventilação mecânica (4,70 ± 2,914 horas versus 6,23 ± 4,057 horas, $p = 0,098$), porém o tempo de permanência na UTI e o tempo de internação hospitalar foram significativamente menores no grupo PR ($p = 0,001$ e $p = 0,044$). 100% dos participantes do grupo PR não desenvolveram atelectasia, e 86,7% não apresentaram arritmias cardíacas, contudo, as diferenças entre os grupos não foram significativas ($p = 0,502$ e $p = 0,753$).</p>

Quadro 1. Caracterização dos estudos selecionados

Legendas: PR: Pré-reabilitação; UTI: Unidade de Terapia Intensiva; m: metros; s: segundos.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Melhorar a saúde com a PR antes de cirurgias eletivas de grande porte pode ser uma iniciativa importante, considerando que vários fatores de risco modificáveis (anemia, tabagismo, ansiedade e baixa aptidão física) têm um efeito negativo nos resultados pós-operatórios. Além disso, a capacidade de o corpo suportar o estresse fisiológico da cirurgia é um fator determinante para uma boa recuperação, pois a própria intervenção cirúrgica já resulta em fadiga, dependência funcional e redução da qualidade de vida (TEW et al., 2020).

Sabe-se que a PR, no contexto da oncologia, já está sendo considerada como sendo um componente fundamental no tratamento multidisciplinar do paciente oncológico, pois contribuiu para melhora da saúde pré-operatória com consequente redução da morbidade pós-operatória (SHEILL et al., 2020). Apesar de existirem poucos estudos sobre a PR cardíaca, os resultados desta revisão estão de acordo com os achados evidenciados na PR oncológica, pois sugerem existir benefícios da inclusão dessa terapêutica para os cardiopatas.

Tais benefícios foram evidenciados no estudo piloto de Sawatzky et al. (2014), onde empregou-se uma PR de quatro semanas em oito indivíduos no pré-operatório de revascularização do miocárdio, que, posteriormente, foram comparados a um grupo controle (cuidados habituais). A PR foi realizada duas vezes na semana (60 minutos) e incluía exercícios de resistência, flexibilidade, caminhada e ciclismo, bem como educação sobre uso de medicamentos, atividades físicas, estresse, alimentação e fatores de risco cardiovasculares.

Nesse estudo, após a comparação dos dados, os autores relataram que apenas o grupo PR apresentou melhoras estaticamente significativas ($p < 0,05$) para a distância de caminhada e velocidade da marcha. Além disso, a adesão na reabilitação cardíaca após a cirurgia foi de 100% para esses indivíduos. Com isso, os autores alegaram que a pesquisa forneceu evidências de que a PR seria viável para melhorar o estado de saúde de pacientes que aguardam por cirurgia eletiva de revascularização do miocárdio (SAWATZKY et al., 2014).

De modo semelhante, o ensaio clínico de Steinmetz et al. (2020) investigou o impacto da PR sobre a capacidade funcional e qualidade de vida em 81 pacientes que também aguardavam por cirurgia de revascularização do miocárdio. Os dados coletados antes e após a PR foram comparados aos de um grupo controle (cuidados habituais). A intervenção durou duas semanas, foi realizada três vezes na semana (35-45 minutos) e incluía exercícios aeróbicos em bicicleta ergométrica, técnicas de respiração e exercícios de equilíbrio.

Concordando com os achados de Sawatzky et al. (2014), o grupo PR apresentou melhoras significativas (pré e pós-operatória) na distância de caminhada ($p = 0,003$ e $p < 0,001$). Além disso, observaram-se bons resultados na velocidade do teste de sentar e levantar ($p = 0,018$ e $p = 0,003$). Já a qualidade de vida, apesar de ter melhorado ($p < 0,001$),

não manteve os ganhos no pós-operatório tardio. Os autores concluíram que a PR, mesmo executada em um curto período de tempo, é efetiva (STEINMETZ et al., 2020).

Enquanto na pesquisa de Gimeno-Santos et al. (2019), o programa de PR durou oito semanas e foi realizado em um perfil de participantes com a saúde mais fragilizada (onze pacientes em espera de transplante cardíaco). Assim como no estudo de Sawatzky et al. (2014), a PR foi executada duas vezes na semana (60 minutos) e incluía educação em saúde, suplementação nutricional e exercícios físicos aeróbicos realizados em bicicleta ergométrica, além do treino de força e resistência para membros superiores e inferiores.

Na pesquisa supracitada não houve grupo controle, porém os autores observaram que ocorreram melhoras significativas ($p < 0,05$) da capacidade de exercício, nível de atividade física, ansiedade e qualidade de vida para maioria dos participantes ($n=10$). Apenas um deles diminuiu a capacidade de exercício. Já outro foi retirado da lista de espera do transplante em virtude da melhora na qualidade de vida, enquanto os demais ($n=09$) fizeram a cirurgia e apresentaram uma recuperação satisfatória (GIMENO-SANTOS et al., 2019).

Já o estudo de Mostafa et al. (2020), usou uma abordagem um pouco diferenciada, onde 30 participantes foram submetidos à PR, iniciada uma semana antes da cirurgia. Cada sessão tinha duração aproximada de 60 minutos e incluía o fornecimento de orientações sobre a internação hospitalar, importância da nutrição adequada e colaboração durante a reabilitação. Além disso, foram ensinados e realizados exercícios respiratórios, vasculares (para estimular a circulação) e resistidos dos membros superiores e inferiores.

Com relação aos desfechos investigados por Mostafa et al. (2020), a maioria dos resultados foram favoráveis à PR como, por exemplo, melhora da depressão, ansiedade e estresse, bem como redução da dor pós-operatória e do tempo de internação hospitalar ($p < 0,05$). Já para o tempo de ventilação mecânica e complicações pós-cirúrgicas, não foram observadas diferenças significativas, entretanto, os resultados do grupo que participou da PR foram melhores. Com isso, os pesquisadores recomendam a adoção da PR para pacientes que irão ser submetidos a cirurgias cardíacas eletivas, mesmo que a intervenção seja iniciada uma semana antes da cirurgia.

No que se refere ao programa de PR adotado nas quatro pesquisas selecionadas, todas associaram os exercícios físicos, aos cuidados nutricionais e/ou psicológicos. Essas intervenções, especialmente o treinamento cardiopulmonar, tem se mostrado efetivas para diminuir a vulnerabilidade dos pacientes, contribuindo para redução das taxas de mortalidade, readmissões hospitalares, eventos cardíacos pós-operatórios, complicações isquêmicas e ocorrência de novas arritmias (CZOBOR et al., 2020).

Além disso, a PR usada seguiu o modelo da tradicional reabilitação cardíaca, na qual as intervenções objetivam melhorar a capacidade funcional por meio dos exercícios terapêuticos, considerados a base fundamental da PR. Quanto ao treinamento físico, ainda não foram definidos quais as modalidades são as mais adequadas, porém os programas de

PR geralmente associam os exercícios aeróbios, de resistência, fortalecimento muscular, flexibilidade e equilíbrio (GONÇALVES; GROTH, 2019).

Por fim, alguns autores defendem que a PR ideal deve incluir o treinamento multimodal, onde os exercícios devem ser prescritos, monitorados e ajustados de acordo com as necessidades do paciente. Ainda sim, ressaltam que ela pode ser fornecida a todos os indivíduos submetidos a cirurgias de grande porte, a exemplo da cirurgia cardíaca (DURRAND; SINGH; DANJOUX, 2019). Vale ressaltar, que apesar da intervenção principal ser o exercício, é importante reconhecer a importância da suplementação nutricional e do bem-estar psicológico, tanto para a adesão ao tratamento quanto para os desfechos positivos da PR (SCHEEDE-BERGDAHL; MINNELLA; CARLI, 2019).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ponto forte desta pesquisa é que talvez ela seja uma das primeiras revisões a mostrar que a PR cardíaca está associada a uma provável melhora da capacidade funcional dos cardiopatas que aguardam por cirurgias eletivas, mesmo aqueles que apresentam uma condição de saúde mais fragilizada, a exemplo dos pacientes que aguardam por transplante cardíaco. Ainda sim, nenhum dos estudos relatou a ocorrência de eventos adversos durante a PR, o que talvez possa indicar que ela seja segura para essa população.

No entanto, esta revisão integrativa possui algumas limitações como, por exemplo, a heterogeneidade dos estudos selecionados; a não realização da avaliação da qualidade metodológica, do nível evidência científica e também do risco de viés das pesquisas, além da pequena amostra selecionada, composta por apenas quatro estudos.

Contudo, apesar de existirem poucas pesquisas sobre a PR em pacientes submetidos a cirurgias cardíacas eletivas, as evidências atuais são promissoras, pois sugerem que a PR cardíaca possa melhorar o desempenho físico e a saúde global dos pacientes submetidos à cirurgia cardiovascular. Por isso, mais pesquisas são necessárias para que se possa reforçar ou refutar os benefícios atribuídos a esse tipo de intervenção.

REFERÊNCIAS

BRAHMBHATT, P. *et al.* Feasibility of Prehabilitation Prior to Breast Cancer Surgery: A Mixed-Methods Study. **Front. Oncol.**, [s.l.], v. 10. n. 571091, p. 1-13, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fonc.2020.571091>. Acesso em: 02 out. 2020.

CZOBOR, N. R. *et al.* Frailty In Patients Undergoing Vascular Surgery: A Narrative Review Of Current Evidence. **Ther. Clin. Risk. Manag.**, [s.l.], v. 19. n. 15, p. 1217-1232, 2019.

DURRAND, J.; SINGH, S. J.; DANJOUX, G. Prehabilitation. **Clin. Med. (Lond)**, [s.l.], v. 19, n. 6, p. 458-464, 2019.

GHISI, G. L. M. *et al.* Translation and evaluation of a comprehensive educational program for cardiac rehabilitation patients in Latin America: A multi-national, longitudinal study. **Patient. Educ. Couns.**, [s.l.], v. 20, n. 30543-7, p. 1-9, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pec.2020.10.008>. Acesso em: 03 out. 2020.

GILLIS, C. *et al.* Third-Variable Effects: Tools to Understand Who, When, Why, and How Patients Benefit From Surgical Prehabilitation. **J. Surg. Res.**, [s.l.], v. 20, n. 306922, p. 1-10, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jss.2020.09.026>. Acesso em: 02 out. 2020.

GIMENO-SANTOS, E. *et al.* Multimodal prehabilitation as a promising strategy for preventing physical deconditioning on the heart transplant waiting list. **Eur. J. Prev. Cardiol.**, Espanha, v. 0, n. 00, p. 1-4, 2019.

GONÇALVES, C. G.; GROTH, A. K. Prehabilitation: how to prepare our patients for elective major abdominal surgeries? **Rev. Col. Bras. Cir.**, Rio de Janeiro, v. 46, n. 5, p. 1-14, 2019.

KULINSKI, K.; SMITH, N. A. Surgical prehabilitation using mobile health coaching in patients with obesity: A pilot study. **Anaesth Intensive Care**, [s.l.], v. 48, n. 5, p. 373-380, 2020.

MINNELLA, E. M.; CARLI, F.; KASSOUF, W. Role of prehabilitation following major uro-oncologic surgery: a narrative review. **World J. Urol.**, [s.l.], v. 20, n. 00, p. 1-10, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00345-020-03505-4>. Acesso em: 02 out. 2020.

MOSTAFA, H. M. *et al.* Effectiveness of Prehabilitation on Improving Emotional and Clinical Recovery of Patientsundergoing Open Heart Surgeries. **Journal of Nursing and Health Science**, Egito, v. 9, n. 1 p. 54-63, 2020.

OLSEN, D. B.; PEDERSEN, P. U.; NOERGAARD, M. W. Prehabilitation before elective coronary artery bypass grafting surgery: a scoping review protocol. **JBI Evid. Synth.**, [s.l.], v. 20, n. 00012, p. 1-8, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.11124/jbies-20-00012>. Acesso em: 02 out. 2020.

PALMA, S. *et al.* High-intensity interval training in the prehabilitation of cancer patients-a systematic review and meta-analysis. **Support Care Cancer**, [s.l.], v. 20, n. 05834-x, p. 1-14, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00520-020-05834-x>. Acesso em: 02 out. 2020.

SAWATZKY, J. A. *et al.* Prehabilitation program for elective coronary artery bypass graft surgery patients: a pilot randomized controlled study. **Clin. Rehabil.**, Canadá, v. 28, n. 7, p. 648-57, 2014.

SCHEEDE-BERGDAHL, C.; MINNELLA, E. M.; CARLI, F. Multi-modal prehabilitation: addressing the why, when, what, how, who and where next? **Anaesthesia**, [s.l.], v. 74, n. 1, p. 20-26, 2019.

SHELL, G. *et al.* Preoperative exercise to improve fitness in patients undergoing complex surgery for cancer of the lung or oesophagus (PRE-HIIT): protocol for a randomized controlled trial. **BMC Cancer**, [s.l.], v. 2020, n. 20 p. 1-11, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12885-020-06795-4>. Acesso em: 03 out. 2020.

STEINMETZ, C. *et al.* Prehabilitation in patients awaiting elective coronary artery bypass graft surgery - effects on functional capacity and quality of life: a randomized controlled trial. **Clin. Rehabil.**, Alemanha, v. 34, n. 10, p. 1256-1267, 2020.

TASBIHGOU, S. R. *et al.* A prospective pilot study assessing levels of preoperative physical activity and postoperative neurocognitive disorder among patients undergoing elective coronary artery bypass graft surgery. **PLoS One**, [s.l.], v. 15, n. 10, p. 1-19, 2020.

TEW, G. A. *et al.* Community-based prehabilitation before elective major surgery: the PREP-WELL quality improvement project. **BMJ Open Qual.**, [s.l.] Mar;v. 9, n. 1, p. 1-10, 2020.

ZHU, H. *et al.* Knowledge and Attitude of the Medical Staff Concerning Cardiac Rehabilitation in Zhejiang Province, China: A Cross-Sectional Study. **Patient. Prefe. Adherence.**, [s.l.], v. 20, n. 14, p. 1771-1777, 2020.

ZHU, L.; *et al.* Correlation between Mitochondrial Dysfunction, Cardiovascular Diseases, and Traditional Chinese Medicine. **Evid. Based. Complement. Alternat. Med.**, China, v. 2020, n. 2902136, p. 1-11, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2020/2902136>. Acesso em: 03 out. 2020.

CAPÍTULO 4

AVALIAÇÃO DA INCAPACIDADE FUNCIONAL DE PESSOAS COM QUEIMADURAS EM UMA UNIDADE DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR DE SERGIPE

Data de aceite: 04/02/2021

Jhon Dalton Franklin Santana

<http://lattes.cnpq.br/1124391327757385>

Larissa Galvão da Silva

<http://lattes.cnpq.br/1040747791941406>

Danillo de Menezes Araujo

<http://lattes.cnpq.br/1560276912533866>

O trabalho de conclusão de curso é uma das etapas obrigatórias para a graduação no curso de Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Sergipe, Campus Universitário Professor Antônio Garcia Filho, refere-se ao trabalho que demonstra a habilidade do discente em pesquisar e contribuir para o conhecimento técnico científico do curso – Este trabalho foi orientado pela docente Me. Larissa Galvão da Silva.

RESUMO: A queimadura é entendida como o quadro resultante da ação direta ou indireta do calor sobre o organismo humano, constituindo-se em um dos tipos de trauma de maior incidência, sendo resultado em geral de acidentes domésticos ou ocupacionais. A queimadura pode acarretar sequelas funcionais e ocupacionais, que podem ser reversíveis a médio ou longo prazo e causam repercussões na saúde, mas algumas podem perdurar pelo resto da vida, o que pode gerar mudanças na capacidade de realizar fazeres do dia a dia. O presente estudo teve como objetivo avaliar o grau de incapacidade funcional das pessoas que sofreram queimaduras, através

de uma pesquisa com uso de um questionário estruturado, para saber informações pessoais e sobre a lesão, e da Medida de Independência Funcional, que averigua o desempenho nas atividades cotidianas. Foram entrevistados e avaliados oito adultos internados na Unidade de Terapia de Queimados do Hospital de Urgências de Sergipe. De acordo com os resultados encontrados, percebeu-se que o domínio de cuidados pessoais foi o mais prejudicado, o que leva à um maior grau de dependência entre os participantes durante a internação hospitalar. Considerando os graus de comprometimento dos sujeitos da pesquisa, faz-se necessário uma atenção voltada para a funcionalidade destes pacientes na internação, o que pode ser alcançado com a inserção do profissional de terapia ocupacional na unidade de terapia de queimados.

PALAVRAS - CHAVE: Queimaduras; Terapia Ocupacional; Unidade de queimados; Centro de Queimados.

EVALUATION OF FUNCTIONAL DISABILITY OF BURNED PEOPLE IN A SERGIPE HOSPITAL UNIT

ABSTRACT: Burn is understood as the result of direct or indirect action of heat on the human organism, constituting one of the types of trauma of higher incidence, being generally the result of domestic or occupational accidents. Burning can lead to functional and occupational sequelae, which can be reversible in the medium or long term and have health repercussions, but some may last for life, which may lead to changes in the ability to perform daily activities. The aim of the

present study was to evaluate the degree of functional disability of people who suffered burns, through a survey using a structured questionnaire to know personal and injury information, and the Functional Independence Measure, which ascertains the performance in the patients daily activities. Eight adults admitted to the Burn Therapy Unit of the Emergency Hospital of Sergipe were interviewed and evaluated. According to the results found, it was noticed that the domain of personal care was the most impaired, which leads to a greater degree of dependence among participants during hospitalization. Considering the degree of impairment of the research subjects, it is necessary to focus on the functionalify of these patients in the hospital, which can be achieved with the insertion of occupational therapy professional in the burn therapy unit.

KEYWORDS: Burns; Occupational therapy; Burn unit; Burn center.

1 | INTRODUÇÃO

O indivíduo é considerado um ser biopsicossocial, tendo em seu dia a dia as mais diversas sequências de atividades como: vestir-se, escovar os dentes, alimentar-se, entre outras, estruturando assim sua vida diária. Contudo, acontecimentos podem vir a atrapalhar essa vida diária, como acidente automobilístico, questões de saúde, violência e entre estes, o acidente com queimadura, que será discutido ao longo dessa pesquisa. Monteiro et al. apud Vale (2005), a queimadura é entendida como o resultado da ação direta e indireta do calor sobre o organismo humano. A queimadura pode vir a transformar a vida do sujeito, pois podem gerar deformidades em partes do corpo, afastamento dos familiares e incapacidade de realizar algumas das atividades de vida diária. Além disso, a depender das causas da queimadura e extensão, outras consequências pós queimadura podem deixar a pessoa ansiosa, tensa, irritada, com depressão gradativa, de forma que leve à uma interrupção e desequilíbrio repentino do viver.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2014), as queimaduras são responsáveis por aproximadamente 300.000 mortes por ano em todo o mundo. Estima-se que no Brasil ocorram em torno de 1.000.000 acidentes com queimaduras por ano e dentre estes, 100.000 pacientes procurarão atendimento hospitalar e cerca de 2.500 irão falecer direta ou indiretamente por conta de suas lesões (GOMES,2001).

“No Brasil, as injúrias por queimadura no ano de 2016, levaram à hospitalização 22.719 pessoas, sendo o Nordeste o segundo colocado, com 7.071 indivíduos internados” (MOLA R. et al., 2018, p.2). Em Sergipe, Reis (2011) afirma que dentre a população que é internada no Hospital de Urgência do estado, apresenta maior incidência de queimaduras, a de adultos entre 13 e 59 anos, seguida por crianças de 0 a 6 anos, principalmente do gênero masculino em ambos os casos, onde o tempo de cicatrização e, conseqüentemente, o período de internação, aumenta de acordo com a faixa etária dos indivíduos (NASCIMENTO; BARRETO, 2013).

Conforme BESSA et al., (2011), as queimaduras possuem causas comuns, desde líquidos quentes ou superaquecidos, a relação do combustível com chamas, de superfícies

aquecidas, sendo algumas específicas, como as por tentativas de suicídio que estão relacionadas à fatores psicológicos.

A pele é o maior órgão do corpo humano em superfície e peso, formando um revestimento externo em todo o corpo (SPENCE, 1991). Em adultos, cobre uma área em torno de 2 metros quadrados e pesa de 4,5 a 5kg (TORTORA; GRABOWSKI, 2002). Este órgão consiste em duas partes principais: a epiderme, a parte superficial e a derme, a parte mais profunda (TORTORA; GRABOWSKI, 2002).

As queimaduras podem ser classificadas em superficiais, superficiais de espessura parcial, profundas de espessura superficial e profundas de espessura total. A queimadura de primeiro grau, conhecida também como superficial, danifica apenas as células da epiderme, esse tipo é doloroso e avermelhada; a de segundo grau, queimadura superficial de espessura parcial, danifica as células da derme e do nível superior da derme e neste tipo de queimadura há a presença de bolhas na área lesada; a do tipo de terceiro grau, queimadura profunda de espessura parcial, provoca lesão na epiderme de dano severo à camada dérmica, contém erupções, com áreas de cor esbranquiçadas distribuídas por toda ferida e, por último, na de quarto grau, queimadura de espessura total, tanto a camada da epiderme e da derme são destruídas, tem aparência branca e a área fica insensível por causa da destruição das terminações nervosas (PESSINA et al. 2005).

Outra classificação quanto à profundidade, as queimaduras podem ser de 1º grau, isto é, quando dolorosas, duram 48 a 72 horas e não há comprometimento hemodinâmico. Podem ser ainda de 2º grau, as quais podem ser superficiais ou profundas” (RODRIGUES et al. 2014, p.13).

Na queimadura de 3º grau, a pele é geralmente destruída (epiderme e derme), com danos profundos, levando à alteração hemodinâmica na dependência da área calculada em porcentagem total da área queimada (ATSQ), necessitando tratamento com intervenção cirúrgica para aproximação das bordas das feridas ou de enxertia cutânea (RODRIGUES et al. 2014, p.13).

“Quanto à extensão da queimadura, o indivíduo pode ser classificado em: pequeno queimado, ou de pequena gravidade; médio queimado ou de média gravidade e grande queimado ou de grande gravidade” (RODRIGUES et al. 2014, p. 13).

Os riscos gerais da pessoa que sofreu queimadura nas primeiras horas dependem fundamentalmente da extensão da área queimada, sendo maior a repercussão sistêmica, devido à perda das funções da pele, quanto maior for a área afetada. “A extensão é calculada em porcentagem da superfície corporal total (SC), sendo consideradas apenas as áreas queimadas com profundidade de segundo e terceiro grau” (VALE 2005, p.11).

A queimadura pode possuir até três fases: alerta, aguda e crônica. A primeira corresponde às primeiras 72 horas pós queimadura, a segunda que engloba a fase de alerta até o momento de cobertura cutânea corresponde ao período de internação e por último, o período cutâneo até a maturação da cicatriz

(12 a 18 meses), correspondendo à fase de acompanhamento ambulatorial (SIQUEIRA; JULIBONI, 2000, p.80).

Para o cálculo da área corporal atingida existem métodos como o da “regra dos nove”, que consiste em avaliar a extensão das queimaduras de forma mais rápida. Esse método implica na divisão do corpo em múltiplos de nove, de modo que a cabeça e cada membro superior equivalem a 9%, o tórax posterior e anterior valem 18%, cada membro inferior vale 18% e o períneo, 1%. “Esse método é usado na emergência, pois é fácil de memorização e deve lembrar que não se pode usar com crianças já que elas apresentam superfícies corporais diferentes dos adultos” (SERRA et al., 2004, p. 45). A Figura 1 abaixo ilustra como se dá a avaliação:

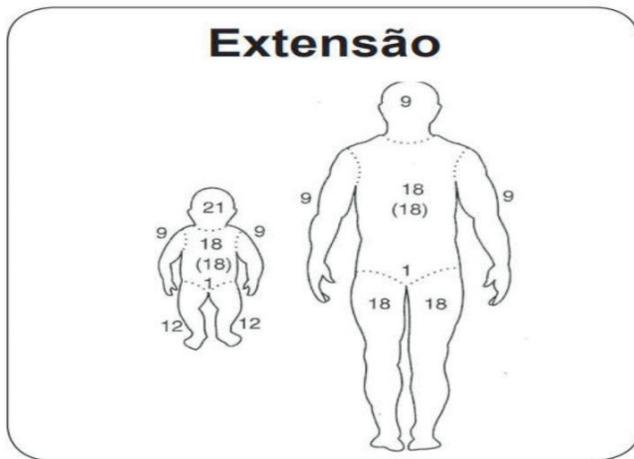


Figura 1: Regra dos nove

Fonte: GOMES (1997).

“Outro método utilizado é o esquema de Lund-Browder, que consiste em avaliar as proporções do corpo atingidas em relação à idade, conferindo a noção da porcentagem da lesão atingida de 2º grau, de 3º grau e porcentagem total de superfície corporal atingida” (SERRA et al., p.46).

Área	1 Ano	1 a 4	5 a 9	10 a 16	Adulto
Cabeça	19	17	13	11	7
Pescoço	2	2	2	2	2
Tronco Anterior	13	13	13	13	13
Tronco Posterior	13	13	13	13	13
Nádega Direita	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Nádega Esquerda	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Genitália	1	1	1	1	1
Braço Direito	4	4	4	4	4
Braço Esquerdo	4	4	4	4	4
Antebraço Direito	3	3	3	3	3
Antebraço Esquerdo	3	3	3	3	3
Mão Direita	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Mão Esquerda	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Coxa Direita	5,5	6,5	8	8,5	9,5
Coxa Esquerda	5,5	6,5	8	8,5	9,5
Perna Direita	5	5	5,5	6	7
Perna Esquerda	5	5	5,5	6	7
Pé Direito	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Pé Esquerdo	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5

Quadro 1: Esquema de Lund e Browder

Fonte: Bravo, Vale e Serra (2008, p.860-1).

“Queimaduras vêm sendo um grande problema não só quanto à gravidade causada pelas lesões como em relação às importantes sequelas que marcarão para sempre o paciente queimado, como a dor e a incapacidade” (BESSA et al., 2011 p.155). Segundo Santos et al., (2009), o indivíduo com queimadura pode ser afetado tanto por distúrbios físicos quanto por estressores psicológicos, que envolvem a questão da dor, risco de infecções, como também distanciamento dos familiares e se tornar dependente de outros.

A lesão por queimadura é considerada uma das mais devastadoras agressões que podem atingir os seres humanos. Quando não levam à morte, podem ocasionar sequelas graves e significativas limitações funcionais, psicológicas e de ordem social (FERNANDES et al., 2012).

De acordo com Werneck (1995, p.228):

Do ponto de vista psicológico individual, para o paciente queimado existem muitas etapas a serem superadas: medo de morrer, ameaça de desfiguração, desconforto físico, separação de familiares e amigos, receio do estigma e rejeição, efeitos da lesão sobre seus projetos futuros e conflitos pela dependência na realização de atividades cotidianas.

O processo cicatricial das queimaduras, que pode durar muitos meses, dependendo da profundidade e demais fatores inter-relacionados, predispõe à formação de cicatrizes hipertróficas e contraturas, sendo caracterizado pelo importante aumento na vascularização, de fibroblastos, miofibroblastos, deposição de colágeno, material intersticial e edema. As sequelas das queimaduras constituem um grande desafio, tanto no que se refere à prevenção

quanto ao tratamento (JÚNIOR et al., 2010). Por essas sequelas se apresentarem muitas vezes severas, as queimaduras podem levar também à perda da funcionalidade ou prejuízo no desempenho ocupacional.

As pessoas que sofrem queimaduras consideram que as modificações decorrentes do trauma resultam em prejuízo à qualidade de vida, devido às desvantagens experimentais no cotidiano, como dificuldade para conseguir um trabalho, ou adaptar-se a trabalho desenvolvido anteriormente ou, ainda, porque não está mais em condições para trabalhar (RODRIGUES, et al. 2014).

Segundo MONTEIRO et al. (2014, p.306):

O paciente vê sua rotina ser alterada bruscamente, a dor em seu corpo é algo constante, as ataduras e curativos dificultam a execução de seus afazeres. O corpo pode ficar desfigurado, sem a pelo que recobre. Em muitos casos, são necessários procedimentos cirúrgicos como a enxertia, que é um processo doloroso e que desfigura ainda mais o corpo. Tudo isso é somado à presença de sequelas e à incerteza de não saber se voltará ou não ao seu pleno desempenho ocupacional.

O profissional de Terapia ocupacional busca através de intervenções o engajamento dos pacientes em ocupações significativas, analisando cada pessoa dentro de sua singularidade e particularidade (MONTEIRO, L.S. et al, 2014).

Segundo Fiorin, Sime e Constandinidis (2019), o paciente queimado passar a ter uma nova rotina e com dor, sendo submetidos a novos procedimentos, como curativos e exercícios, também procedimentos invasivos, como desbridamento e enxertia, sendo esses pacientes cercados de cuidados e de pessoas. Também, conforme Lira, Silva e Soanégnes (2013), a enfermidade da queimadura pode vir a provocar transformação e ruptura do cotidiano, interrompendo as atividades biopsicossociais, já que o sujeito não é mais considerado ativo.

O primeiro passo do terapeuta ocupacional junto ao indivíduo com queimadura é a avaliação inicial, a qual tem por objetivo determinar o comprometimento inicial das áreas queimadas, sendo de suma importância para o planejamento do tipo ideal de tratamento para um determinado paciente. “A avaliação consiste na determinação da extensão, da profundidade, e o local comprometido pela queimadura. Nela, são realizadas também medidas de goniometria, força muscular, avaliação de sensibilidade, avaliação de edema e quantificação da dor” (RODRIGUES et al., 2014, p. 14).

Em relação à prevenção de deformidades e sequelas físicas e funcionais, descreve-se como cuidados terapêuticos ocupacionais da queimadura o posicionamento adequado, por meio de posturas antideformantes; a imobilização por meio da indicação de órteses; controle da cicatrização e do edema; reeducação sensitiva e a mobilização, por meio de exercícios passivos e ativos, até que cheguem as atividades terapêuticas mais elaboradas, culminando, por fim, com o treino das atividades de vida diária e vida prática (RODRIGUES

et al., 2014).

Bessa et al. (2011) reiteram que o Terapeuta Ocupacional tem papel fundamental na reabilitação de pacientes queimados, atuando basicamente na prevenção de deformidades, manutenção da mobilidade articular, confecção de órteses e restituição da função”.

Considerando os comprometimentos funcionais que podem ser ocasionados pela queimadura e a implicação destes no desempenho ocupacional, buscou-se por meio dessa pesquisa avaliar a incapacidade funcional de pessoas em tratamento para queimaduras, internadas em uma Unidade Hospitalar de Sergipe para assim, traçar um perfil das mesmas e entender quais as possíveis contribuições a Terapia Ocupacional poderia oferecer em um espaço como este.

2 | METODOLOGIA

Esse trabalho consistiu em uma pesquisa quantitativa, transversal e descritiva. A pesquisa foi realizada no Hospital de Urgência de Sergipe (HUSE), no mês de novembro, na Unidade de Tratamento de Queimados (UTQ), após a aprovação do CEP, número CAAE: 24377919.9.0000.5546. Foram coletados dados pessoais como o nome ou número de identidade, idade, gênero, data da internação, etiologia do acidente, classificação da queimadura e procedimentos cirúrgicos, através da ficha de identificação (APÊNDICE A) e o instrumento de Medida de Independência Funcional (MIF) para avaliação da incapacidade funcional (ANEXO A).

De acordo com BENVEGNU et al. (2008, p. 72):

A Medida de Independência Funcional é um instrumento recente, preciso e universal para avaliar as funções superiores, sendo um indicador de base da importância da incapacidade, que pode ser modificada durante a reeducação/readaptação; logo, as modificações da MIF demonstram os efeitos ou os resultados do programa de reabilitação.

A MIF consiste em um conjunto de 18 tarefas que compõem duas subescalas: a motora (MIFm) e a cognitiva/social (MIFcs). A MIFm avalia o autocuidado, o controle esfinteriano, a mobilidade e a locomoção e a MIFcs avaliam a comunicação e a cognição social. Cada item é classificado em uma escala de graus de dependência de sete níveis, sendo que 7 equivale à independência completa (normalidade na realização de tarefas) e 1, à dependência total (LIMA, et al. 2016, p. 170). “A variação ocorre entre 18 a 126, sendo que os maiores valores revelam maior independência funcional” (BENVEGNU et al. 2008, p. 72).

Após contato e aprovação em CEP, os sujeitos da pesquisa foram selecionados juntamente com a equipe da UTQ, de acordo com os critérios de inclusão, que eram: pacientes adultos de ambos os sexos, com idades entre 18 e 60 anos de idade, que estivessem internados na UTQ durante o período de novembro, conscientes (verificados

através da Escala de Glasgow), orientados e que aceitaram fazer parte da pesquisa.

A pesquisa foi iniciada com a apresentação da proposta para cada sujeito e os objetivos da mesma e assim, com base nos dados coletados pelo prontuário de cada paciente, foi realizado um resgate biográfico sobre como era a rotina de cada um antes do processo de internação na unidade. Com base nisso, em um único encontro, com cada sujeito, foi aplicado o questionário semiestruturado e a MIF.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Unidade de Tratamento de Queimados (UTQ), possui quatorze leitos, sendo dez destinados aos adultos e quatro, às crianças. Foram selecionados oito adultos internados, com base nos critérios de inclusão.

De maneira geral, os dados obtidos com o questionário semiestruturado (TABELA 1) foram: a predominância do gênero masculino sobre o feminino, com 5 homens e 3 mulheres. Quanto ao estado civil 7 são casados e 1 uma solteira. Com relação à orientação religiosa, 5 era de orientação católica, 2 de orientação evangélica e 1, sem definição. Quanto ao grau de escolaridade: 3 haviam completado o Ensino Médio, 1 não conclui o Ensino Médio, 3 não concluíram o Ensino Fundamental e 2 não eram alfabetizados. Todos envolvidos na pesquisa são do estado de Sergipe, sendo 3 de Aracaju e outros municípios do estado, como Tobias Barreto, Estância, Carmópolis e Itaporanga D'Ajuda.

NOME	IDADE	SEXO	ESTADO CIVIL	ESCOLARIDADE	PROFISSÃO	CAUSA	TIPO	SUPERFÍCIE CORPORAL QUEIMADA (SQ)%
M.T.L.	36 anos	MASCULINO	CASADO	ENSINO MÉDIO	OPERADOR DE MÁQUINA	CHOQUE ELÉTRICO	2º e 3º grau	21%
G.S.	50 anos	MASCULINO	CASADO	ENSINO FUNDAMENTAL INCOMPLETO	PINTOR	LÍQUIDO QUENTE	2º grau	8%
L.M.S.	19 anos	MASCULINO	CASADO	ENSINO FUNDAMENTAL INCOMPLETO	SERVENTE DE PEDREIRO	CHOQUE ELÉTRICO	3º grau	25%
J.S.O.	28 anos	MASCULINO	CASADO	ENSINO MÉDIO INCOMPLETO	PEDREIRO	ÁLCOOL PARA COZINHAR	2º grau	17%
R.B.V.	37 anos	FEMININA	CASADA	NÃO ALFABETIZADA	DONA DE CASA	ÁLCOOL PARA COZINHAR	2º grau	19,5%
B.S.J.	18 anos	FEMININA	SOLTEIRA	ENSINO FUNDAMENTAL INCOMPLETO	PESCADORA	ÁLCOOL	2º grau	17%
M.G.O.	55 anos	FEMININA	CASADA	ENSINO MÉDIO	LAVRADORA	ÁLCOOL	2º grau	
R.F.J.	74 anos	MASCULINO	CASADO	NÃO ALFABETIZADO	PIPOQUEIRO	COMBUSTÃO DE GASOLINA	2º grau	13,5%

Tabela 1. Perfil dos pacientes.

Fonte: Elaborada pelo próprio autor (2019).

Com base nas tabelas 3 e 4, percebe-se a predominância da queimadura nos membros superiores. Mola et al. (2018) afirmam isso, dizendo que os membros superiores estão de frente a ocorrência do evento que pode ser em atividades manuais e em reações de defesa.

NOME	SUPERFÍCIE CORPORAL QUEIMADA (SQC) %
P.01	21%: Tronco anterior: 3%; Antebraço Direito: 4%; Antebraço esquerdo: 4%; Mão Direita: 1%; Mão Esquerda: 1%; Pé Direito: 1,5%; Pé Esquerdo: 1,5%.
P.02	8%: Rosto; Região Cervical; Tórax.
P.03	25%: Tronco Anterior: 4,5%; Tronco Posterior: 4%; Antebraço Direito:1%; Antebraço Esquerdo:3%; Mão Direita:1%.
P.04	17%:Tronco Anterior: 7%; Braço Direito: 2%; Braço Esquerdo: 2%; Mão Direita: 2%; Mão Esquerda:2%.
P.05	19,5%: Cabeça: 4,5%; Pescoço: 1,5%; Tronco Anterior: 3,5%; Tronco Posterior: 3,5%; Braço Direito: 4%; Antebraço Direito: 2%; Mão Direita: 1%; Mão Esquerda: 1%.
P.06	17%: Cabeça:3%; Pescoço: 1%; Tronco Anterior: 6%; Tronco Posterior: 1%; Braço Direito:1%; Braço Esquerdo:1%; Perna Direita: 1%; Perna Esquerda:1%.
P.07	13,5: Tronco Anterior: 5%; Perna Direita: 3,5%; Perna Esquerda: 4%; Pé Direito: 1%.

Tabela 2. Dados dos pacientes com base na Superfície Corporal Queimada (SQC)%.

Fonte: Elaborada pelo próprio autor (2019).

Região	Número de Sujeitos
Membros Superiores	8
Cabeça	3
Tronco	7
Pescoço	2
Membros inferiores	3

Tabela 3. Região Corporal Atingida

Fonte: Elaborada pelo próprio autor (2019).

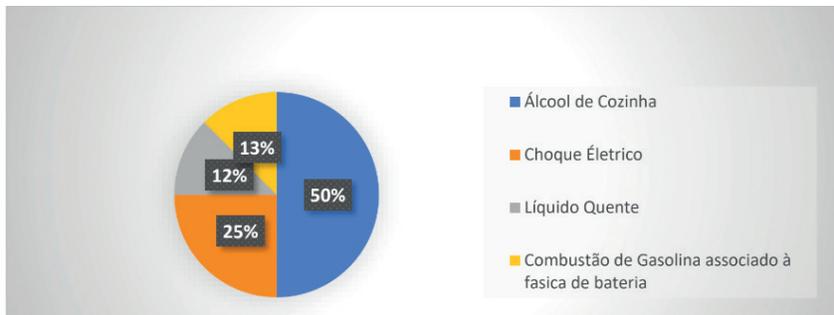


Gráfico 1. Causa da Queimadura

Fonte: Elaborada pelo próprio autor (2019).

Com base nos dados do gráfico 1, observa-se que ocorreu uma predominância do uso de álcool para cozinhar. Segundo Takejima et al. (2011), estudos demonstram que o grande responsável pelas queimaduras ocasionadas por inflamáveis é mesmo o álcool. De acordo com Smith (2011), o álcool contribuiu para 40% das mortes por fogo nas residências.

Rossi et al. (2011) reiteram que, tanto no ambiente doméstico quanto no trabalho, a falta de atenção e a realização de atividades de riscos são situações que contribuem para ocorrência de grande parte dos acidentes, confirmando assim o alto índice de casos de queimaduras de 2º grau, já que a maioria dos participantes, principalmente do sexo masculino, trabalham com atividades de alto risco.

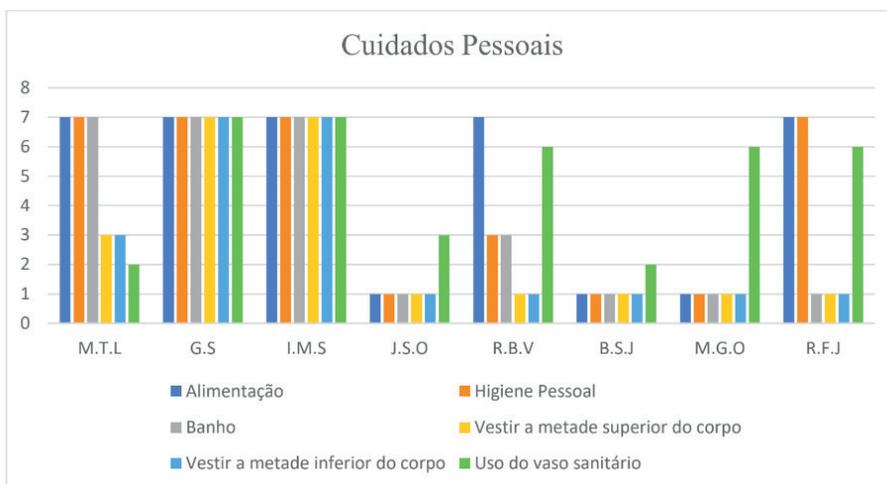


Gráfico 2: Cuidados Pessoais

Fonte: Elaborada pelo próprio autor (2019).

No domínio “Cuidados Pessoais”, cinco pacientes atingiram o nível 7, independência completa; quatro pacientes atingiram nível 6, independência modificada; oito pacientes atingiram nível 3, assistência moderada; dois pacientes atingiram nível 2, assistência máxima e quatro pacientes atingiram nível 1, assistência total. Com base nisso, Arruda (2007) afirma que, após finalizar a fase aguda o paciente queimado deverá recuperar as habilidades de independência nos cuidados pessoais e nas funções diárias. A autora destaca a independência para alimentação, banho, higiene pessoal e vestuário.

Rodrigues et al. (2014) afirmam que um programa de terapia ocupacional elaborado para cada paciente, com base nas suas necessidades, tem como objetivos proporcionar um melhor funcionamento dos membros superiores, independência nas atividades de vida diária e prática, e sempre que possível, o retorno do paciente à sua atividade profissional.

Com relação ao “vestir metade superior do corpo”, um paciente atingiu nível 3, assistência moderada, enquanto cinco pacientes atingiram nível 1, assistência total, assim essa modalidade é realizada por um dos profissionais da equipe, já que é rotina da unidade, ou o próprio acompanhante do paciente. Segundo Lira, Silva e Soanégenes (2013), verificou-se que uma das dificuldades dos pacientes é o “vestir-se”, já que os membros superiores são os mais acometidos, dificultando assim a realização de outras atividades que exigem o envolvimento desses membros como a higiene pessoal, o alimentar-se, entre outras demandas do paciente.

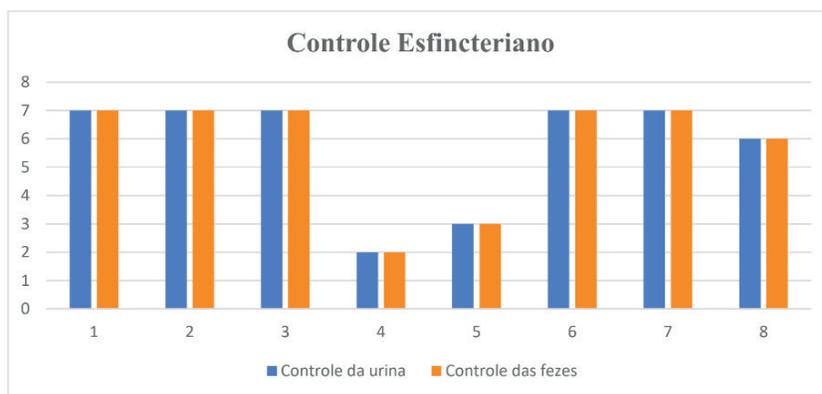


Gráfico 3. Controle Esfincteriano

Fonte: Elaborada pelo próprio autor (2019).

Sobre os domínios “controle da urina e das fezes”, cinco pacientes atingiram o nível 7, independência completa, um paciente atingiu nível 6, independência modificada, um paciente atingiu nível 3, assistência moderada e um paciente atingiu nível 2, assistência máxima. Conforme Carneiro et al. apud Maciel (2012), o controle dos esfíncteres não

depende somente da integridade anatômica e dos mecanismos fisiológicos, como estocagem e eliminação, mas também da capacidade cognitiva, da mobilidade, da destreza manual e da vontade de realizar.

Como prática da Terapia Ocupacional, Rodrigues et al. apud Arruda (2007) afirmam que itens de cuidados pessoais trazidos da casa do paciente ajudam na prática da AVD, podendo assim incentivar sentimentos de capacidades pessoais.

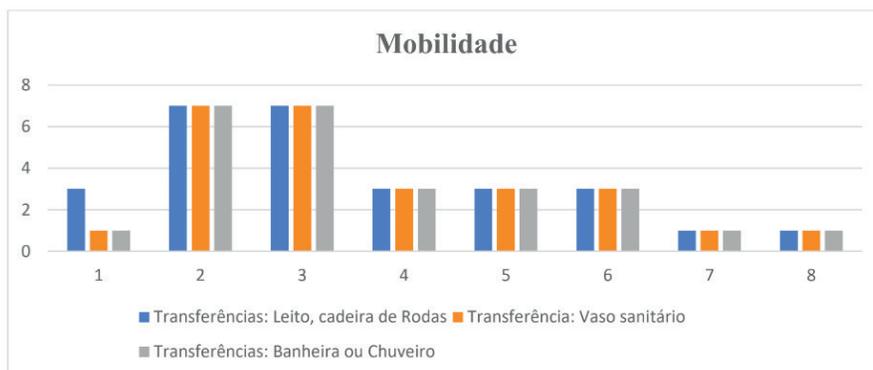


Gráfico 4. Mobilidade

Fonte: Elaborada pelo próprio autor (2019).

Quanto ao domínio "Transferências", no gráfico 4, dois pacientes atingiram o nível 7, independência completa; três pacientes atingiram nível 3, assistência moderada; um paciente atingiu nível 3, assistência moderada, mas com assistência total nas outras duas transferências (vaso sanitário e banheiro ou chuveiro), e dois pacientes atingiram nível 1, assistência total. Conforme Douglas (2018), a mobilidade é a capacidade que a pessoa tem de se mover de forma segura no ambiente e realizar atividades funcionais.

Rodrigues et al. (2014) afirmam que através das atividades terapêuticas é possível ocorrer a movimentação ativa global, trabalhando assim a mobilidade articular, a resistência, entre outras funções, acrescentando que a terapia ocupacional trabalha na prevenção de deformidades, manutenção da mobilidade articular e restituição da função.

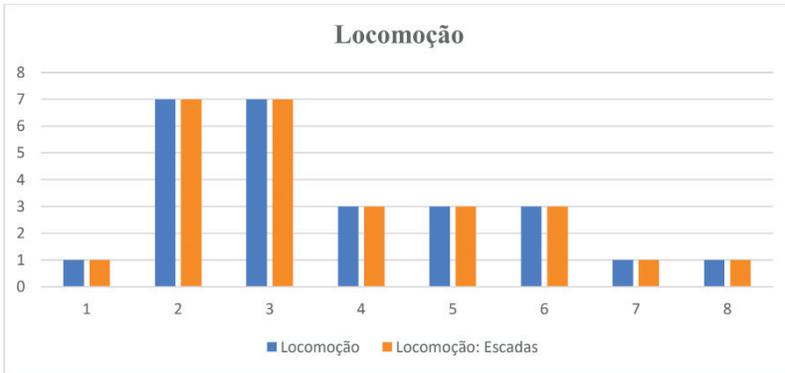


Gráfico 5. Locomoção

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

Nos domínios “locomoção” e “locomoção com escadas” (GRÁFICO 5), dois pacientes atingiram o nível 7, independência completa; três pacientes atingiram nível 3, assistência moderada e três pacientes atingiram nível 1, assistência total. Conforme Filho e Almeida (2004), a locomoção é composta por movimentos, integrados e complexos, dos segmentos do corpo humano, sendo fisicamente um complexo segmento articular tendo equilíbrio estático e dinâmico, tendo ocorrência de forças internas e externas onde o movimento é causado.

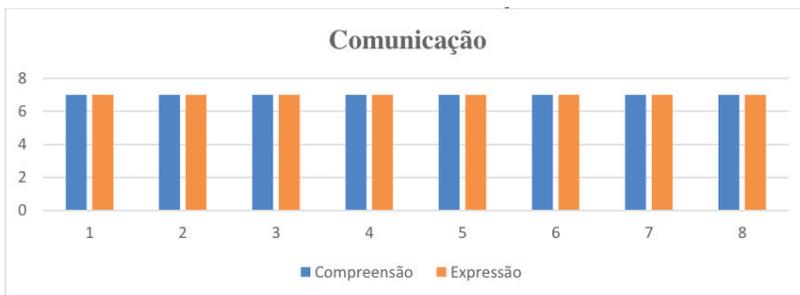


Gráfico 6. Comunicação

Fonte: Elaborada pelo próprio autor (2019).

Nos domínios “compreensão” e “expressão” (GRÁFICO 6) todos os pacientes atingiram o nível 7, independência completa. Segundo Puggina et al., (2014), comunicação é a troca de mensagens que influênciam no comportamento dos envolvidos e que é através da habilidade de se comunicar que o homem se relaciona e transmite os seus conhecimentos.

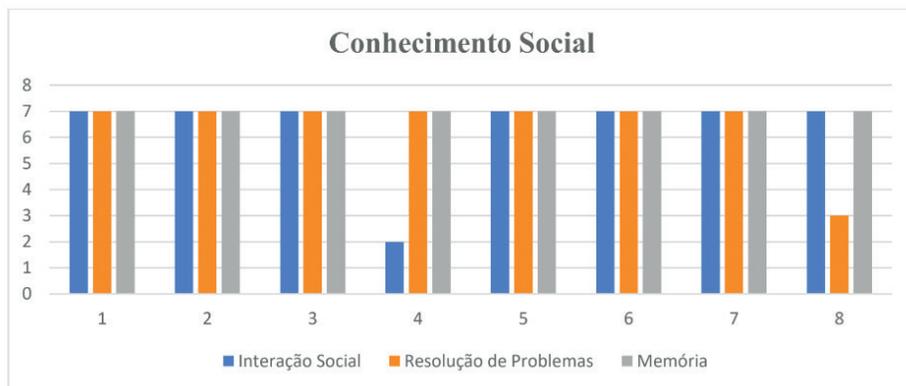


Gráfico 7. Conhecimento Social

Fonte: Elaborada pelo próprio autor (2019).

No domínio Conhecimento Social (GRÁFICO 7), todos os pacientes atingiram o nível 7, independência completa, mas um atingiu nível 3, assistência moderada e o outro atingiu nível 2, assistência máxima. De acordo com Souza e Salgado apud Baddeley, Anderson e Eysenck (2011), a memória é considerada um sistema complexo e múltiplo combinado por arranjos de codificações ou subsistemas que permitem a armazenagem e a recuperação de informações no cérebro.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa envolvendo a avaliação da incapacidade funcional de pessoas com queimadura apresenta variados graus de incapacidade dos envolvidos no estudo. Com relação ao domínio de “cuidados pessoais”, percebe-se que poucos participantes possuem total independência, já os demais possuem maior dependência nas atividades como higiene pessoal, banho, vestir partes superior e inferior do corpo, contando com a ajuda de familiares ou profissionais da unidade para realizar algumas atividades.

Com relação ao domínio de “controle esfinteriano”, percebe-se que mais da metade dos participantes possuem total independência, já que possuem mobilidade para realizar essa atividade, mas os com dependência nesse domínio passaram por algum procedimento, como enxerto, ou fazem uso de fralda ou paradeira.

Nos domínios “Mobilidade” e “Locomoção”, poucos participantes possuem independência, tomando como destaque o nível de assistência moderada, em que tanto o participante e o cuidador fazem.

Nos domínios “Comunicação” e “Conhecimento Social”, ambos atingiram independência, somente nas atividades interação social e resolução de problemas, ficou como dependência, podendo ser pela dificuldade de interpretar a pergunta.

Outro aspecto que ficou claro durante as entrevistas é que a maioria dos acidentes poderiam ser evitados com certas medidas de prevenção, podendo assim ser uma forma de investir em mais discussões sobre queimadura.

Através da pesquisa foi verificado que há a necessidade de se incluir o profissional de Terapia Ocupacional na Unidade de Terapia de Queimados, já que o mesmo está qualificado a trabalhar para a melhora ou adaptação das incapacidades funcionais, que podem repercutir na execução das AVD.

Considera-se que esse trabalho pode contribuir para a discussão das incapacidades funcionais das pessoas que sofreram queimaduras e que há a necessidade de uma exploração cada vez maior deste campo pela terapia ocupacional que pode incluir em seus objetivos os aspectos motores, cognitivos, sensoriais, psicológicos e sociais dos indivíduos para potencializar sua autonomia e independência.

REFERÊNCIAS

BESSA, J. K. M., SILVA, T.E.O. e ROSA, S. M. Mulheres Vítimas de Queimaduras: Um olhar sobre as atividades de vida diária. **Cadernos de Terapia Ocupacional** da UFSCar, São Carlos, Mai/Ago 2011, v.19 n.2, p. 153-164.

BARBOSA, FDS; REIS, MCS. O papel da Terapia Ocupacional nas Unidades de Terapia Intensiva – uma revisão de literatura. **Rev. Interinst. Bras. Ter. Ocup.** Rio de Janeiro. V.1(2): 221-239.

BENVEGNU et al. Avaliação da medida de independência funcional de indivíduos com seqüelas de acidente vascular encefálico (AVE). **Revista Ciência & Saúde**, Porto Alegre, v. 1, n. 2, p. 71-77, jul./dez. 2008.

CARNEIRO et al. Independência funcional de idosas residentes em instituições de longa permanência. **Acta Fisiatr.** 2012;19(3):156-60.

FILHO, R.B., ALMEIDA, S. J.A. Locomoção humana: diretrizes terapêuticas com base nos conhecimentos evolutivos. **Arq. Ciência Saúde** 2004 abr-jun; 11(2): X-X

FIORIN C.F., SIME M.M., CONSTANDINIDIS, T.C. Vivendo a queimadura: relato de experiência e correlação com a literatura. **Rev. Interinst. Bras. Ter. Ocup. Rio de Janeiro.** 2019. v.3(3): 440-451.

LIRA, R.A., SILVA V.T.B.L., SOANÉGENES, M. Intervenção terapêutica ocupacional a paciente vítima de queimadura elétrica na fase aguda. **Rev. Brasileira Queimaduras.** 2013;12(1): 37-41. SOANÉGENES

MOLA, R et al. Características e complicações associadas às queimaduras de pacientes em unidade de queimados. **Rev. Brasileira Queimaduras.** 2018;17(1):0.

MONTEIRO, L.S. et al. Sobre o significado das ocupações após o acidente por queimadura. **Cad. Ter. Ocup.** UFSCar, São Paulo, v.22, n.2, p.305-315, 2014.

PESSINA, M. A.; ORROTH, A.C. Lesões por Queimaduras. TROMBLY, C.A.; RADOMSKI, M.V. **Terapia Ocupacional para disfunções físicas**. 5. ed. São Paulo, Livraria Santos Editora Ltda, 2005.

PUGGINA et al. Percepção da comunicação, satisfação e necessidades dos familiares em Unidade de Terapia Intensiva. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem** 18(2) Abr -Jun 2014.

REVEES, Sandra Utley. Queimaduras e Reabilitação de Queimaduras. PEDRETTI, L.W.; EARLY, M.B. **Terapia Ocupacional: capacidades práticas para as disfunções físicas**. 5. ed. São Paulo: Roca, 2004.

SERRA, Maria Cristina do Valle Freitas et al. Calculo da Área Queimada e Indicadores para Internação Hospitalar. In: LIMA JR, Edmar Maciel.; SERRA, Maria Cristina do Valle Freitas. **Tratado de queimaduras**. São Paulo: Atheneu, 2006. p. 43-47.

RODRIGUES, J.L.J., BASTOS, N.N.A., COELHO, P.A.S. Terapia Ocupacional em queimados: pesquisa bibliográfica acerca da reabilitação física junto a indivíduos com queimaduras. **Rev. Brasileira Queimaduras**. 2014;13(1):11-7.

REIS, I.F., MOREIRA, C.A., COSTA, A.C.S.M. Estudo epidemiológicos de pacientes internados na unidade de tratamento de queimados do hospital de urgência de Sergipe. **Rev. Brasileira Queimaduras**, 2011;10(4): 114-8.

SOUZA, A.B.; SALGADO, T.D.M. Memória, aprendizagem, emoções e inteligência. **Revista Liberato**, Novo Hamburgo, v.16, n.26, p. 101-220, jul./dez. 2015.

SILVA, Adriana Ferreira Santos da. Estudo epidemiológico das vítimas de queimaduras no Brasil: Uma revisão sistemática da literatura. **Revista Enfermagem Integrada – Ipatinga: Unileste**, V. 8 - N. 2 - Nov./Dez. 2015.

TAKEJIMA ML et al. Prevenção de queimaduras: avaliação do conhecimento sobre prevenção de queimaduras em usuários das unidades de saúde de Curitiba. **Rev. Bras Queimaduras**. 2011;10(3):85-8.

APÊNDICE A

Questionário inicial de Identificação

Nome (iniciais): _____ Idade: ____ Gênero: M () F ()

Data de nascimento: ____ / ____ / ____ Estado Civil: _____

Escolaridade: _____

Religião: _____

Profissão: _____

Causa da queimadura: _____

Data da internação: _____

Tipo de queimadura: _____

Superfície Corporal Queimada%: _____

ANEXO A

MEDIDA DE INDEPENDÊNCIA FUNCIONAL – MIF

Paciente: _____ Prontuário: _____

Idade: _____ Ocupação Atual: _____ Diagnóstico: _____

Nível de Independência: () nível 3 – Independência Completa (126 - 100)
 () nível 2 – Independência Moderada (99 - 48)
 () nível 1 – Dependência Completa (45 - 18)

N I V E I S	Independente	SEM ASSISTENTE		
	Dependência Modificada	ASSISTENTE		
	7 – Independência completa (Tempo, Segurança) 6 – Independência modificada (aparelho/facilitador)			
	5 – Supervisão 4 – Assistência Mínima (Sujeito = 75%+) 3 – Assistência Moderada (Sujeito = 50%+)			
	Completa Dependência 2 – Assistência Máxima (Sujeito = 25%+) 1 – Assistência Total (Sujeito = 0%+)			
Atividade		___/___/___	___/___/___	___/___/___
Cuidados pessoais				
A.	Alimentação			
B.	Higiene Pessoal: cuidado de apresentação e aparência			
C.	Banho: limpeza do corpo			
D.	Vestir a metade superior do corpo			
E.	Vestir a metade inferior do corpo			
F.	Uso do vaso sanitário			
Controle Esfíncteriano				
G.	Controle da urina (controle da Bexiga - freqüência de incontinência)			
H.	Controle das fezes			
Mobilidade				
I.	Transferências: Leito, Cadeira, Cadeira de Rodas			
J.	Transferências: Vaso Sanitário			
K.	Transferências: Banheira ou Chuveiros			
Locomoção				
L.	Locomoção:	M	M	M
		CR	CR	CR
M.	Locomoção: Escadas			
Comunicação				
N.	Compreensão	A	A	A
		VI	VI	VI
O.	Expressão	VO	VO	VO
		NV	NV	NV
Conhecimento Social				
P.	Interação Social			
Q.	Resolução de Problemas			
R.	Memória			
Pontuação Total (18 – 126)				
Medida de Independência Funcional (MIF) (copyright 1987, Fundação Nacional de Pesquisas – Universidade Estadual de New York). Abreviações: M=marcha, CR= cadeira de rodas, A= Auditiva, VI= Visual, VO= vocal e NV= não verbal				

CAPÍTULO 5

INFLUÊNCIA DO POSICIONAMENTO EM PREMATUROS INTERNADOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 04/02/2021

Daniela Uchoa Pires Lima

Fisioterapeuta, Especialista em fisioterapia intensiva neonatal e pediátrica, Universidade de Fortaleza-CE

Sintya Maria Maia Moisés

Escola de Saúde Pública do Ceará, Fortaleza-CE

Letícia Helene Mendes Ferreira

Fisioterapeuta, Instituição de origem: Universidade Estadual do Piauí - UESPI

Mara Marusia Martins Sampaio Campos

Fisioterapeuta, Mestre, Docente Pós Graduação em Terapia Intensiva para Fisioterapeutas e Enfermeiros - ESP, Fisioterapeuta (MEAC), Fortaleza-CE

Auralice Maria Rebouças Machado Barroso

Mestre, Hospital Geral Dr. Cesar Cals (HGCC), Universidade de Fortaleza-CE

Jamille Soares Moreira Alves

Fisioterapeuta, Mestre, Maternidade Escola Assis Chateaubriand (MEAC), Fortaleza-CE

Sandra Mara Benevides Caracas

Fisioterapeuta, Hospital Geral Dr. Cesar Cals (HGCC), Fortaleza-CE

Lila Maria Mendonça Aguiar

Fisioterapeuta, Especialista, Maternidade Escola Assis Chateaubriand (MEAC), Fortaleza-CE

Maria Valdeleda Uchoa Moraes Araújo

Fisioterapeuta, Mestre, Docente Centro Universitário Christus, Fortaleza-CE Hospital Geral Dr. César Cals (HGCC)

Kellen Yamille dos Santos Chaves

Fisioterapeuta, Mestre, Universidade de Fortaleza, Fortaleza-CE

Carina Santana de Freitas

Escola Baiana de medicina e saúde pública

Adelina Braga Batista

Fisioterapeuta, Doutora, universidade de Fortaleza, Fisioterapeuta (MEAC), Fortaleza-CE

RESUMO: Introdução: Segundo a OMS, a prematuridade representa um problema de saúde pública interferindo na taxa de morbimortalidade. A prematuridade implica em longos períodos de internação em unidades de terapia intensiva. Esses bebês internados passam por diversos procedimentos e manuseios. Desse modo, o posicionamento terapêutico é utilizado como estratégia para minimizar as complicações advindas desses procedimentos e do período de internação. **Objetivo:** Verificar por meio da literatura científica como o posicionamento interfere na rotina e no desenvolvimento do prematuro internado em unidade de terapia intensiva neonatal. **Metodologia:** O estudo tratou-se de uma revisão de literatura realizada no período de janeiro a maio de 2020 nas bases de dados Science Direct, SciELO; Portal BVS; PEDro, PubMed. **Resultados:** Foram incluídos

e analisados no estudo doze artigos que relacionavam o posicionamento como estratégia terapêutica e como isto influenciava no ambiente de terapia intensiva. As posturas utilizadas foram decúbito prono, supino e decúbitos laterais. **Discussão:** Observou-se que a posição prona aumentou a atividade parassimpática, reduziu dor, estresse, tempo de choro e cortisol salivar e menor volume residual gástrico. A posição supina caracterizou maior nível residual gástrico e menor atividade parassimpática, quando comparada a prona. Na posição supina ocorre maior excitação e gasto energético. A posição lateral é considerada insegura, pois favorece a diminuição do calor corporal e reinalação dos gases expirados, podendo levar a morte súbita. Observou-se também que na posição lateral os pré-maturos obtiveram menor nível de pepsina do aspirado traqueal, redução de resíduos gástricos e frequência cardíaca média elevada. **Considerações finais:** observou-se que os posicionamentos de supino, prono e decúbito lateral podem interferir em condições que variam desde o quadro clínico até o neurodesenvolvimento do prematuro.

PALAVRAS - CHAVE: Prematuridade; Unidade de terapia Intensiva; Posicionamento

INFLUENCE OF POSITIONING IN PREMATURES INTERNED IN AN INTENSIVE CARE UNIT: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Introduction: According to the WHO, prematurity represents a public health problem that interferes in the rate of morbidity and mortality. Prematurity implies long periods of hospitalization in intensive care units. These hospitalized babies go through various procedures and handling. Thus, therapeutic positioning is used as a strategy to minimize complications from these procedures and the length of hospital stay. **Objective:** To verify through the scientific literature how positioning interferes with the routine and development of premature infants admitted to a neonatal intensive care unit. **Methodology:** The study was a literature review carried out from January to May 2020 in the Science Direct, SciELO databases; VHL Portal; PEDro, PubMed. **Results:** Twelve articles were included and analyzed in the study that related positioning as a therapeutic strategy and how it influenced the intensive care environment. The postures used were prone, supine and lateral decubitus. **Discussion:** It was observed that the prone position increased parasympathetic activity, reduced pain, stress, crying time and salivary cortisol and reduced gastric residual volume. The supine position characterized a higher gastric residual level and less parasympathetic activity when compared to the prone. In the supine position there is greater excitement and energy expenditure. The lateral position is considered unsafe, as it favors the reduction of body heat and the rebreathing of expired gases, which can lead to sudden death. It was also observed that in the lateral position, the preterm infants obtained a lower level of pepsin from the tracheal aspirate, reduced gastric waste and high average heart rate. **Final considerations:** it was observed that the supine, prone and lateral decubitus positions can interfere in conditions that vary from the clinical condition to the neurodevelopment of the premature infant.

KEYWORDS: Prematurity; Intensive care unit; Positioning

INTRODUÇÃO

A prematuridade é um problema de saúde pública complexo e multifatorial, seu principal risco está relacionado com a alta morbi-mortalidade perinatal e neonatal. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) (2018) em 2017, cerca de 65% dos bebês nasceram prematuros, sendo o Brasil responsável por cerca de 60% desses nascimentos (OLIVEIRA et al, 2016).

Os bebês prematuros apresentam imaturidade de órgãos e sistemas e consequentemente apresentam muitos problemas de saúde, o que implica em longos períodos de hospitalização em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN). Nesta unidade os Recém-nascidos pré-termos (RNPT) são expostos a estímulos ambientais muitas vezes nocivos, sendo seu comportamento influenciado pelas experiências de sua interação com o ambiente e com seus cuidadores. Assim, o cuidado adequadamente organizado reduz os fatores negativos do ambiente, aproximando-os ao máximo das condições da vida intra-uterina (CASPER et al., 2018; SILVA et al., 2016; CHO et al., 2016).

Esses estímulos externos aos quais os neonatos são frequentemente expostos incluem iluminação intensa, ruídos em geral, e procedimentos invasivos que resultam em dor e desconforto. Tudo isso pode gerar uma situação de estresse capaz de causar instabilidade em relação ao controle fisiológico, assim como podem interferir no desenvolvimento cognitivo e comportamental e no sono. Dessa forma, intervenções são necessárias a fim de minimizar os prejuízos desencadeados pela exposição ao estresse e para promoção do seu conforto (GOMES et al., 2019; LACINA et al., 2015; COSTA et al., 2016; CHO et al., 2016; KAHRAMAN et al, 2017).

Os RNPT possuem um tônus diminuído e a ação da gravidade do ambiente extra útero os predis põem a assumir uma postura extensora contrária a que ele se encontrava no útero materno, de forma que esse bebê poderá apresentar atraso no desenvolvimento pela ausência da postura flexora que leva ao alinhamento em linha média e coordenação mão-boca, dentre outros. Ao serem posicionados terapêuticamente, esses recém nascidos (RN's) experimentam diferentes forças de pressão nas articulações e músculos que influenciam de forma positiva o desenvolvimento dos mecanorreceptores na preparação para o movimento coordenado (GOMES et al., 2019; TOSO et al, 2015; RONAN et al., 2015).

As diferentes posições corporais adotadas durante a rotina de cuidados intensivos chamado de posicionamento terapêutico é um recurso fisioterapêutico que contribui para o sincronismo toracoabdominal, otimiza a capacidade respiratória, promove simetria, equilíbrio muscular e o movimento, proporcionando um ideal desenvolvimento neuropsicomotor (QUOOS, 2017). Diferentemente disto, o posicionamento inadequado pode causar estresse nessa população, causando alterações motoras e comportamentais, ciclos irregulares de sono e vigília, dor crônica e a longo prazo, distúrbios permanentes da postura, além de

afetar o controle autonômico (YAYAN et al., 2018).

Dentre as técnicas não farmacológicas o posicionamento é uma das intervenções mais usadas durante procedimentos dolorosos e estressantes. As posições ajudam a evitar o gasto de energia causado por movimentos desnecessários da criança, reduzem a sedação desnecessária e excessiva e ajudam no desmame da analgesia. Estas devem ser confortáveis e seguras, melhorando a estabilidade fisiológica e ajudando a manter todas as extremidades na linha média, mantendo a postura de flexão e apoiando o desenvolvimento neuromotor ideal. Também facilita o sono e apoia o desenvolvimento dos sistemas sensoriais (KAHRAMAN et al, 2017; ERKUT et al., 2017).

As diferentes posições terapêuticas possuem benefícios diversos, a posição prona aumenta a saturação arterial de O₂, melhora os movimentos da respiração e da caixa torácica e diminui a apneia nos bebês com histórico de apneia. Essa postura ainda diminui o número e a gravidade da regurgitação e do volume residual gástrico uma hora após a refeição, diminui os níveis de cortisol salivar, da frequência respiratória e do escore de sono, sugerindo a correlação entre essa postura e a diminuição da frequência de comportamentos de estresse nesses RN's. Suas desvantagens estão relacionadas com o aumento dos distúrbios ortopédicos e atraso no desenvolvimento muscular (KHATONY et al., 2019; TOSO et al., 2015; YIN; YANG et al., 2015).

Estudos citam que em supino os RNPT tem mais estresse do que na posição prona, contudo esta posição se associa com maior incidência de morte súbita infantil, menor variabilidade da frequência cardíaca (VFC) e maior atividade simpática durante o sono. Portanto, os bebês colocados em decúbito ventral devem estar sob monitoração cardiopulmonar e de saturação arterial de O₂ (GOMES et al., 2019; KHATONY et al., 2019).

A postura em supino proporciona alinhamento corporal, previne deformação craniofacial e minimiza o risco de apneia ou obstrução intermitente das vias aéreas, contudo pode aumentar o risco de aspiração em lactentes ventilados quando combinados com o uso de sedação, presença de um tubo gastroesofágico de demora e métodos de entrega intermitente de alimentação. Esta posição tem sido recomendada na prevenção da Síndrome de Morte Súbita Infantil (SMSI) (QUOOS, 2017; ALY et al., 2015; YIN et al., 2015).

Em decúbito lateral também proporciona redução do estresse, permite o movimento livre das mãos, facilitando que as mesmas se encontrem na linha média e ajuda nos movimentos de autoconsolo e sucção, assegurando ainda a posição neutra do ombro. O posicionamento do lado direito tem sido associado a um melhor esvaziamento gástrico e pode ser recomendado para bebês prematuros após alimentação enteral (ALY et al., 2015; YIN et al., 2015).

Diante desse cenário de crescente desenvolvimento tecnológico nas UTIN e do grande número de bebês prematuros, a implementação de práticas que otimizem o desenvolvimento desse RN e diminua seu tempo de hospitalização devem ser cada vez

mais estimuladas. O fisioterapeuta como membro da equipe multidisciplinar que compõem esta unidade atua com diversos recursos e técnicas dentre as quais o posicionamento terapêutico a fim de minimizar as alterações proporcionadas por esse ambiente e proporcionar um desenvolvimento neuropsicomotor adequado. Com base no exposto esse estudo tem como objetivo verificar por meio da literatura científica de que forma os posicionamentos interferem na rotina e no desenvolvimento do prematuro internado em unidade de terapia intensiva neonatal.

METODOLOGIA

O presente estudo tratou-se de uma revisão da literatura, objetivando colocar o pesquisador em contato direto com estudos sobre o uso de Posicionamento Terapêutico na UTIN. Nesse sentido, esta revisão seguiu as seguintes etapas: seleção da pergunta norteadora; estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão de artigos (seleção da amostra); definição das informações a serem extraídas dos artigos selecionados; análise dos resultados; discussão e apresentação dos resultados.

Formulou-se a seguinte questão para guiar a revisão bibliográfica: Qual a influência do posicionamento terapêutico em prematuros internados na UTIN. O levantamento das produções bibliográficas ocorreu nos meses de Janeiro a Maio de 2020, sendo utilizadas para pesquisa as bases de dados Science Direct, U.S. National Library of Medicine (PubMed), Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Na ocasião, foram empregados os seguintes critérios de inclusão dos artigos definidos: estudos experimentais e ensaios clínicos randomizados, nos idiomas inglês e português, publicados entre o período de 2015 e 2020, que abordavam a influência do posicionamento no quadro clínico de recém nascidos internados em Unidade de Terapia Intensiva.

Foram excluídos durante a busca: toda produção duplicada, editoriais, cartas ao editor, boletins epidemiológicos, bem como estudos que não abordem temática relevante ao alcance do objetivo da revisão. Os termos utilizados para a busca dos artigos na BVS foram: “Posicionamento do paciente”, “recém-nascidos” e “unidade de terapia intensiva neonatal” (Tabela 1), sendo todos consultados e encontrados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). A busca foi realizada pelo acesso online, utilizando um instrumento que contempla os seguintes itens: identificação do artigo original, características metodológicas do estudo, avaliação do rigor metodológico e dos resultados encontrados, dentre outras informações. Os artigos foram lidos na íntegra e analisados quanto aos aspectos descritivos e dispostos em quadros, compostos das seguintes variáveis: autor/ano, objetivo do estudo, amostra, intervenção e desfecho.

RESULTADOS

A pesquisa resultou em um total de 10626 artigos dos quais apenas 12 contemplaram os critérios metodológicos, conforme ilustrado na Figura 1. Após avaliação e triagem foram incluídos doze artigos que contemplavam os critérios de inclusão e exclusão adotados. Foram avaliados estudos que abordassem o posicionamento como forma de intervenção na Unidade de Terapia Intensiva.

A tabela 1 sintetiza os descritores utilizados na busca dos artigos e a quantidade de estudos encontrados em cada uma das bases de dados onde foi realizada a busca, enquanto a tabela 2 sintetiza as características dos artigos apresentados com as seguintes informações: autor, ano, objetivo, intervenção, desfecho. As variáveis da intervenção coletadas foram: posicionamento utilizado, repercussão e função desse posicionamento. Essas variáveis foram coletadas devido à importância de extrair dados que reflitam pontos de diferença e quaisquer características heterogêneas entre os métodos utilizados nos estudos que possam afetar a interpretação dos achados.

Descritor	Pubmed	Portal BVS	SciELO	PEDro	Science direct
PatientPositioning; newborn; intensivecareunits	150	81	1	0	10614
Posicionamento do paciente; recém-nascido; unidades de terapia intensiva	1	25	2	0	12
Total	151	106	3	0	10626

Tabela 1- Lista de descritores utilizados e a quantidade de artigos encontrados

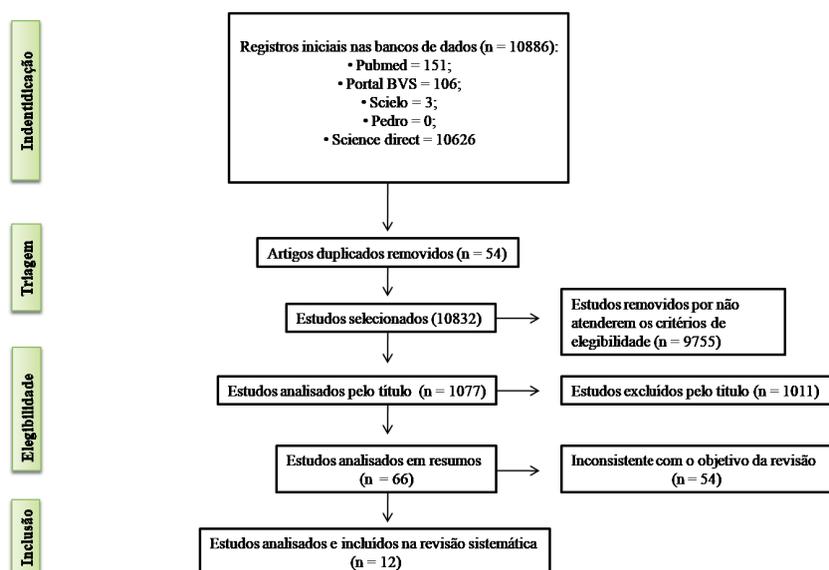


Figura 1 - Fluxograma dos critérios metodológicos do estudo.

Autor/ ano	Objetivo	Amostra	Intervenção	Desfecho
BRUNHEROTTI; MARTINEZ, 2015	Analisar a influência da posição corporal no deslocamento da pronga nasal durante a pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP).	16 prematuros	Foram submetidos às posições corporais de supino, lateral direito, posição de prona e lateral esquerdo. As crianças permaneceram 60 minutos em cada posição corporal.	A posição de prona apresenta as maiores dificuldades para manter o dispositivo CPAP na forma adequada em recém-nascidos (RN's). Os deslocamentos ocorreram especialmente nos primeiros 10 min de posicionamento.
GOMES et al., 2019	Avaliar as respostas fisiológicas e do sistema nervoso autônomo (SNA) ao posicionamento corporal e aos ruídos.	50 crianças	O nível de ruído foi medido próximo ao berço por 30 min durante os cuidados rotineiros. Com a criança em supino sem suporte, em decúbito dorsal (DD) com restrições ou prono. O ruído foi medido em intervalos de 1 min por 10 min em cada posição, juntamente dos sinais vitais e da variação da frequência cardíaca.	A posição prona e a restrição manual para RN prematuros aumentam tanto a atividade parassimpática quanto a complexidade dos ajustes autonômicos em comparação com a posição supina, mesmo na presença de maior nível de ruídos ambientais do que o recomendado.
ALY et al., 2015	Examinar a relação entre posicionamento e aspiração gástrica em prematuros ventilados.	34 pacientes	Após 6 horas em DD, os bebês foram divididos em 2 grupos. Intervenção - os bebês foram virados com o lado direito para baixo por mais 6 hr. As costas foram apoiadas para manter um ângulo de 90°. Controle - permaneceram em DD durante todo o estudo. Nesta fase, todos os bebês receberam mais 2 alimentos e o aspirado traqueal (AT) foi obtido novamente.	O posicionamento lateral direito de prematuros que receberam ventilação mecânica foi associado a níveis reduzidos de pepsina AT, que é um marcador de diminuição da aspiração.
KAHRAMAN et al., 2017	Examinar os efeitos do assentamento em DD e de braços sobre a dor, o estresse e o conforto do bebê durante o procedimento da punção do calcanhar.	33 prematuros	Posições em DD por ninho foi dada aos bebês. Após aguardar 30 min pelo esvaziamento gástrico e estabilização após a alimentação, o posicionamento em DD foi aplicado no 3º dia pós-natal e o posicionamento prono foi aplicado no 4º dia pós-natal. Após monitorar o bebê na posição dada por 30 min, foi realizado o procedimento da punção do calcanhar.	A posição de braços reduziu a dor, o estresse, o tempo de choro e o nível de cortisol salivar em prematuros. A posição prona ao ninho teve efeitos redutores da dor, reconfortantes e alívio do estresse em prematuros durante procedimentos de punção do calcanhar.

KHATONY et al., 2019	Determinar os efeitos da posição corporal no volume residual gástrico em prematuros.	135 crianças	Os sujeitos de cada grupo foram colocados em cada posição por 1 hr. Grupo 1 - posicionados em DD, lateral direito e DV; grupo 2 - posicionados nas posições lateral direita, supina e prona; grupo 3 - posicionados em DV, supino e lateral direito. O volume residual gástrico foi medido antes e 1 hr depois da alimentação	A posição prona foi caracterizada com o menor volume residual gástrico e maior possibilidade de absorção de nutrientes em prematuros. Ainda assim, dado que nenhuma diferença significativa foi encontrada nos três grupos.
YAYAN et al., 2018	Analisar o efeito da posição no esvaziamento gástrico em prematuros.	40 bebês	Os prematuros foram colocados em 4 posições e alimentados antes de cada mudança de posição. Os bebês foram colocados 1º na posição lateral direita, seguidos pela lateral esquerda, supina e prona, e permaneceram em cada posição por 3 hrs. Os níveis de resíduos gástricos foram medidos 30, 60, 120 e 180 min após cada alimentação.	Os bebês apresentaram níveis mais baixos de resíduo gástrico nas posições lateral direita e prona. As posições lateral esquerda e supina apresentaram resultados semelhantes, mas o nível de resíduo gástrico foi maior.
LACINA et al., 2015	Avaliar estratégias para promover o sono.	25 crianças	Os bebês foram enrolados e colocados na 1ª intervenção e transferidos para a 2ª cinco hr depois. Foram colocados no posicionamento conformacional (PC) e depois no posicionamento padrão (PP). Foram avaliados e alimentados a cada 3 a 4 hr. Os bebês foram observados por 30 min em cada intervenção, 1º à noite e o 2º no início da manhã, depois que os bebês haviam adormecidos.	O PC pode afetar significativamente a qualidade do sono em prematuros. A estratégia poderia ser usada para determinar os efeitos de um conjunto de intervenções, por exemplo, cuidados de suporte ao desenvolvimento, dispositivos de posicionamento, mudanças ambientais, contato pele a pele, etc.
VISSCHER et al., 2015	Determinar se a organização do sono, o tempo total de sono podem ser modulados enquanto em um PC que fornece posicionamento personalizado e em comparação com o PP.	25 prematuros	Os bebês foram avaliados com PC e PP. Foram registradas o comportamento do EEG e do estado do sono. Avaliados e alimentados a cada 3-4 horas. Estavam enrolados em cobertor com as mãos livres. As posições foram alteradas após as avaliações. O tempo em cada posição foi duplicado na 2ª metade da noite. 5 hrs após o início do estudo, os indivíduos foram movidos de uma intervenção para a outra sem interrupção da polissonografia.	A implementação de estratégias de cuidados não médicos, como o uso do PC, pode ter efeitos significativos na função homeostática adaptativa em prematuros frágeis na UTIN.

YIN et al., 2015	Explorar os efeitos do uso combinado de 3 intervenções não farmacológicas nos comportamentos relacionados à dor e ao estresse.	110 prematuros	1 hr antes do punção do calcanhar, os bebês foram colocados em DV, lateral ou supino. Antes, durante e após a punção do calcanhar. Controle - recebiam apenas toque suave e conforto verbal quando choravam; Intervenção - receberam diferentes combinações de sucção não nutritiva (NNS), sacarose oral e dobra facilitada (DF).	O uso combinado de NNS + sacarose + DF reduziu as frequências dos comportamentos de abstinência dos bebês, ou seja, careta e extensão ou contorção de membros e tronco.
YIN; YUH et al., 2015	Definir os efeitos de 3 posições nos parâmetros fisiológicos de bebês que recebem Pressão positiva contínua nas vias aéreas.	47 sujeitos	Cada bebê foi colocado em 3 posições diferentes em uma sequência. DD; lateral. Os parâmetros fisiológicos foram registrados a cada min, durante um total de 30 min. Os sujeitos dormiram em cada posição por um total de 60 min.	Embora não tenham sido observados efeitos significativos relacionados à posição na FC e na SpO2 em todos os sujeitos, a FC média mais alta ocorreu quando os bebês foram tratados na posição lateral e a FC mais baixa quando em DD.
ERKUT; YILDIZ et al., 2017	Ajudar os RN's a lidar com a dor e o estresse causados por procedimentos clínicos, reduzir ou eliminar a dor e prevenir efeitos negativos que podem ocorrer como resultado da dor.	74 pacientes	Grupo de controle – a punção do calcanhar foi realizada com os RN's em uma “posição natural” (assumida pelos próprios RN's deitado em supino). Grupo experimental - foram enrolados com as pernas em flexão e abdução sem causar qualquer restrição de movimento enquanto estavam deitados em DD. O swaddling (panos) foi realizado 1 min antes e mantido por 3 min após o procedimento.	Os panos foram eficaz na redução dos escores médios de dor durante e após a punção do calcanhar; foi parcialmente eficaz no aumento dos escores de SpO2 e na redução da duração do choro durante o procedimento; mas não foi eficaz na redução dos escores de pico da frequência cardíaca.
BELL et al., 2017	Avaliar e comparar a calorimetria direta e indireta como métodos de estimativa do gasto energético.	15 prematuros	O gasto energético foi determinado por calorimetria direta e indireta simultânea durante 2 intervalos de alimentação consecutivos de 3 hr cada, uma vez na posição supina e outra prona, em ordem aleatória. Após concluir a alimentação, o calorímetro foi fechado e as medições foram iniciadas 60 min depois. As medições foram continuadas por 90 a 120 min, até a próxima alimentação. Após a 2ª mamada, o bebê foi colocado na outra posição do corpo, e as medidas foram repetidas.	Não demonstraram diferença na mensuração do gasto energético pela calorimetria direta e indireta simultânea em prematuros. A calorimetria direta e indireta foram concordantes em demonstrar uma redução de 10% no gasto de energia quando os bebês são amamentados em DV, em vez de em DD.

Tabela 2 - Análise descritiva dos estudos publicados entre 2015 e 2020 que aborda a influencia do posicionamento nos prematuros internados em unidades de terapia intensiva.

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo retratam a escassez relacionada à forma que o posicionamento interfere na rotina e desenvolvimento do prematuro internado em unidade de terapia intensiva, entendendo-se apenas doze estudos contemplaram os critérios de elegibilidades. A amostra dos estudos avaliados variava de 15 (BELL et al., 2017) a 135 (ALTMIS et al., 2018) picking up, sit and stand-up, socket tests in addition to climbing up and down stairs, ten metres walk, and timed up and go (TUG, sugerindo uma maior homogeneidade e robustez em novos estudos.

Dentre as medidas avaliadas pelos estudos, podendo observar grande variação e heterogeneidade desses desfechos, tais como frequência cardíaca (YIN et al., 2015), atividade parassimpática (GOMES et al., 2019), níveis de pepsina AT (ALY et al., 2015), nível de cortisol, estresse (KAHRAMAN et al., 2017), nível de nutrientes (KHATONY et al., 2019), entre outros. Além disso, pode-se observar que a maioria dos estudos não tiveram diferenças significativas quando comparadas aos grupos. Foram estudadas diferentes posições, tais como prona, supina e lateral.

O posicionamento é uma estratégia dentro das UTIN, sendo baseada na organização neurocomportamental do recém-nascido, com objetivo de melhorar os sistemas e interação dele como o ambiente (MENGER et al., 2021). Nossos achados mostraram que a posição prona aumentou a atividade parassimpática (GOMES et al., 2019), reduziu dor, estresse, tempo de choro e cortisol salivar (KAHRAMAN et al., 2017) e menor volume residual gástrico (KHATONY et al., 2019). Segundo PENG et al., 2014a total of 22 preterm infants were enrolled. Each infant was moved to either the supine or prone position for an hour at a time. Infants were videotaped and the sleep-wake states, stress behaviours and environmental conditions (light, noise and stimulation/handling, a posição prona proporciona melhores respostas no controle autonômico e estresse ambiental, quando comparados a posição supina e lateral.

Nesse estudo, a posição supina caracterizou maior nível residual gástrico (KHATONY et al., 2019) e menor atividade parassimpática, quando comparada a posição prona (GOMES et al., 2019). Segundo Bell; Johnson e Dove (2017), na posição supina ocorre maior excitação e gasto energético, embora a posição prona tenha maiores índices de morte súbita em ambientes domésticos, não sendo recomendada em ambientes sem controle e supervisão.

A posição lateral não é considerada segura, pois favorece a diminuição do calor corporal e reinalação dos gases expirados, podendo levar a morte súbita (MOON et al., 2016). Essa posição também pode favorecer a bradicardia e dessaturação (OISHI et al., 2018) supine and lateral. Já no presente estudo, pode-se observar que na posição lateral os pré-maturos obtiveram menor nível de pepsina AT (ALY et al., 2015), redução de resíduos gástricos (YAYAN et al., 2018) e frequência cardíaca média elevada (YIN; YUH et al., 2015)

Os resultados dos estudos em parte foram esperados, tendo em vista a literatura publicada até o momento. Em contrapartida, faz-se necessário a comparação de posicionamentos em diferentes desfechos, sabendo-se que as diretrizes atuais apontam objetivos diferentes para cada posicionamento. Considerando que exista uma heterogeneidade dos estudos em relação ao desfecho avaliado e a quantidade da amostra, entende-se a necessidade estudos mais robustos e de maior qualidade metodológica, abordando os diferentes posicionamentos em pré-maturos.

Nosso estudo apresentou algumas limitações. A primeira limitação está na heterogeneidade dos desfechos abordados, sendo necessários estudos que abordassem a posicionamentos em cada condição específica. Outra limitação foram os desenhos de diferentes protocolos empregados em cada estudo. Além disso, algumas bases de dados não foram incluídas nas buscas, como CINAHL, SCOPUS, Science Direct. Essas limitações devem ser abordadas em pesquisas futuras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio dessa revisão, observou-se que os posicionamentos de supino, prono e decúbito lateral podem interferir em condições que variam desde o quadro clínico até o neurodesenvolvimento do prematuro, condições essas que podem influenciar de forma positiva ou negativamente. Dessa forma, a heterogeneidade nos desfechos encontrados e utilizados no estudo em questão, torna mais difícil a comparação entre estes para que chegue a um resultado comum. Contudo, o posicionamento é uma estratégia muito utilizada no ambiente de terapia intensiva, de forma que se sugere após essa revisão a necessidade de mais pesquisas acerca desse assunto e que aborde o posicionamento de forma mais específica.

REFERÊNCIAS

- ALTMIS, H. et al. **Mobilization with movement and kinesio taping in knee arthritis evaluation and outcomes.** *International Orthopaedics*, v. 42, n. 12, p. 2807–2815, 2018
- ALY, H. et al. **Does Positioning Affect Tracheal Aspiration of Gastric Content in Ventilated Infants.** *Journal Pediatric Gastroenterol Nutr*, v. 60, n. 3, p. 327-31, 2015
- BELL, E. F.; JOHNSON, K. J.; DOVE, E. L. **Effect of Body Position on Energy Expenditure of Preterm Infants as Determined by Simultaneous Direct and Indirect Calorimetry.** *American Journal of Perinatology*, v. 34, n. 5, p. 493–498, 2017
- CASPER, C.; SARAPUK, I.; PAVLYSHYN, H. **Regular and prolonged skin-to-skin contact improves short-term outcomes for very preterm infants: A dose-dependent intervention.** *Archives de Pediatric*, v. 25, n. 8, p. 469-475, 2018

CHO, E. et al. **The Effects of Kangaroo Care in the Neonatal Intensive Care Unit on the Physiological Functions of Preterm Infants, Maternal–Infant Attachment, and Maternal Stress.** *Journal of Pediatric Nursing*, v. 31, n. 4, p. 430–438, 2016

COSTA, K. S. F. et al. **Rede de descanso e ninho: comparação entre efeitos fisiológicos e comportamentais em prematuros.** *Revista Gaúcha de Enfermagem*, v. 37, 2016

ERKUT, Z.; YILDIZ, S. **The effect of swaddling on pain, vital signs, and crying duration during heel lance in newborns.** *Pain Management Nursing*, v. 18, n.5, p. 328-336, 201

GOMES, E. L. F. D. et al. **Respostas autonômicas de recém-nascidos prematuros ao posicionamento do corpo e ruídos ambientais na unidade de terapia intensiva neonatal.** *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v. 31, n. 3, p. 296-302, 2019

KAHRAMAN, A. et al. **The effect of nesting positions on pain, stress and comfort during heel lance in premature infants.** *Pediatrics and Neonatology*, v. 59; n. 4; p. 352-359, 2018

KHATONY, A. et al. **The effects of position ongastric residual volume of premature infants in NICU.** *Italian Journal of Pediatrics*, v. 45, n. 6, 2019

LACINA, L. et al. **Behavioral Observation Differentiates the Effects of an Intervention to Promote Sleep in Premature Infants.** *Advances in Neonatal Care*, v. 15, n. 1, p. 70–76, 2015

MENGER, J. DE L. et al. **Effects of Hammock Positioning on Clinical Parameters in Preterm Infants Admitted To a Neonatal Intensive Care Unit: a Systematic Review.** *Revista Paulista de Pediatria*, v. 39, 2021

MOON, R. Y. et al. **SIDS and other sleep-related infant deaths: Evidence base for 2016 updated recommendations for a safe infant sleeping environment.** *Pediatrics*, v. 138, n. 5, 2016

OISHI, Y. et al. **Combined effects of body position and sleep status on the cardiorespiratory stability of near-term infants.** *Scientific Reports*, v. 8, n. 1, p. 1–8, 2018

PENG, N. H. et al. **The effect of positioning on preterm infants' sleep–wake states and stress behaviours during exposure to environmental stressors.** *Journal of Child Health Care*, v. 18, n. 4, p. 314–325, 2014

QUOOS, M. **Influência do posicionamento terapêutico sobre os indicadores cardiorrespiratórios e atividade motora de Recém-nascidos pré-termo em suporte respiratório.** Dissertação apresentada no programa de Pós-graduação em Reabilitação Funcional, da Universidade Federal de Santa Maria – RS, 2017

RONAN, S. et al. **Development of Home Educational Materials for Families of Preterm Infants.** Springer Publishing Company, v. 34, n. 2, 2015

SILVA, M. G. C. et al. **Kangaroo–mother care method and neurobehavior of preterm infants.** *Early Human Development*, v. 95, p. 55–59, 2016

TOSO, B. R. G. O. et al. **Validação de protocolo de posicionamento de recém-nascido em Unidade de Terapia Intensiva.** *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 68, n. 6, p. 1147-53, 2015

YAYAN, E. H. et al. **Does the Post-Feeding Position Affect Gastric Residue in Preterm Infants?**. Breastfeeding medicine, v. 13, n. 6, p. 438-443, 2018

YIN, T.; YANG, L. et al. **Development of atraumatic heel-stick procedures by combined treatment with non-nutritive sucking, oral sucrose, and facilitated tucking: A randomised, controlled Trial.** International Journal of Nursing Studies, v. 52, n. 8, p. 1288–1299, 2015

YIN, T. et al. **Semi-Prone Position Can Influence Variability in Respiratory Rate of Premature Infants Using Nasal CPAP.** Journal of Pediatric Nursing, v. 31, n.2, p. 167-74, 2015

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA EM EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NA FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA

Data de aceite: 04/02/2021

Thatiany Cristina de Deus Silva

<http://lattes.cnpq.br/1386338827392935>

Lorena Rafaella Figueirôa Loureiro

<http://lattes.cnpq.br/9838307538800347>

Emily Wylen Sobral de Brito

<http://lattes.cnpq.br/6187318721033826>

Camila Ananias de Lima

<http://lattes.cnpq.br/0986891169012352>

Agenor Tavares Jácome Júnior

<http://lattes.cnpq.br/3765760153191048>

RESUMO: Introdução: As infecções contraídas nos locais de prática clínica têm forte ligação com o ambiente em que os pacientes estão instalados (ar, água e superfícies), gerando focos de transmissão. O processo de descontaminação prévia dos materiais é um fator relevante para prevenção de riscos, visto que, vírus respiratórios como o SARS-CoV-2, podem permanecer em superfícies e objetos, por dias. Objetivo: O estudo avaliou a presença de microrganismos indicadores de contaminação em equipamentos utilizados para a fisioterapia respiratória. Métodos: O presente estudo é um desenho experimental laboratorial realizado entre fevereiro e março de 2020 com amostras coletadas em aparelhos utilizados no setor de Fisioterapia Respiratória de uma Clínica Escola de Fisioterapia no município de Caruaru-PE. Resultados: As amostras

analisadas apresentaram presença de Bactérias Heterotróficas, Coliformes fecais, *Staphylococcus aureus*, fungos e *Pseudomonas aeruginosa*. Discussão: A presença de bactérias oportunistas causadoras de doenças respiratórias, como a *Pseudomonas aeruginosa*, chama a atenção por apresentar cepas multirresistentes e se fixarem em aparelhos através de biofilmes. Conclusão: Foram encontrados microrganismos indicadores de contaminação por fezes, matéria orgânica, formadores de esporos e de manipulação por mãos nos aparelhos avaliados. Observou-se após os resultados que o processo de descontaminação realizado nos aparelhos não foi suficiente para eliminar os microrganismos encontrados, podendo aumentar os riscos de novas contaminações. Sendo assim, é necessário reforçar as medidas de biossegurança e protocolar um processo de descontaminação mais eficaz, principalmente no cenário atual de pandemia do COVID-19 que possui uma alta taxa de contágio.

PALAVRAS - CHAVE: Contenção de Riscos Biológicos, Infecções Respiratórias, Noxas.

MICROBIOLOGICAL ANALYSIS ON EQUIPMENT USED IN RESPIRATORY PHYSIOTHERAPY

ABSTRACT: Introduction: Infections contracted in clinical practice sites have a strong connection with the environment in which patients are installed (air, water and surfaces), generating outbreaks of transmission. The process of prior decontamination of materials is a relevant factor for risk prevention, since respiratory viruses such as SARS-CoV-2 can remain on surfaces

and objects for days. Objective: The study evaluated the presence of microorganisms that indicate contamination in equipment used for respiratory physiotherapy. Methods: The present study is an experimental laboratory design carried out between February and March 2020 with samples collected in apparatus used in the Respiratory Physiotherapy sector of a Clinical School of Physiotherapy in the city of Caruaru-PE. Results: The analyzed samples showed the presence of Heterotrophic Bacteria, Fecal Coliforms, Staphylococcus aureus, fungi and Pseudomonas aeruginosa. Discussion: The presence of opportunistic bacteria that cause respiratory diseases, such as Pseudomonas aeruginosa, is noteworthy for presenting multidrug-resistant strains and attaching to devices using biofilms. Conclusion: Microorganisms indicating contamination by feces, organic matter, spore-forming and hand manipulation were found in the evaluated devices. After the results, it was observed that the decontamination process performed on the devices was not sufficient to eliminate the microorganisms found, which may increase the risk of new contamination. Therefore, it is necessary to reinforce biosafety measures and file a more effective decontamination process, especially in the current pandemic scenario of COVID-19, which has a high rate of contagion. **KEYWORDS:** Containment of Biohazards, Respiratory Tract Infections, Noxas.

INTRODUÇÃO

Segundo o Ministério da Saúde, a biossegurança é compreendida como um conjunto de ações destinadas a prevenir, controlar, mitigar ou eliminar riscos associados às atividades que possam interferir ou comprometer a qualidade de vida, a saúde humana e o meio ambiente. Desta forma, a biossegurança define-se como estratégia essencial para a pesquisa e o desenvolvimento sustentável sendo fundamental para avaliar e prevenir os possíveis efeitos adversos de novas tecnologias à saúde¹.

Segundo a OMS², às infecções respiratórias agudas estão entre as doenças infecciosas com maior índice de mortalidade mundial, as infecções podem ser causadas por agentes patógenos como vírus, bactérias, fungos, ou até uma infecção mista, onde há a presença simultânea de mais de um agente patógeno.

As infecções respiratórias têm um alto índice de contágio devido a sua elevada capacidade de propagação que acontece principalmente por gotículas que são expelidas durante o espirro, tosse, bocejo, fala, e além da contaminação de superfícies que entrem em contato com a mucosa, gotículas e secreções de pacientes infectados³.

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) têm forte ligação com o meio ambiente em que os pacientes estão instalados, incluindo o ar, a água e as superfícies inanimadas, podendo proporcionar focos de contato e de transmissão. Apesar das principais causas de infecções hospitalares estarem relacionadas com a característica clínica do paciente, os medicamentos e terapia utilizada, a higienização e assepsia do ambiente e equipamentos utilizados também têm grande responsabilidade.⁴

A realização adequada do processo de descontaminação prévia dos materiais médicos-cirúrgicos, bem como a determinação da interferência da matéria orgânica na

atividade antimicrobiana dos desinfetantes químicos, são fatores relevantes para a prevenção dos riscos ocupacionais e da disseminação de microrganismos, para que possa ser oferecido um serviço de qualidade na assistência ao ser humano⁵. Segundo, Moura et al.⁶, os pacientes admitidos nas Unidades de Terapia Intensiva em hospitais estão sujeitos a riscos de 5 a 10 vezes maior de adquirir infecções que pacientes internados em outras unidades dos hospitais, pois eles estão mais vulneráveis e são frequentemente expostos a procedimentos invasivos, cirurgias complexas, drogas imunossupressoras, antimicrobianos e as interações com a equipe de saúde. Portanto, pacientes em tratamento de doenças respiratórias merecem atenção especial quanto ao cuidado e higienização dos equipamentos de condutas terapêuticas.

O novo Coronavírus (SARS-CoV-2) é um vírus identificado como a causa de um surto de doença respiratória detectado pela primeira vez em Wuhan, China⁷, ocasionando cerca de 45.000 casos confirmados de pneumonia em 12 de fevereiro de 2020⁸. A transmissão deste patógeno pode ocorrer através da inalação de gotículas respiratórias infectadas, principalmente se a exposição de gotículas for muito próxima (cerca de 2 metros) e também inclui contato com membranas mucosas⁹. O novo Coronavírus, assim como o grave Coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda (SARS), o Coronavírus da Síndrome Respiratória Oriental (MERS) e o vírus influenza, pode permanecer estável fora do corpo humano, em aerossóis e diferentes superfícies, de 2 horas à 9 dias⁹, como no caso do plástico e do aço inoxidável, assim como outros objetos que entrem em contato com as gotículas contaminadas, como maçanetas, smartphones, teclados de caixas eletrônicos, dinheiro, entre outros objetos que ao estarem contaminados podem ajudar na disseminação do vírus¹⁰.

Visando a importância da biossegurança e da higienização adequada dos equipamentos utilizados nos tratamentos de disfunções respiratórias, o presente estudo tem como finalidade avaliar a presença de microrganismos indicadores de contaminação em equipamentos utilizados para a fisioterapia respiratória.

MÉTODOS

Tipo do Estudo, coleta e amostragem:

O presente estudo é um desenho experimental laboratorial realizado entre fevereiro e março de 2020 com amostras coletadas em aparelhos utilizados no setor de Fisioterapia Respiratória de uma Clínica Escola de Fisioterapia no município de Caruaru-PE. Esses equipamentos são utilizados em pacientes com disfunções do sistema respiratório que estejam em atendimento fisioterapêutico. Para a análise foram incluídos os equipamentos e conectores que entram em contato com a mucosa ou secreção dos pacientes em atendimento, que são eles o Flutter, Shaker®, Peak Flow®, Acapella®, Voldyne®, Respirom®, bocal, mangueira utilizada no Respirom®, máscara de nebulização, e traquéia

de circuito que já tinham passado pelo processo de desinfecção. Foram coletadas 30 amostras, sendo utilizado 3 unidades de cada equipamento citado.

A obtenção das amostras foi realizada através de um esfregaço com swab nas regiões dos aparelhos (1 cm²) que entram em contato com a mucosa ou secreção do paciente. Em seguida, o swab foi colocado de imediato em um tubo esterilizado contendo o meio de transporte Stuart²⁴. As amostras foram encaminhadas ao laboratório BIOTECH Soluções Inteligentes para realização da análise microbiológica.

Análise Microbiológica

As análises bacteriológicas foram realizadas através da técnica Pour-Plate²⁴ para a pesquisa de bactérias heterotróficas utilizando o meio de cultura PCA (Plate Count Agar), através da técnica Spread-Plate²⁴, para a pesquisa da presença de: *Staphylococcus aureus* utilizando o meio de cultura Baird-Parker e confirmado através do teste da catalase²⁵, *Pseudomonas aeruginosa* utilizando o meio de cultura Ágar Cetrimide e confirmado através do teste da oxidase²⁵, e Coliformes totais e termotolerantes utilizando o meio de cultura Ágar Verde Brilhante, todos incubados durante 48h a uma temperatura de 37°C. E para a pesquisa de presença de fungos foi utilizado o meio de cultura Sabouraud, incubados durante 7 dias na temperatura de 21°C. Após o período de incubação foi realizado a contagem das Unidades Formadoras de Colônia.

Análise de dados

As análises estatísticas foram conduzidas utilizando o software Excel no qual foi aplicada uma análise descritiva para obtenção do percentual de positividade das amostras.

O processo de descontaminação realizado nos aparelhos seguiam os procedimentos rotineiros da Clínica Escola de Fisioterapia, onde os equipamentos: Peak Flow®, Acapella®, Voldyne®, Respirom® são desinfetados apenas com o uso de Álcool 70% na superfície externa, e os demais: Flutter, Shaker®, bocal, mangueira do Respirom®, máscara de nebulização e traqueia são submetidos ao processo de: separação dos componentes de cada aparelho, onde são colocados em um recipiente plástico contendo Detergente Enzimático e água (não foi informado a concentração de detergente) durante 15 minutos, e após, são colocados em outro recipiente plástico contendo 5 litros de Germi Rio® (Cloreto de didicildimetilamônio e Cloridrato de Polihexametileno Biguanida) puro onde ficam durante 30 minutos. Após isso, os equipamentos foram embalados em sacos plástico e vedados, onde foram guardados em caixas dentro de um armário.

RESULTADOS

Os resultados observados demonstraram que 100% das amostras coletadas nos equipamentos analisados nesta pesquisa apresentaram algum dos microrganismos estudados. Onde chamou-se a atenção que 90% das amostras analisadas indicaram a presença de Bactérias Heterotróficas, 53,33% a presença de Coliformes fecais, 46,66% a

presença de *Staphylococcus aureus*, 21% apresentaram a presença de Fungos, e 15% das amostras apresentaram *Pseudomonas aeruginosa*.

Dos equipamentos analisados, como mostra na Tabela 1, chama-se a atenção para o Equipamento Peak Flow®, onde foi observado a presença de Bactérias Heterotróficas, *Staphylococcus aureus* e Coliformes fecais em todas as amostras analisadas. Assim como também para os resultados dos equipamentos Mangueira do Respirom® e Voldyne®, onde foi encontrado a presença da *Pseudomonas aeruginosa*.

Do ponto de vista quantitativo, não existe uma legislação específica para um valor de ponto de corte (ou aceitável) para os microrganismos pesquisados. Nas amostras positivas para bactérias heterotróficas o valor foi de $1,5 \pm 0,2 \times 10^2$ UFC/m³, 7 ± 1 UFC/m³ para amostras de *Pseudomonas aeruginosa*, 30 ± 7 UFC/m³ para amostras de *Staphylococcus aureus*, 10 ± 2 UFC/m³ para amostras de Coliformes fecais e 12 ± 3 UFC/m³ para amostras de fungos (*Aspergillus flavus*).

Equipamento	Bactérias Heterotróficas	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	Coliformes Fecais	Fungos (<i>Aspergillus flavus</i>)
Flutter	33,33%	0%	33,33%	33,33%	0%
Bocal	100%	0%	66,66%	33,33%	66,66%
Shaker®	100%	0%	33,33%	33,33%	33,33%
Peak Flow®	100%	0%	100%	100%	33,33%
Máscara	66,66%	0%	33,33%	66,66%	33,33%
Acapella®	100%	0%	33,33%	33,33%	33,33%
Mangueira do Respirom®	100%	33,33%	33,33%	66,66%	0%
Voldyne®	100%	33,33%	33,33%	66,66%	0%
Respirom®	100%	0%	33,33%	100%	0%
Traqueia de Circuito	100%	0%	66,66%	0%	33,33%

Tabela 1. Resultado da análise das amostras coletadas nos equipamentos Flutter, bocal Shaker®, Peak Flow®, máscara, Acapella®, mangueira do Respirom®, Voldyne®, Respirom®, e Traqueia de Circuito em relação a presença dos microrganismos.

DISCUSSÃO

Através dos resultados obtidos, observou-se que nas amostras coletadas houve um maior número de indicadores de contaminação por bactérias heterotróficas que não são patógenos potenciais, entretanto em elevadas concentrações podem ocasionar doenças oportunistas, especialmente em grupos de maior susceptibilidade, como crianças e idosos¹¹. Em seguida, contaminação por coliformes fecais, que pode estar associada a microrganismos causadores de distúrbios gastrointestinais, infecções do trato respiratório e urinário e até mesmo sepse¹². Logo após, a presença de *Staphylococcus aureus* que, além de ser um indicador de manipulação por mãos desnudas de luva, por fazer parte da microbiota da pele, é uma bactéria resistente a várias ações medicamentosas¹³. Seguido por fungos formadores de esporos (formas de resistência a situações de falta de nutrientes e condições de crescimento) e por fim os formadores de biofilmes que aderem a superfícies plásticas, representados aqui pela *Pseudomonas aeruginosa*¹⁴, durante a tabulação dos resultados observou-se que a *Pseudomonas aeruginosa* esteve presente nos dois tipos de processo de descontaminação.

A *Pseudomonas aeruginosa* é uma bactéria formadora de biofilme, multirresistente e está associada a infecções no trato respiratório como pneumonia.¹⁴ A maioria dos estudos epidemiológicos vêm sendo desenvolvidos em pacientes internados ou em tratamento ambulatorial e os estudos recentes apontam a etiologia por bastonetes gram negativos (incluindo a *Pseudomonas aeruginosa*) em 1% a 9% dos casos, sendo mais freqüente em pacientes idosos¹⁵. Em um estudo realizado com os dados obtidos em uma UTI no período de 2008 a 2011 identificou a *Pseudomonas aeruginosa* como o microrganismo mais encontrado nas culturas de isolados de pacientes com Infecções Relacionadas à Assistência a Saúde.¹⁶

Cerca de 16-20 espécies de *Aspergillus* podem infectar o homem causando Aspergilose, sendo as mais comuns *A. fumigatus*, *A. flavus* e *A. niger*. As manifestações clínicas vão desde reações de hipersensibilidade (aspergilose alérgica) até formas pulmonares e cerebrais (aspergiloma ou bola fúngica).³

Vale ressaltar que, o número de internações no Brasil por Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) teve um aumento muito acima da média a partir de fevereiro de 2020, antes da declaração de pandemia do novo coronavírus (covid-19) pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e antes de os governos estaduais adotarem medidas de contenção para evitar o contágio em massa, como a determinação de quarentena nas cidades e o cancelamento de eventos públicos, tomadas a partir de segunda semana de março de 2020¹⁷.

O uso do detergente enzimático está indicado para artigos com maior possibilidade de aderência de sujidade e com difícil acesso para limpeza, e esse produto deve ser realizado como primeira etapa de desinfecção ou esterilização, pois vai garantir a qualidade

destes processos. O material orgânico aderido abriga os microrganismos. Inúmeros estudos comprovam que a presença da matéria orgânica inativa a ação de desinfetantes, impede a penetração de produtos químicos ou meios físicos de esterilização, por não permitir uma exposição direta da superfície do artigo ao agente desinfetante ou esterilizante¹⁷. Por isso seu modo de uso ressalta que para um contato direto da solução detergente no interior de materiais tubulares, faz-se necessário o uso de uma seringa para injetar a solução internamente. Após, realizar o enxágue em água corrente e abundante. Secar com compressas secas e limpas. A secagem em materiais tubulares pode ser feita com jatos de ar comprimido. Guardar em local limpo e protegido de poeira ou encaminhar para desinfecção/esterilização.

Sobre o processo de desinfecção, pode ser dividido em três níveis de acordo com o espectro de destruição dos microrganismos: Desinfecção de alto nível: destrói todas as formas vegetativas de microrganismos, inclusive *Mycobacterium tuberculosis*, vírus lipídicos e não lipídicos, fungos e uma parte dos esporos. Como exemplo: glutaraldeído 2%, peróxido de hidrogênio 3-6%, formaldeído 1-8%, ácido peracético e composto clorado a 10.000 ppm. Desinfecção de médio nível: inativa o bacilo da tuberculose, bactérias na forma vegetativa, a maioria dos vírus e fungos, exceto esporos bacterianos. Exemplo: compostos clorados de 500 a 5000 ppm, álcool 70%. Desinfecção de baixo nível: elimina a maioria das bactérias, alguns vírus como o HIV, o da hepatite B e hepatite C, fungos. Não destrói microrganismos resistentes como bacilo da tuberculose e esporos bacterianos. Como exemplo: compostos fenólicos 0,5-3%, compostos de iodo, quaternário de amônia¹⁸.

De acordo com o Manual de Biossegurança para serviços de saúde¹⁸, apenas dois produtos para esterilização química contemplam características que asseguram maior praticidade, eficácia e confiabilidade no processo de segurança ocupacional e custo acessível. Um deles é o ácido peracético que apresenta como vantagem em relação ao glutaraldeído sua rápida ação, solubilidade em água, biodegradabilidade, e a toxicidade. O outro produto químico é o glutaraldeído, reconhecido por sua eficácia, baixo custo e baixo poder corrosivo, porém exige tempo de contato maior, não é biodegradável e é irritante para as mucosas das vias aéreas exigindo proteções adicionais.

O Equipamento Peak Flow®, utilizado durante a espirometria na avaliação da fisioterapia respiratória, avalia o fluxo expiratório, ou a quantidade de ar que o paciente é capaz de expelir em um segundo, apresentando uma correlação direta com a obstrução das vias respiratórias¹⁹. Esse dispositivo, devido a sua estrutura de fabricação impede que a maior parte da superfície em contato com gotículas de secreções dos paciente seja desinfetada, além do manuseio incorreto com as mãos que pode também estar acontecendo, acredita-se que por isso é um dos aparelhos, o qual apresentou percentual de 100% nos indicadores de contaminação de Bactérias Heterotróficas, *Staphylococcus aureus* e Coliformes totais.

O coordenador do InfoGripe, Marcelo Gomes, pesquisador em saúde pública no

Programa de Computação Científica da Fiocruz, lembra que outras doenças, além da covid-19, causam a síndrome respiratória, como influenza e pneumonia¹⁹. Porém, os dados mostram elevação abrupta coincidente com a chegada do coronavírus no país¹⁷. No ano de 2020, desde a semana epidemiológica 8, de 16 a 22 de fevereiro, portanto antes da primeira confirmação da covid-19 no Brasil, ocorrida no dia 26 de fevereiro, a evolução das internações por SARG no país ocorreu com a diminuição da proporção de bebês e o aumento dos casos entre idosos, em comparação com anos anteriores¹⁷.

Segundo Silva et al²⁰, a pandemia do novo covid-19, evidenciou a grande importância da ciência em conjunto com a medicina e a saúde, ressaltando que o desenvolvimento de novos estudos é fundamental para entender novas doenças, bem como lidar e principalmente prevenir novos surtos por outros agentes infecciosos, como é o exemplo das bactérias.

É válido ressaltar que diante do cenário atual é notório, de acordo com os números dos boletins diários de informações das cidades sobre a pandemia, que a reabertura das atividades não essenciais durante o período de quarentena decretado no estado de Pernambuco, vem acarretando no aumento do número de infectados pelo covid-19²¹. Como relatado por Freire-Silva, et al²¹ em sua pesquisa, a covid-19 como qualquer infecção epidêmica sem tratamento consolidado, com o afrouxamento das políticas restritivas, ela pode voltar a emergir em um território que já havia sido controlada a curva de infecção, bem como atingir regiões ainda não infectadas, criando novos epicentros. Assim, sustenta-se a tese que depois do distanciamento social, a segunda medida mais efetiva é a biossegurança em relação a higienização tanto no ambiente social quanto de tratamento médico-terapêutico²¹, principalmente quando se trata da reutilização de equipamentos, como os citados no presente estudo, que exigem uma higienização e atenção redobrada, a fim de garantir a segurança de cada paciente²².

CONCLUSÃO

Foram encontrados microrganismos indicadores de contaminação por fezes, matéria orgânica, formadores de esporos e de manipulação por mãos nos aparelhos avaliados. Após a análise dos dados coletados percebeu-se que a forma como foi aplicado esse processo de descontaminação realizado nos aparelhos não foi eficaz para eliminar a totalidade dos microrganismos presentes, podendo aumentar os riscos de contaminação de pacientes que já possuem problemas respiratórios, devido ao compartilhamento sem a biossegurança adequada.

Segundo Mota e Kuchenbecker²³, em um contexto de melhorias na atenção à saúde pública, é extremamente importante as evidências advindas de pesquisas científicas, pois auxiliam na tomada de decisões clínicas como na identificação de fatores capazes de influenciar a aplicabilidade de algo que é comprovadamente seguro e eficaz, quando da sua utilização em cenários geográficos, institucionais específicos e instrumentos adequados

para cada tratamento médico-terapêutico, incluindo a biossegurança destes.

Portanto, de acordo com os resultados dessa pesquisa se faz necessário a reformulação do processo padrão utilizado para uma melhor descontaminação, e reforçar as medidas de biossegurança para quem manipula os aparelhos e do ambiente, principalmente no cenário atual de pandemia do COVID-19 que possui uma alta taxa de contágio, deve-se buscar estratégias para minimizar o contágio e agravos no prognóstico dos pacientes submetidos a tratamentos de fisioterapia respiratória.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde. Biossegurança em saúde: prioridades e estratégias de ação. 2010.
2. Organização Mundial Da Saúde - OMS. WHO Guidelines. PANDEMIC AND EPIDEMIC DISEASES. Infection prevention and control of epidemic and pandemic-prone acute respiratory infections. 2014. Disponível em http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112656/1/9789241507134_eng.pdf?ua=1. Acesso em 27 de abril de 2020
3. Filho EB da S, Silva AL, Santos AO, Dall'acqua DSV, Souza LFB. Infecções Respiratórias de Importância Clínica: uma Revisão Sistemática. Rev Fimca. 2017;4(1):7–16.
4. Ribeiro JB, Leal G de A, Lima EPS. a Higiene Hospitalar: Uma Solução Paliativa. Cad Grad - Ciências Biológicas e da Saúde - UNIT [Internet]. 2017;4(2):61–70. Available from: <https://periodicos.set.edu.br/index.php/cadernobiologicas/article/view/4133/250>
5. Souza ACS, Pereira MS, Rodrigues MA V. Descontaminação Prévia De Materiais Médico-Cirúrgicos : Estudo Da. Rev latino-am Enferm. 1998;6:95–105.
6. Moura MEB, Campelo SM de A, Brito FCP de, Batista OMA, Araújo TME de, Oliveira AD da S. Infecção hospitalar: estudo de prevalência em um hospital público de ensino. Revista Brasileira de Enfermagem. 2007 Aug;60(4):416–21.
7. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção especializada à saúde. Departamento de atenção hospitalar: Protocolo de Manejo Clínico para o Novo Coronavírus (2019-nCoV). n. PG-32-32, p. 32, 2020.
8. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. J Hosp Infect . 2020;104(3):246–51
9. Zucco L, Levy N, Ketchandji D, Aziz M, Ramachandran SK. Considerações pré operatórias para o novo coronavírus O que aprendemos com os surtos do SARS-CoV e do MERS- Transmissão do patógeno e o ambiente de trabalho de anestesia. 2020; v. 2019.
10. Garcia LP, Duarte E. Intervenções não farmacológicas para o enfrentamento à epidemia da COVID-19 no Brasil. Epidemiol e Serv saude Rev do Sist Unico Saude do Bras. 2020;29(2):e2020222.
11. Carvalho BMF. Qualidade hídrica e perfil de resistência de bactérias heterotróficas em águas de nascentes sobre diferentes usos do solo, na microbacia do ribeirão José Pereira. [dissertação] Itajubá: Universidade Federal de Itajubá – MG, 2015

12. Lima TC, Monteiro BSSF. Avaliação microbiológica de coliformes fecais em escadas rolantes de estações do metrô do Distrito Federal. Anais do 18º Simpósio de TCC e 15º Seminário de IC do Centro Universitário ICESP. 2019.
13. Gomes A, Aguiar SCS, Albaneja TP, Bega A. Avaliação in vitro da ação do ozônio em *Staphylococcus aureus*. Rev IBERO-AMERICANA Podol [Internet]. 2019 Aug 21;1(1):30–5. Available from: <https://journal.iajp.com.br/index.php/IAJP/article/view/3>
14. 1. Henriques A, Vasconcelos C, Cerca N. A importância dos biofilmes nas infecções nosocomiais - o estado da arte. Arq Med. 2013;27(1):27–36.
15. Calderaro DC, Lucas Júnior F das M de. Pneumonia por *Pseudomonas aeruginosa* adquirida na comunidade por adulto previamente hígido com imagem radiológica sugestiva de tuberculose pulmonar: relato de caso. Rev méd Minas Gerais. 2006;16(4):213–5. Disponível em: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-562688>
16. Pereira FGF, Chagas ANS das, Freitas MMC, Barros LM, Caetano JÁ. Caracterização das infecções relacionadas à assistência à saúde em uma Unidade de Terapia Intensiva. Vigilância Sanitária em Debate. 2016 Feb 29;4(1):70. Disponível em: <http://www.visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/614/29216>.
17. Nitahara A. Internações por síndrome respiratória aumentaram antes da covid-19. Agência Brasil. 2020 [Acesso em: 30/04/2020]. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-03/internacoes-por-sindrome-respiratoria-aumentaram-antes-da-covid-19>>
18. Oppermann CM, Pires LC. Manual de biossegurança para serviços de saúde. 2003;80.
19. DIAS J. InfoGripe registra crescimento de casos de Síndrome Respiratória Aguda Grave. FioCruz. 2020 [Acesso: 30/04/2020]. Agência FioCruz de Notícias. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/noticia/infogripe-registra-crescimento-de-casos-de-sindrome-respiratoria-aguda-grave>>.
20. Silva, RM. *et al*. Perfil e financiamento da pesquisa em saúde desencadeada pela pandemia da COVID-19 no Brasil. Vigil. sanit. debate. 8(2): 28-38. 2020.
21. Freire-Silva, J. *et al*. A utilização do planejamento territorial no combate da COVID-19: considerações sobre a situação dos leitos nos municípios de Pernambuco, Brasil. Vigil. sanit. debate. 8(2): 16-27. 2020.
22. Costa, EA, Costa, EAM. Controle sanitário do reuso de dispositivos médicos de uso único: um estudo de caso. Vigil. sanit. debate. 8(2): 106-112. 2020.
23. Mota, DM, Kuchenbecker, RS. Considerações sobre o uso de evidências científicas em tempos de pandemia: o caso da COVID-19. Vigil. sanit. debate. 8(2): 2-9. 2020.
24. AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION – APHA; AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION – AWWA; WATER ENVIRONMENT ASSOCIATION- WEF. Standard methods for the examination of water & wastewater. 23st edition. Washington, 2017.
25. KONEMAN, E. W.; ALLEN, S. D.; JANDA, W. M.; SCHRECKENBERGER, D. C.; WINN JR., W. C. Diagnóstico microbiológico: texto e atlas colorido. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

CAPÍTULO 7

AVALIAÇÃO DA MUSCULATURA RESPIRATÓRIA EM PACIENTES ONCOLÓGICOS

Data de aceite: 04/02/2021

Data de submissão: 07/11/2020

Caroline Martins Gomes Pio

Faculdade Morgana Potrich - FAMP
Curso de Fisioterapia
Mineiros – Goiás
<https://orcid.org/0000-0003-0794-4410>

Paula Melo Carvalho

Faculdade Morgana Potrich - FAMP
Curso de Fisioterapia
Mineiros – Goiás
<https://orcid.org/0000-0002-6618-5285>

Mariane Cremonese

Faculdade Morgana Potrich - FAMP
Curso de Fisioterapia
Mineiros – Goiás
<http://lattes.cnpq.br/3868034113274352>

Márcia Priscila de Jesus Rezende

Faculdade Morgana Potrich - FAMP
Curso de Fisioterapia
Mineiros – Goiás
<http://lattes.cnpq.br/8674211543644667>

Juliana Carrijo Lemes

Faculdade Morgana Potrich - FAMP
Curso de Fisioterapia
Mineiros – Goiás
<http://lattes.cnpq.br/7204286365492763>

Ransued Rodrigues Batista

Faculdade Morgana Potrich - FAMP
Curso de Fisioterapia
Mineiros – Goiás
<https://orcid.org/0000-0002-6923-2219>

Emanuelle Karine Breancini

Faculdade Morgana Potrich - FAMP
Curso de Fisioterapia
Mineiros – Goiás
<http://lattes.cnpq.br/0849558152248395>

Thamyris Carvalho Fraga

Faculdade Morgana Potrich - FAMP
Curso de Fisioterapia
Mineiros – Goiás
<http://lattes.cnpq.br/3389583094522122>

Fabiana Santos Franco

Universidade Estadual de São Paulo –
UNICAMP
Programa de Pós-graduação em Ciências
Cirúrgicas
<http://lattes.cnpq.br/9260183559339647>
<https://orcid.org/0000-0002-1784-8580>

Beatriz Regina Fernandes Rodrigues

Faculdade Morgana Potrich - FAMP
Curso de Fisioterapia
Mineiros – Goiás
<http://lattes.cnpq.br/7308566510352643>

RESUMO: Câncer é um conjunto de doenças no qual tem em comum o crescimento rápido e desordenado das células. Com o aumento desta patologia, deve se estar atento aos cuidados necessários a estes pacientes. As quimioterapias e radioterapias ainda são os procedimentos mais utilizados, porém podem causar grandes reações bioquímicas, como: dor, alterações cutâneas, restrição da mobilidade, alterações sensitivas locais, disfunções pulmonares e fadiga.
OBJETIVO: Avaliar a musculatura respiratória

em pacientes oncológicos. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foram avaliados 6 indivíduos de 20 a 55 anos do sexo feminino. **RESULTADOS:** Os resultados demonstraram que a pressão inspiratória máxima do grupo A foi de $-73,33 \text{ cmH}_2\text{O}$ e o desvio padrão $-41,63 \text{ cmH}_2\text{O}$, enquanto que no grupo B a média foi de $-53,33 \text{ cmH}_2\text{O}$ e o desvio padrão foi de $-57,74 \text{ cmH}_2\text{O}$, obtendo um TE (d) Cohen de 0,39. Já na comparação da $PE_{\text{máx}}$ (pressão expiratória máxima) entre os grupos A e B observa-se que a média da pressão expiratória máxima do grupo A foi de $63,33 \text{ cmH}_2\text{O}$ e o desvio padrão $5,77 \text{ cmH}_2\text{O}$, enquanto que no grupo B a média foi de $40,00 \text{ cmH}_2\text{O}$ e o desvio padrão foi de $20,00 \text{ cmH}_2\text{O}$, obtendo um TE (d) Cohen de 1,6. **CONCLUSÃO:** Concluiu-se que os indivíduos do grupo B comparados aos indivíduos do grupo A obtiveram resultados inferiores tanto na avaliação da $PE_{\text{máx}}$ como $PI_{\text{máx}}$. **PALAVRAS - CHAVE:** Testes de função respiratória, Fisioterapia, Cancerologia.

ASSESSMENT OF RESPIRATORY MUSCULATURE IN ONCOLOGICAL PATIENTS

ABSTRACT: Cancer is a set of diseases in which the rapid and disordered growth of cells has in common. With the increase of this pathology, attention must be paid to the necessary care for these patients. Chemotherapies and radiotherapies are still the most used procedures, but they can cause major biochemical reactions, such as: pain, skin changes, restricted mobility, local sensory changes, pulmonary dysfunctions and fatigue. **OBJECTIVE:** To evaluate the respiratory musculature in cancer patients. **MATERIALS AND METHODS:** Six individuals aged 20 to 55 years old were evaluated. **RESULTS:** The results showed that the maximum inspiratory pressure in group A was $-73.33 \text{ cmH}_2\text{O}$ and the standard deviation $-41.63 \text{ cmH}_2\text{O}$, while in group B the average was $-53.33 \text{ cmH}_2\text{O}$ and the standard deviation was $-57.74 \text{ cmH}_2\text{O}$, obtaining a TE (d) Cohen of 0.39. In the comparison of MEP (maximum expiratory pressure) between groups A and B, it can be observed that the average maximum expiratory pressure in group A was $63.33 \text{ cmH}_2\text{O}$ and the standard deviation $5.77 \text{ cmH}_2\text{O}$, whereas in group B the mean was $40.00 \text{ cmH}_2\text{O}$ and standard deviation was $20.00 \text{ cmH}_2\text{O}$, obtaining a TE (d) Cohen of 1.6. **CONCLUSION:** It was concluded that the individuals in group B compared to the individuals in group A obtained inferior results both in the evaluation of MEP and MIP.

KEYWORDS: Respiratory function tests, Physiotherapy, Cancerology.

INTRODUÇÃO

Câncer é a nomenclatura utilizada para mais de 100 doenças que são caracterizadas pelo crescimento das células de forma desordenada. Nas últimas décadas houve um grande aumento de pacientes diagnosticados com câncer, e essas pessoas precisavam de suporte relacionado aos cuidados paliativos. Visto isto foi necessário a formação de equipes multidisciplinares para atuarem nestas funções (ROCHA, 2016, ROSAS, 2013).

Para o tratamento do câncer, as quimioterapias e radioterapias ainda são os procedimentos mais utilizados, porém podem causar grandes reações bioquímicas, como: dor, alterações cutâneas, restrição da mobilidade, alterações sensitivas locais e fadiga.

Algumas alterações pulmonares também podem ser observadas durante e após o processo de tratamento, e todos estes efeitos ocorrem por conta da absorção da radiação que os tecidos e órgãos acabam sendo submetidos (SANTOS, 2012, SILVA 2018).

A fisioterapia de forma geral pode contribuir para a melhora dos sintomas advindos do tratamento, não só se preocupando com câncer, mas também com a qualidade de vida dos pacientes. Contudo grande parte dos fisioterapeutas queixam da falta de suporte por parte dos hospitais (BORGES, 2008).

Como o tratamento destas neoplasias pode ser agressivo e resultar em alterações como: pneumonite e fibrose pulmonar, a fisioterapia respiratória pode atuar de maneira eficiente através de técnicas respiratórias, como: exercícios de inspiração profunda, exercícios inspiratórios associados aos membros superiores, exercícios diafragmáticos, exercícios de inspiração fracionada, exercícios de inspiração máxima sustentada, freno labial, expiração abreviada, e utilização do insuflador manual associado a VUP (Válvula Unidirecional com PEEP) (OLIVEIRA 2011; CAVALHEIRO, 2012).

Para avaliar a força da musculatura respiratória é utilizado um medidor de pressão mecânica que medirá a pressão negativa e positiva de forma linear. Os resultados da avaliação atuarão de forma complementar na conclusão do diagnóstico. Também é possível observar através da avaliação o índice da gravidade, se a doença está em estado progressivo ou não. E como estão os sinais de seqüela. Portanto o objetivo proposto para o presente estudo foi avaliar a musculatura respiratória em pacientes oncológicos (BESSA, 2015).

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de coorte no qual participaram nove indivíduos, sendo três indivíduos excluídos, dois devido à idade acima dos critérios de inclusão e um por problemas respiratório.

Os voluntários foram submetidos a uma análise através da ficha de avaliação em que consta a anamnese e a coleta dos dados vitais, como: a pressão arterial e a saturação de oxigênio (SpO₂). Posteriormente, os participantes foram divididos em dois grupos. O grupo A é composto por participantes que realizaram intervenções antes de 30 dias já no grupo B estão aqueles participantes que realizaram intervenções após 30 dias.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade de Santa Fé do Sul (Nº do parecer: 3.477.935).

Contendo como critérios de inclusão: voluntários que tenham diagnóstico de câncer de ambos os sexos e com idades de 20 a 55 anos. Os critérios de exclusão foram: voluntários que não assinaram ou não devolveram o TCLE, voluntários incapazes de realizar o exame para verificar a força da musculatura respiratória, aqueles que não apresentaram cognição preservada para responder aos questionários, voluntários cardiopatas, e também aqueles

que apresentarem deformidades musculoesqueléticas, doenças pulmonares, tabagismo, presença de sintomatologia compatível com quadro de infecção viral (resfriado, gripe) nas últimas seis semanas e instabilidade hemodinâmica.

Deve ser ressaltada a necessidade de estudos que avaliem a prevalência de alterações fisiológicas pulmonares devido a doença e o seu processo de busca pela cura. Assim, visando propor estratégias de prevenção e tratamento que promovam melhora na qualidade de vida desta população, essa pesquisa acarretou riscos à população pesquisada, como, não conseguir realizar o exame de manovacuometria e risco de constrangimento ao responder aos questionários. Durante a avaliação não ocorreu nenhum dos possíveis riscos, mas a todo o momento os responsáveis pela Faculdade Morgana Potrich colocaram-se à disposição para oferecer atendimento gratuito à população através do Hospital FAMP LTDA, clínica escola de fisioterapia, clínica de psicologia e clínica médica.

Dessa forma para medir a $PI_{máx}$, usou-se um clipe nasal, o voluntario foi orientado a colocar o bocal de conexão ao manovacúmetro. Em seguida, solicitou o esvaziamento dos pulmões assoprando o máximo possível, em nível de volume residual (VR), realizando em seguida uma inspiração máxima até o nível de CPT, mantendo-a por um segundo. Essa manobra foi realizada três vezes e os valores foram registrados. O maior valor registrado é aquele utilizado para a análise (BARK; ELKINS; ELLIS, 2002).

Já para medir a $PE_{máx}$, solicitou-se ao voluntario que enchesse os pulmões de ar o máximo possível, até o nível de CPT, fazendo uma inspiração forçada, posteriormente, com o clipe nasal e o bocal em conexão ao manovacúmetro corretamente posicionados, o voluntário orientado a realizar uma expiração máxima até o nível de VR, mantendo por um segundo. Esta manobra foi realizada durante três vezes e seus valores foram registrados pelo equipamento. O maior valor registrado é o utilizado para a análise (NEDER; ANDREONI; LERARIO; NERY, 1999).

E por fim transportamos as informações para uma planilha, em razão disto foi criado uma tabela de codificação para os dados de interesses para a realização das análises. Para analisar as correlações utilizou-se o aplicativo Excel, versão 2013. O aplicativo foi utilizado para as análises de soma, média, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo e montagem das tabelas e gráficos.

As medidas dos tamanhos efeitos (*Effect Size*, “d” de Cohen) para as diferenças bilaterais foram calculadas dividindo a diferença da média entre os grupos “A” e “B”, pelo desvio padrão da medida destes mesmos grupos. A magnitude dos tamanhos efeitos (TE) foi julgada de acordo com o seguinte critério: $TE=0,2$ considerado um TE pequeno; $0,5$ considerado um TE médio e $0,8$ considerado um TE grande.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta as características da amostra do grupo A, pode observar-se que a tabela é composta por 3 voluntários os quais apresentaram uma média de idade de 47,33 anos; Peso 61,97 Kg e Altura 1,58 cm, o tipo de câncer observados neste grupo foi somente o câncer de mama.

INDIVÍDUOS	TIPO DE INTERVENÇÃO	PESO (Kg)	ALTURA (cm)	IDADE (Anos)	TIPO DE CÂNCER	IMC
01	Quimioterapia, cirurgia e radioterapia.	73,2	161	47	Mama	28.4
02	Quimioterapia, radioterapia e cirurgia.	57,7	158	43	Mama	23.11
03	Cirurgia e quimioterapia.	55	154	52	Mama	21.8
Média:	-	61,97 ± 10,76 (55- 3,2)	1,58 ± 0,02 (1,54- 1,61)	47,33 ± 2,83 (43 – 52)	-	24,44 ± 3,74 (21,8- 28,4)

Tabela 1: Características do grupo A
Valores apresentados em MA±DP (min.-máx.).

A Tabela 2 apresenta as características da amostra do grupo B, nela também pode-se observar que houve 3 voluntários que apresentaram uma média de idade de 36,33 anos; Peso 42,93 Kg e Altura 1,59 cm, os tipos de cânceres observados neste grupo foram o câncer de útero, o carcinoma e o câncer de mama.

INDIVÍDUOS	TIPO DE INTERVENÇÃO	PESO (Kg)	ALTURA (Cm)	IDADE (anos)	TIPO DE CÂNCER	IMC
04	Quimioterapia e cirurgia.	48,8	1,62	31	Útero	18.59
05	Cirurgia e quimioterapia.	46	1,60	26	Carcinoma	17.97
06	Cirurgia, quimioterapia e radioterapia.	61,8	1,55	52	Mama	25.72
Média:	-	42,93 ± 20,64 (20,00 - 60,00)	1,59 ± 0,04 (1,55- 1,62)	36,33 ± 13,80 (26,00 - 52,00)		20,76 ± 4,31 (17,97 - 25,72)

Tabela 2: Características do grupo B
Valores apresentados em MA±DP (min.-máx.)

O gráfico 1 apresenta os dados da avaliação de $PI_{máx}$ (pressão inspiratória máxima) e $PE_{máx}$ (pressão expiratória máxima) dos voluntários do grupo A. Pode ser observado que de acordo a musculatura inspiratória o indivíduo 1 apresentou fadiga, o 2 apresentou fraqueza e o 3 foi o único que está dentro dos padrões de normalidade. Todos os 3 participantes apresentaram fraqueza na musculatura expiratória.

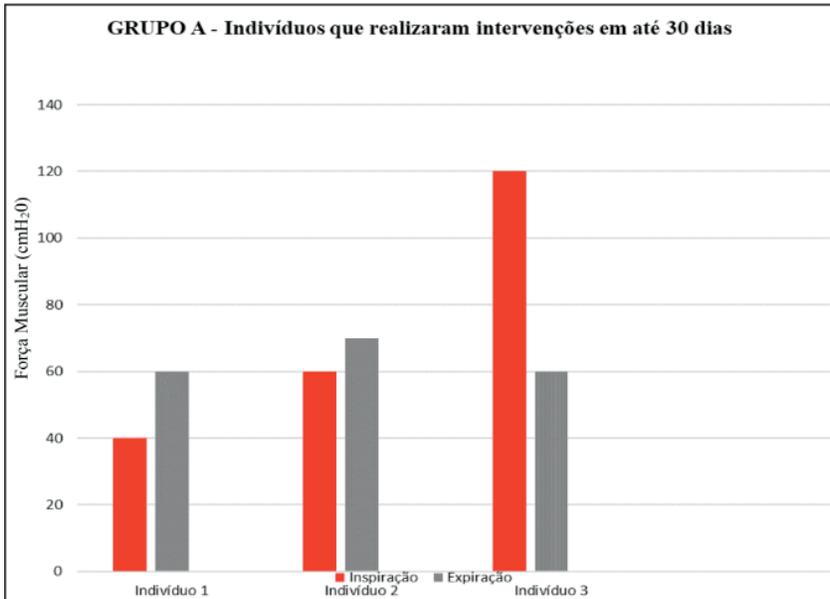


Gráfico 1: Avaliação da Avaliação da $PI_{\text{máx}}$ (pressão inspiratória máxima) e $PE_{\text{máx}}$ (pressão expiratória máxima) dos voluntários do grupo A.

O gráfico 2 apresenta os valores de $PI_{\text{máx}}$ (pressão inspiratória máxima) e $PE_{\text{máx}}$ (pressão expiratória máxima) dos voluntários do grupo B, aqui observa-se que o indivíduo 1 e 2 estão com falência, e o 3 está dentro dos padrões de normalidade quando se trata da musculatura inspiratória. Nota-se que conforme a musculatura expiratória todos os indivíduos estão abaixo do padrão de normalidade, indicando fraqueza.

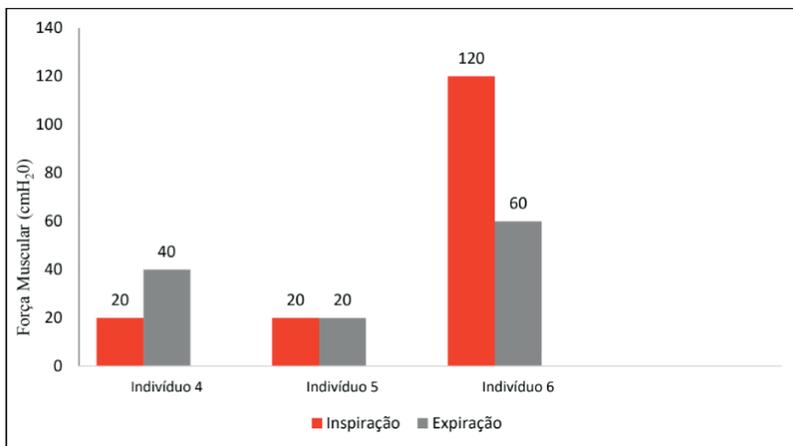


Gráfico 2: Avaliação da $PI_{\text{máx}}$ (pressão inspiratória máxima) e $PE_{\text{máx}}$ (pressão expiratória máxima) dos voluntários do grupo B.

A Tabela 3 apresenta os valores da média, desvio padrão e *Effect Size* da comparação da $PI_{\text{máx}}$ (pressão inspiratória máxima) entre os grupos A e B. Observa-se que a média da pressão inspiratória máxima do grupo A foi de -73,33 cmH₂O e o desvio padrão -41,63 cmH₂O, enquanto que no grupo B a média foi de -53,33 cmH₂O e o desvio padrão foi de -57,74 cmH₂O, obtendo um TE (d) Cohen de 0,39. Já na comparação da $PE_{\text{máx}}$ (pressão expiratória máxima) entre os grupos A e B. Observa-se que a média da pressão expiratória máxima do grupo A foi de 63,33 cmH₂O e o desvio padrão 5,77 cmH₂O, enquanto que no grupo B a média foi de 40,00 cmH₂O e o desvio padrão foi de 20,00 cmH₂O, obtendo um TE (d) Cohen de 1,6.

Inspiração	Grupo A	Grupo B
Média	-73,33 cmH ₂ O	-53,33 cmH ₂ O
Desvio Padrão	-41,63 cmH ₂ O	-57,74 cmH ₂ O
TE	0,39	
Expiração	Grupo A	Grupo B
Média	63,33 cmH ₂ O	40,00 cmH ₂ O
Desvio Padrão	5,77 cmH ₂ O	20,00 cmH ₂ O
TE	1,6	

Tabela 3: Comparação da $PI_{\text{máx}}$ (pressão inspiratória máxima) entre os grupos A e B. E a comparação da $PE_{\text{máx}}$ (pressão expiratória máxima) entre os grupos A e B.

TE: Tamanho do efeito (*Effect Size*).

DISCUSSÃO

O objetivo principal do presente estudo foi avaliar a musculatura respiratória em pacientes oncológicos. Adicionalmente caracterizamos a amostra com a idade, peso, altura tipo de câncer e quais intervenções terapêuticas foram utilizadas por cada paciente para tratamento do respectivo câncer. A literatura demonstra que os valores de normalidade para pressão inspiratória são: entre -75 e -120 cmH₂O. Os valores menores indicam fraqueza (-70 a -45 cmH₂O), fadiga (-40 a -25 cmH₂O), e falência (menor ou igual a -20 cmH₂O). Já na pressão expiratória os valores de normalidade são entre +100 e +120 cmH₂O e abaixo de +95 cmH₂O indica fraqueza (ARAÚJO, 2007).

Os resultados da avaliação da $PI_{\text{máx}}$ apontam que os indivíduos 4 e 5 do grupo B obtiveram um resultado igual -20 cmH₂O, já na $PE_{\text{máx}}$ o indivíduo 4 apresentou 40 cmH₂O e indivíduo 5 apresentou 20 cmH₂O. Os indivíduos 1 e 2 do grupo A tiveram um resultado igual ou menor -60 cmH₂O na musculatura inspiratória e igual ou menor que 70 cmH₂O

na musculatura expiratória. Apenas os indivíduos 3 do grupo A e o 6 do grupo B obtiveram resultados positivos relacionados a musculatura inspiratória, deve-se levar em conta que o indivíduo 3 do grupo A realizou sessões de fisioterapia respiratória e motora durante o tratamento e o indivíduo 6 praticou pilates como atividade física. Segundo Oliveira, 2015, a fraqueza e a fadiga muscular podem ser um efeito colateral de tratamentos como a quimioterapia, e uma alternativa eficaz para minimizar esses efeitos colaterais seria a prática de atividade física (OLIVEIRA,2015, LINA 2010).

Relacionado à musculatura expiratória todos os indivíduos tanto do grupo A quanto do grupo B apresentaram fraqueza muscular com resultados abaixo de 95 cmH₂O. Mesmo os dois grupos apresentando fraqueza da musculatura expiratória é necessário observar que os indivíduos do grupo B apresentaram resultados menores ou iguais a 60 cmH₂O e os indivíduos do grupo A apresentaram resultados menores ou iguais a 70 cmH₂O. A fraqueza é resultante das intervenções realizadas durante o tratamento e pode levar a uma fadiga, resultando no comprometimento da qualidade de vida e prejudicando a realização das atividades diárias (GORINI et all; 2010, OLIVEIRA et all; 2011)

Segundo Schieder o câncer ocasiona a perda de reservas nutricionais que acabam resultando em perda de massa muscular e conseqüentemente pode afetar o diafragma e os intercostais (músculos importantes para a respiração). É necessário estar em alerta, visto que o sistema respiratório é um dos mais comprometidos por conta da diminuição de nutrientes sobre proteínas musculares (SCHIEDER, 2013).

Entretanto a presente pesquisa revelou que apenas o indivíduo 5 do grupo B apresentou magreza, porém os resultados da avaliação demonstraram falência da musculatura inspiratória e fraqueza da musculatura expiratória. É importante ressaltar que a fraqueza, fadiga ou falência da musculatura respiratória podem ser fatores secundários à desnutrição, ou seja, não somente tratamentos como a radioterapia e a quimioterapia podem agredir o tecido muscular, mas também o estado nutricional desses indivíduos (LOTICI, 2014).

Além de intervenções como a quimioterapia, a radioterapia e de fatores como o estado nutricional inferior ao desejado, a cirurgia também pode ser um fator importante quando relacionado a fraqueza da musculatura respiratória. Segundo o estudo realizado por Martins, 2007, notou-se que durante a avaliação evolutiva ocorreu uma diminuição dos valores de pressão inspiratória e expiratória. Após a cirurgia (pós-operatório) no 1º e 3º dia, os valores colhidos foram mais baixos comparados aos valores colhidos antes da cirurgia (pré-operatório) (MARTINS, 2007, ABREU et all; 2014).

Todos os pacientes avaliados neste estudo realizaram cirurgia, e mesmo que o indivíduo três do grupo A e o indivíduo seis do grupo B obtiveram valores de pressão inspiratórias dentro da normalidade. É importante destacar que quando relacionado a pressão expiratória todos apresentaram um quadro de fraqueza muscular.

A preparação pneumofuncional tanto no pré-operatório como no pós-operatório é de

extrema importância. O estudo de Schleder et al (2011), realizou uma comparação entre duas técnicas em pacientes com câncer de cabeça e pescoço durante o pré-operatório: resistor linear e expiração lenta total com a glote aberta. As duas técnicas demonstraram ser eficazes, ^{quando} se trata de preparação pneumofuncional (SCHLEDER et al; 2011).

No entanto, as amostras foram comparadas entre os grupos A e B, e foi constatado que o grupo B apresentou uma média expiratória muito inferior quando comparado ao grupo A. E por conta desta grande diferença entre os dois grupos o tamanho do efeito foi maior que 1. Quando comparado o grupo A e B em relação a pressão inspiratória, obtivemos um efeito de média magnitude. A literatura demonstra que a fraqueza ou fadiga muscular é um dos efeitos colaterais das intervenções utilizadas durante o tratamento, no entanto não afirmam se esses efeitos colaterais são prejudiciais a curto ou longo prazo (OLIVEIRA, 2015; GORINI et al; 2010).

CONCLUSÃO

Concluiu-se que os indivíduos do grupo B comparados aos indivíduos do grupo A obtiveram resultados inferiores tanto na avaliação da PEmáx como PImáx. Isso demonstra que mesmo que o paciente tenha realizado tratamento após 1 mês, estará sujeito a fraqueza ou falência da musculatura respiratória. Deve se levar em conta que os efeitos da quimioterapia ou radioterapia, dependerão do tipo de medicamento administrado e no caso da radioterapia do local onde a radiação foi emitida. O estudo contou com uma pequena amostra de voluntários, por conta do baixo índice de pacientes oncológicos que permanecem na cidade onde foi realizado o presente estudo. Portanto, faz se necessário a realização de novos estudos que contribuam com a literatura.

REFERÊNCIAS

1. ROCHA., et Al. *O Papel Do Fisioterapeuta Nos Cuidados Paliativos Em Pacientes Oncológicos*. **Jcbs**, 2016, v. 2(2), p. 78–85.
2. ROSAS, M. S. L., et Al. *Incidência do Câncer no Brasil e o Potencial uso dos Derivados de Isatinas na Cancerologia Experimental*. **Rev. Virtual Quim**, 2013, 5 (2) 243-265.
3. SANTOS, D. E., et. Al. *Efeito da radioterapia na função pulmonar e na fadiga de mulheres em tratamento para o câncer de mama*. **Fisioterapia E Pesquisa**, 2012, p. 50–55.
4. SILVA, D. C. S., et. Al. *Avaliação de função pulmonar e força da musculatura respiratória de pacientes submetidos à radioterapia com câncer de tórax*. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa**, 2018, v. 15. N. 38.
5. BORGES, C. A. M., et Al. *Análise dos métodos de avaliação, dos recusos e do reconhecimento da Fisioterapia oncológica nos hospitais públicos do Distrito Federal*. **Rev. Bras. Cancerol**, 2008, v. 54(4), p. 333–344.

6. OLIVEIRA, K. M. C., et Al. *Força Muscular Respiratória e Mobilidade Torácica em Crianças e Adolescentes com Leucemia Aguda e Escolares Saudáveis*. **Revista Brasileira de Cancerologia**, 2011, v. 57 (15), p. 511- 517.
7. CAVALHEIRO, L. V. et Al. *Manuais de Especialização: Fisioterapia Hospitalar*. 1º edição, São Paulo, Manole, 2012.
8. BESSA, E. J. C., LOPES, A. J., RUFINO. R. *A importância da medida da força muscular respiratória na prática da pneumologia*. Rio de Janeiro, 2015.
9. BARK, C., ELKINS, M. R., ELLIS, E. R. *The effects of body position on maximal expiratory pressure and flow*. *Aust J Physiother* 2002; 48:95-102.
10. NEDER, J. A., et Al. *Reference values for lung function tests: II. Maximal respiratory pressures and voluntary ventilation*. **Braz J Med Biol Res [online]**. 1999, vol.32, n.6, pp.719-727.
11. ARAÚJO, F. R., REBOUÇAS, F., FRAGOSO, Y. D. *Possível associação entre a fadiga física e o grau de força dos músculos respiratórios na esclerose múltipla*. Santos – SP, 2017.
12. OLIVEIRA, R. A. *Efeitos do treinamento aeróbio e de força em pessoas com câncer durante a fase de tratamento quimioterápico*. Jaboatão dos Guararapes-PE, 2015.
13. LINA, F. *As práticas do cuidar na oncologia: a experiência da fisioterapia em pacientes com câncer de mama*. **História, Ciências, Saúde** - Manguinhos, vol. 17, núm. 1, pp. 69-87, 2010.
14. GORINI, M. I. P. C., et Al. *Registro do diagnóstico de enfermagem fadiga em prontuários de pacientes oncológicos*. Porto Alegre - RS – Brasil, 2009.
15. OLIVEIRA, K. M. C., et Al. *Força Muscular Respiratória e Mobilidade Torácica em Crianças e Adolescentes com Leucemia Aguda e Escolares Saudáveis*. **Revista Brasileira de Cancerologia** 57(4): 511-517, 2011.
16. SCHELDER, J. C. et Al. *Relação do estado nutricional e dependência de ventilação mecânica em pacientes críticos oncológicos*. Curitiba – PR, 2013.
17. LOTICI T., et Al. *Prevalência de perda de peso, caquexia e desnutrição, em pacientes oncológicos*. **Revista UNIABEU Belford Roxo** V.7 Número 17, setembro- dezembro de 2014.
18. MARTINS, C. G.G., DENARI, S. D. C., MONTAGINI, A. L. *Comprometimento da força muscular respiratória no pós-operatório de cirurgia abdominal em pacientes oncológicos*. São Paulo, 2007.
19. ABREU, A. P. M. et Al. *Função Pulmonar e Força Muscular Respiratória em Pacientes Submetidas à Cirurgia Oncológica de Mama*. **Revista Brasileira de Cancerologia**; 60(2): 151-157, 2014.
20. SCHLEDER, J. C. et Al. *Otimização pulmonar em pacientes candidatos a cirurgia devido neoplasia de cabeça e pescoço - duas abordagens distintas*. **Rev. Bras. Cir. Cabeça Pescoço**, v.40, nº 2, p. 61-65, abril / maio / junho 2011.

CAPÍTULO 8

EXERCÍCIOS RESISTIDOS NA PREVENÇÃO E REABILITAÇÃO DA SARCOPENIA NA CAQUÊXIA NEOPLÁSICA

Data de aceite: 04/02/2021

Data de submissão: 06/11/2020

Luiz Furlanetto Neto

Centro Universitário de Jales – Unijales
Jales – São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/1506180380657776>

Rafael Cavenaghi Nacca

Centro Universitário de Jales – Unijales
Jales – São Paulo

Julio Cesar Furlanetto

Centro Universitário de Jales – Unijales
Jales – São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/3485457266451981>

RESUMO: O câncer atualmente é um problema com proporções mundiais, e no Brasil é um caso de saúde pública. Este presente estudo procurou compreender aspectos que contemplassem e envolvessem a utilização do exercício resistido como método preventivo e terapêutico adjuvante no enfrentamento da sarcopenia na caquexia neoplásica. A perda de peso e de tecidos corporais, com diminuição da massa muscular e de força, de maneira degenerativa involuntária (sarcopenia) relaciona-se com a caquexia, que é caracterizada pelo estado nutricional debilitado. Os exercícios resistidos possuem fortes evidências de contribuição nas diferentes fases neoplásicas, desde sua prevenção até seu tratamento adjuvante, quando praticado com intensidade moderada. Sendo

assim, este trabalho baseou-se em aspectos selecionados em artigos pesquisados em bases de dados virtuais que apresentassem embasamento científico necessário para sua utilização, norteando a aplicação de exercícios resistidos como tratamento adjuvante preventivo e na reabilitação da sarcopenia na caquexia neoplásica. Apresentando evidências que o exercício resistido contribui no enfrentamento ao câncer e proporcionando assim, maiores informações para a atuação de profissionais multidisciplinares nesta área.

PALAVRAS - CHAVE: Câncer. Exercícios Resistidos. Sarcopenia. Caquexia.

RESISTANCE EXERCISES IN THE PREVENTION AND REHABILITATION OF SARCOPENIA IN NEOPLASTIC CAQUÊXIA

ABSTRACT: Cancer is currently a problem with global proportions, and in Brazil is a public health case. The present study searched to understand the aspects that contemplated and involved the use of resistance exercise as a preventive method and adjuvant therapy in fighting sarcopenia in the neoplastic cachexia. The loss of weight and body tissues, with a decrease in muscle mass and strength, by degenerative involuntary way (sarcopenia) is related to cachexia, which is characterized by impaired nutritional condition. The resistance exercises have strong contribution of evidence in different neoplastic stages, from prevention to its adjuvant treatment, when practiced with moderate intensity. Thus, this work was based on selected aspects in articles searched in virtual databases to present scientific

background needed to use guiding the application of resistance exercise as a preventive adjuvant treatment and rehabilitation of sarcopenia in neoplastic cachexia. Presenting evidences that resistance training contribute on confront with cancer and thus providing more information for the performance of multidisciplinary professionals in this area.

KEYWORDS: Cancer. Resistance exercises. Sarcopenia. Cachexia.

1 | INTRODUÇÃO

O problema do câncer no Brasil ganha relevância pelo perfil epidemiológico que essa doença vem apresentando, e com isso, o tema conquista espaço nas agendas políticas e técnicas de todas as esferas do governo. O conhecimento sobre a situação dessa doença permite estabelecer prioridades e alocar recursos de forma direcionada para a modificação positiva desse cenário na população brasileira (INCA, 2014).

Nos últimos anos, câncer e exercício físico tem sido o foco de vários pesquisadores. Há mais de setenta anos são realizados estudos para verificar a relação entre exercício físico e a prevenção/tratamento do câncer (SPINOLA; MANZZO; ROCHA, 2007).

De acordo com estimativas mundiais do projeto Globocan 2012, da Agência Internacional para Pesquisa em Câncer (Iarc, do inglês *International Agency for Research on Cancer*), da Organização Mundial da Saúde (OMS), houve 14,1 milhões de casos novos de câncer e um total de 8,2 milhões de mortes por câncer, em todo o mundo, em 2012. A incidência do câncer continuará aumentando nos países em desenvolvimento e crescerá ainda mais em países desenvolvidos se medidas preventivas não forem amplamente aplicadas (INCA, 2014).

Ainda segundo o INCA (2014), em 2030, a incidência global será de 21,4 milhões de casos novos de câncer e 13,2 milhões de mortes por câncer, em consequência do crescimento e do envelhecimento da população, bem como da redução na mortalidade infantil e nas mortes por doenças infecciosas em países em desenvolvimento. No Brasil, a estimativa para o ano de 2014, que será válida também para o ano de 2015, aponta para a ocorrência de aproximadamente 576 mil casos novos de câncer, incluindo os casos de pele não melanoma, reforçando a magnitude do problema do câncer no país.

Por essas estimativas é incontestável e evidente que o câncer é hoje, no Brasil, um problema de saúde pública, cujo controle e prevenção deverão ser priorizados em todas as regiões, desde as mais desenvolvidas – cultural, social e economicamente – até às mais desiguais (INCA, 2014). Segundo Kumar et al. (2010), o termo neoplasia pode ser definido como um “novo crescimento”, cujo nome passa a ser neoplasma.

Indivíduos com câncer podem desenvolver caquexia. A caquexia é o termo utilizado para denominar o estado caótico, do portador de tumor, caracterizado por um conjunto de aspectos e sintomas em até dois terços de indivíduos que morrem de câncer (ARGILÉS et al., 1999 *apud* NUNES et al., 2007). Os diversos estágios da caquexia são oriundos de várias alterações que ocorrem no organismo, promovidas pela neoplasia (ABCP, 2011).

O exercício aeróbio com intensidade, duração e frequência semanal bem planejada parece reduzir os níveis de fadiga em pacientes com câncer (SPINOLA; MANZZO; ROCHA, 2007), sendo que a prática da musculação (exercício resistido) é responsável por atenuar a queda nos níveis de massa muscular nestes indivíduos (NUNES et al., 2007).

A sarcopenia é decorrente da interação de distúrbios da inervação (redução dos motoneurônios acelerada pela grande quantidade de fármacos habitualmente ingerida pelos idosos), diminuição da atividade física, redução de hormônios, aumento dos mediadores inflamatórios e alterações da ingestão proteico-calórica que ocorrem durante o envelhecimento (SILVA et al., 2006).

Atualmente caquexia refere-se à perda de massa celular corpórea por doenças, sendo acompanhada por perda de massa muscular (componente sarcopênico) (ROCHA et al., 2009).

Alguns estudos têm demonstrado que pacientes oncológicos que se exercitam, como parte de seu tratamento e reabilitação, melhoram sua capacidade aeróbia, velocidade e distância de caminhada, força muscular, composição corporal, reduzem a náusea e fadiga, auxiliando no bem estar do indivíduo (DIMEO et al., 1997).

2 | REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Câncer

O câncer, também conhecido como neoplasia ou tumor maligno, compreende uma “classe de doenças caracterizadas pelo crescimento descontrolado de células aberrantes”. Pode ocasionar a morte do indivíduo, “devido à invasão destrutiva de órgãos normais por estas células” (INCA, 2014).

Segundo o INCA (2014), câncer é o nome dado a um conjunto de mais de 100 doenças que têm em comum o crescimento desordenado (maligno) de células que invadem os tecidos e órgãos, podendo espalhar-se (metástase) para outras regiões do corpo. Ainda, segundo o INCA (2014), dividindo-se rapidamente, estas células tendem a ser muito agressivas e incontroláveis, determinando a formação de tumores (acúmulo de células cancerosas) ou neoplasias malignas. Por outro lado, um tumor benigno significa simplesmente uma massa localizada de células que se multiplicam vagarosamente e se assemelham ao seu tecido original, raramente constituindo um risco de vida.

Sem considerar os casos de câncer de pele não melanoma, estimam-se 395 mil casos novos de câncer, 204 mil para o sexo masculino e 190 mil para sexo feminino. Em homens, os tipos mais incidentes serão os cânceres de próstata, pulmão, cólon e reto, estômago e cavidade oral; e, nas mulheres, os de mama, cólon e reto, colo do útero, pulmão e glândula tireoide. É incontestável que o câncer é hoje, no Brasil, um problema de saúde pública (INCA, 2014).

De acordo com INCA (2014), o câncer de pele do tipo não melanoma (182 mil casos

novos) será o mais incidente na população brasileira, seguido pelos tumores de próstata (69 mil), mama feminina (57 mil), cólon e reto (33 mil), pulmão (27 mil), estômago (20 mil) e colo do útero (15 mil).

A palavra latina câncer, que significa caranguejo, é considerada uma única doença, apesar de estar associada a mais de uma centena de enfermidades. A principal característica que une todas essas doenças é a proliferação desarranjada das células, levando os tecidos a um aspecto desorganizado (VALENTIM, 2012). Como consequência, na maioria dos casos o indivíduo acometido pelo câncer apresenta, também, caquexia, que é o emagrecimento acentuado associado à perda de massa magra (GARÓFOLO; PETRILLI, 2006).

Os diferentes tipos de câncer correspondem aos vários tipos de células do corpo. Por exemplo, existem diversos tipos de câncer de pele porque a pele é formada de mais de um tipo de célula. Se o câncer tem início em tecidos epiteliais como pele ou mucosas ele é denominado carcinoma. Se começa em tecidos conjuntivos como osso, músculo ou cartilagem é chamado de sarcoma. Outras características que diferenciam os diversos tipos de câncer entre si são a velocidade de multiplicação das células e a capacidade de invadir tecidos e órgãos vizinhos ou distantes (metástases) (INCA, 2014).

2.1.1 Câncer e caquexia

Apesar da grande diversidade do câncer, há notáveis similaridades nas manifestações clínicas de pacientes com a doença. Mesmo pacientes sem metástase apresentam efeitos sistêmicos, tais como anorexia e caquexia. No entanto, quando esse estado de desgaste não apresenta melhora após repouso e tende a piorar, até mesmo comprometendo a funcionalidade do paciente, sua condição é tida como crônica (VALENTIM, 2012).

A doença maligna normalmente está acompanhada por perda de peso e desnutrição, que pode evoluir para sua forma mais grave, a caquexia (DIESTEL et al., 2004).

Literalmente do grego, caquexia significa condição ruim. Essa palavra habitualmente era relacionada à pacientes em mau estado geral, com doenças consumptivas, estado avançado de desnutrição e depauperação. Atualmente caquexia refere-se à perda de massa celular corpórea por doenças, sendo acompanhada por perda de massa muscular (componente sarcopênico); deve ser entendida como uma adaptação multidimensional abrangendo grande variedade de alterações, desde mudanças fisiológicas até comportamentais (ROCHA et al., 2009).

Frequentemente pacientes com doenças crônicas ou terminais, como câncer, AIDS (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida), insuficiência cardíaca congestiva, tuberculose, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), fibrose cística, artrite reumatoide (AR), doença de Crohn e outras, apresentam caquexia (ROCHA et al., 2009).

A desnutrição e a caquexia são as complicações mais comuns no tratamento do

câncer e podem aumentar a morbidade e a mortalidade e, como consequência afetar a qualidade de vida do paciente (OLIVEIRA, 2004).

Segundo Fearon (2011) *apud* Silvério (2011), caquexia é uma síndrome metabólica multifatorial complexa, associada à doença de base e caracterizada por perda de massa muscular com ou sem perda de tecido adiposo e resistente à terapia nutricional convencional. Levando à perda progressiva de peso e à deficiência de nutrientes (FAILLACE et al., 2004).

Segundo Toscano et al. (2008), a caquexia é uma síndrome de depleção nutricional progressiva causando significativa morbidade e mortalidade. A caquexia é resultado de causas complexas e multifatoriais, divididas em dois grupos: alterações metabólicas do hospedeiro e baixa ingestão de nutrientes e má absorção. Ainda segundo Toscano et al. (2008), estas alterações compreendem a resposta sistêmica inflamatória, o aumento da síntese hepática de proteínas de fase aguda, resultando em depleção de aminoácidos essenciais. Fatores de risco para depleção do estado nutricional na caquexia incluem tumores pulmonar e gastrointestinal, idade, história pregressa de doenças que interferem no estado nutricional, desordens que afetam os processos digestivos e absorptivos de nutrientes e uso prolongado de nicotina.

Pasternak (2002) *apud* Valentim (2012), relaciona o câncer com a caquexia através da caracterização de um estado de fadiga persistente, com intenso catabolismo no organismo do paciente oncológico, o que provoca alterações no metabolismo de macro nutrientes, e leva a uma perda ponderal de peso, já que o paciente reduz sua ingestão alimentar, perdendo assim, massa magra e tecido adiposo.

De acordo com a ABCP (2011), quando se tem um perda de peso maior que 5% ou IMC abaixo de 20 kg/m² e perda de peso maior que 2% com redução de ingestão de alimentos e aumento da inflamação sistêmica, já é detectável um quadro de caquexia, podendo ser classificada em três estágios, a pré-caquexia, caquexia e caquexia refratária.

Sendo classificada pela ABCP (2011), a pré-caquexia: é definida com base na presença de todos os seguintes critérios: doença crônica subjacente, como o câncer; perda de peso involuntária $\leq 5\%$ do peso corporal durante os últimos seis meses; resposta inflamatória sistêmica crônica ou recorrente; anorexia ou sintomas relacionados com anorexia.

E a caquexia refratária é classificada pela ABCP (2011) como resultado de um câncer muito avançado (pré-terminal) ou a presença de câncer que progrediu rapidamente e que não responde a terapia anticâncer. Esta fase está associada com catabolismo ativo e presença de fatores que tornam difícil a manutenção do peso corporal. A caquexia refratária é caracterizada também pela expectativa de vida inferior a três meses.

2.1.2 *Caquexia e sarcopenia*

A perda de peso é, via de regra, tanto de massa magra como de massa gorda. A

predominância da primeira sobre a outra está, essencialmente, associada à gravidade da inflamação e à imobilidade. Consequentemente, está relacionada à magnitude da resposta orgânica ao estresse, com concomitante mais ou menos liberação de hormônios do trauma e, de todas as vias metabólicas associadas, ademais da permanência no leito (FALSARELLA et al., 2014).

Falsarella et al. (2014) definem a sarcopenia como uma síndrome caracterizada por perda progressiva e generalizada da massa muscular esquelética e da função muscular (força ou desempenho).

A sarcopenia é caracterizada por uma diminuição progressiva e generalizada de força e massa muscular (SILVA, 2008).

Segundo UNIC (2009), a atrofia do músculo esquelético é um fenômeno comum em várias doenças sistêmicas crônicas tais como septicemia, insuficiência cardíaca crônica, doença pulmonar obstrutiva crônica, doença renal crônica, diabetes, AIDS e câncer. Essas doenças podem ser acompanhadas de uma síndrome metabólica complexa caracterizada pela diminuição de massa muscular, denominada de caquexia. Estima-se que a caquexia afete mais de 50% de todos os pacientes com câncer e resulte em uma menor qualidade de vida devido à presença de fadiga, fraqueza, resistência à insulina e baixa tolerância e resposta ao tratamento rádio e quimioterápico. Notavelmente, cerca de 30% das mortes relacionadas ao câncer são estimadas como resultado da caquexia e ainda não existe uma terapia efetiva para a perda de massa muscular nessa síndrome.

Segundo Cruz-Jentoft et al. (2010), a perda de massa muscular é, indubitavelmente, associada à maior gravidade, uma vez que, a capacidade funcional do indivíduo é afetada causando diminuição de funções básicas como respiração e deambulação, dentre outras muito mais específicas. Ademais, seriam percebidas como fatores de alto risco para maior morbimortalidade, determinantes do tempo de internação prolongado e do incremento de custos da saúde. Mais ainda, na tentativa de se fazer o diagnóstico dessas síndromes, envereda-se pela necessidade de exames complementares de alto custo.

Para Pierine, Nicola e Oliveira (2009), a sarcopenia é uma alteração da composição corporal com depleção de massa magra e sem redução de massa gorda (às vezes com seu aumento), ocasionando perda de força, associada à perda de massa muscular. Com consequente comprometimento da funcionalidade e das atividades de vida diária.

2.2 Câncer e exercício físico resistido

No ano de 400 a.C., aproximadamente, Hipócrates escreveu o seguinte em *Regimen*: “Comer apenas não manterá um homem bem; ele deve também fazer exercícios. Visto que o alimento e o exercício, embora possuam qualidades opostas, ainda assim trabalham juntos para produzir saúde [...]” (HOWLEY; FRANKS, 2000).

Atividade física é definida como sendo qualquer movimento corporal, produzido pelos músculos esqueléticos, que resulta em gasto energético proporcional ao trabalho

muscular exigido e maior que os níveis de repouso (MCARDLE; KATCH; KATCH, 1998; POWERS; HOWLEY, 2000).

O papel do exercício físico na prevenção do câncer é relatado à décadas, porém recentemente, a modalidade, frequência, volume e intensidade, são assuntos amplamente discutidos pela comunidade científica no sentido de proporcionar os benefícios do treinamento resistido aos pacientes em tratamento e nos anos que se sucedem após o êxito no combate a esta enfermidade (SCHMITZ, 2015).

Há vários estudos que vêm sendo realizados com o objetivo de demonstrar a eficácia do exercício na prevenção e combate contra o câncer, pois se cogita que com o exercício haja um melhor aproveitamento dos nutrientes ingeridos pelo cardápio nutricional, favorecendo a reação contra os agentes carcinogênicos, em função do aumento da eficácia do sistema imunológico, e com uma redução do suprimento energético que é direcionado ao tumor, o que confere maior resistência às metástases (BACURAU; COSTA ROSA, 1997).

Tanto o exercício físico quanto à atividade física implicam na realização de movimentos corporais, produzidos pelos músculos esqueléticos que levam a um gasto energético e, dependem da intensidade, da duração e da frequência das contrações musculares. No entanto possuem definições distintamente sutis, porém interligadas. Exercício físico é definido como sendo toda atividade física planejada, estruturada e repetitiva que tem por objetivo a melhoria e a manutenção do condicionamento (MCARDLE; KATCH; KATCH, 1998; POWERS; HOWLEY, 2000) e de um ou mais componentes da aptidão física. Tendo assim, um conceito mais restrito do que seja a atividade física (GUEDES; GUEDES, 1995).

Exercícios resistidos são movimentos realizados contra resistências graduadas, geralmente pesos, e vêm ganhando cada vez mais atenção na comunidade científica, atualmente fazendo parte de programas de condicionamento físico, visando à prevenção e reabilitação de indivíduos idosos e portadores de diversas doenças (CÂMARA et al., 2007). Exercício resistido também é definido como sendo uma atividade física desenvolvida predominantemente por meio de exercícios analíticos, utilizando resistências progressivas, além de ser um conjunto de processos e meios físicos e fisiológicos que levam ao aumento e aperfeiçoamento da força muscular, associada ou não a outra qualidade física (NOVAES, 2008).

Exercício resistido é a mais eficiente forma de treinamento físico para estimular mudanças favoráveis na composição corporal. As qualidades de aptidão mais estimuladas pela musculação também são as mais importantes para a vida diária e para o trabalho físico (SANTARÉM, 2001).

Os exercícios resistidos podem ser implantados através de outros meios como elásticos, borrachas ou mesmo com um auxílio de um companheiro que ofereça resistência ao movimento (CÂMARA et al., 2007).

O treinamento de hipertrofia (exercício resistido) pode levar a um aumento de disparo de impulsos, havendo um maior recrutamento de unidades motoras e conseqüentemente

aumento da força, estagnação do catabolismo (perda de massa magra), e dependendo da intensidade e duração, um importante aliado na reversão do quadro caquético (VALENTIM, 2012)

Os exercícios resistidos terapêuticos diferem-se dos exercícios resistidos realizados em academias, em número de repetições e cargas. Os pacientes são treinados com cargas mais suaves e maior número de repetições, o que se permite dizer que há um esforço submáximo e mínima sobrecarga cardiovascular e articular (SCHMITZ, 2015).

2.2.1 Criação de programas de treinamento

A criação de exercícios para treinamento de tratamento e para prevenção de câncer inclui quatro passos: avaliação de necessidades, criação, implementação e avaliação periódica do programa (SCHNEIDER, 2015).

Segundo Schneider (2015), a avaliação de necessidades envolve pesquisar as necessidades da população sobrevivente ao câncer, como quais tipos de exercícios que a população tem interesse em praticar, sua frequência e duração. A criação do programa é embasada nas metas a serem atingidas. A implementação se baseia em decisões a serem tomadas na fase de planejamento quanto às estratégias mercadológicas, equipe e orçamento. A avaliação periódica começa ao iniciar a implementação, sendo essencial para garantir a eficácia do programa e determinar se os objetivos programáticos estão sendo alcançados.

Uma das áreas mais controversas e confusas para o público é saber qual a quantidade e o tipo de exercício físico resistido que devem ser realizados para obter benefícios de saúde e de condicionamento. Uma razão para essa confusão é que as recomendações diferem de um indivíduo para outro, dependendo de seus níveis de atividade atuais e de seus objetivos de condicionamento, saúde e desempenho (HOWLEY; FRANKS, 2000).

Para contemplar tais recomendações faz-se o uso de zonas alvo de treinamento como parâmetros para a aplicação de uma programação individualizada. Abaixo, na Figura 1, a zona recomendada para a aplicação nos programas de treinamento é a faixa moderada (SCHNEIDER, 2015).

		% da FC máxima	Exemplo de Duração	
Máxima Performance	5 - Máximo	90% - 100%	Menos de 5 min	Benefícios: Incrementos ao picos de velocidade. Sensação: Exaustão muscular e respiratória intensa. Recomendado para: Para pessoas em ótima condição física.
	4 - Difícil (limiar anaeróbico)	80%-90%	2 a 10 min	Benefícios: Incrementos no VO2 máximo e otimização na performance Sensação: Fadiga Muscular Intensa e Respiração ofegante. Recomendado para: Atletas bem preparados e por períodos Curtos.
Otimização do Condicionamento Físico	3 - Moderado (resistência)	70%-80%	10 a 40 min	Benefícios: Condicionamento aeróbico., vigor Físico. Ideal para ganhos em resistência. Sensação: Fadiga Muscular leve e Frequência respiratória aumentada. Recomendado para: Maioria da atividades que necessitam de resistência (Corrida, ciclismo, triathlon, futebol)
Perda de Peso	2 - Leve (queima de gordura)	60%-70%	40- 80 min	Benefícios: Melhorar o condicionamento aeróbico e indicado para perda de peso. Sensação: Confortável, respiração fácil, baixa sobrecarga muscular. Recomendado para: Maioria da atividades prolongadas e frequentes (maioria dos dias)
	1 - Muito Leve (restauração)	50%-60%	20 a 40 min	Benefícios: Otimização do metabolismo. Sensação: Respiração muito fácil, e sem esforço muscular significativo. Recomendado para: Iniciantes, retorno de atividades após período ocioso, recuperação de treinos exaustivos ou em aquecimentos.

Figura 1 - Zonas Alvo de Treinamento

Fonte: <http://10kesportes.blogspot.com.br>

3 | OBJETIVO

Compreender aspectos fisiológicos na utilização do exercício físico resistido como método preventivo e terapêutico adjuvante no enfrentamento da sarcopenia na caquexia neoplásica.

4 | METODOLOGIA

Este trabalho monográfico baseou-se em aspectos fisiológicos selecionados em artigos que apresentassem embasamento necessário para sua utilização norteando a aplicação de exercícios resistidos como tratamento adjuvante preventivo e na reabilitação da sarcopenia na caquexia neoplásica.

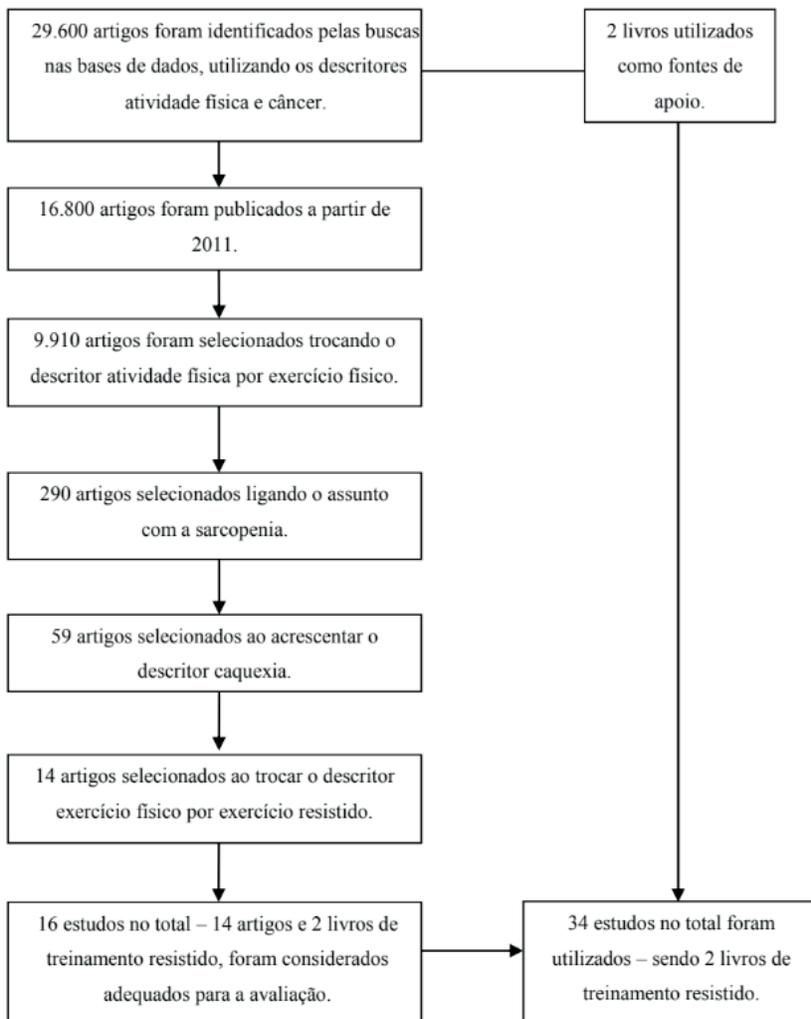


Figura 2 - Fluxograma do resultado da busca nas fontes de informação, da seleção e da inclusão dos estudos na revisão sistemática.

Foi uma pesquisa baseada em referências bibliográficas, onde foram feitas revisões de textos literários referentes ao tema. Os artigos analisados são oriundos da pesquisa bibliográfica em bases de dados virtuais (*Google Acadêmico, LILACS, PubMed, e SciELO*), utilizando-se os seguintes descritores: câncer; caquexia; sarcopenia; exercícios resistidos. Também foram utilizados livros da biblioteca do Centro Universitário de Jales (UNIJALES) e livros próprios, procurando compor o contexto, complementando-o com esclarecimentos pertinentes ao tema de nossa pesquisa. A pesquisa foi realizada no decorrer do ano de 2015 no período de fevereiro a outubro.

5 | DISCUSSÃO

Adamsen et al. (2003) examinaram os efeitos de um programa de exercício envolvendo um treinamento de alta intensidade (pedalar a 60-100% da máxima prevista para a idade e três séries de cinco a oito repetições a 85-95% 1 RM), três vezes por semana por vinte e três sujeitos com vários tipos de câncer. Tal estudo encontrou modificações significantes em força muscular com ganhos de 33% ao longo da pesquisa. Os autores concluíram que um programa de exercício envolvendo intensidades maiores pode ser seguro para pacientes com câncer sob tratamento, e que nenhum desconforto físico foi relatado quando o treinamento físico ocorreu no dia anterior, ou no dia do tratamento.

Battaglini et al. (2006) analisaram vinte mulheres, 10 no grupo de controle e 10 no grupo treinado; portadoras de câncer de mama, designadas para cirurgia e tratamento quimioterápico; treino de seis semanas após a cirurgia, iniciou-se o treinamento de vinte e uma semanas, com sessões em duas vezes por semana e duração de sessenta minutos. Intensidade entre 40-60% de uma RM estimada. Exercícios: 6-12 minutos de esteira, cicloergométrico ou elíptico mais alongamento por 5-10 minutos, seguido por 10-15 minutos de treino resistido, com movimentos em seis segundos por execução com intervalos de trinta segundos a um minuto entre as séries; Realizando três séries de 6-12 repetições; Sendo realizados elevação lateral e frontal, supino horizontal, remada unilateral, rosca alternada, tríceps *pulley*, *leg press*, cadeira extensora e flexora, gêmeos em pé e abdominais. Concluindo que o treino resistido de força induz alterações positivas na composição corporal e força em pacientes com câncer de mama durante o tratamento.

Rezende et al. (2006) realizaram um estudo clínico randomizado com 60 mulheres. O grupo direcionado (30 mulheres) fez exercícios seguindo um protocolo preestabelecido de 19 exercícios (exercícios livres) e o grupo livre fez exercícios sem sequência e número de repetições preestabelecidos (30 mulheres). Realizou-se uma avaliação inicial da paciente na fase pré-operatória e reavaliações nos 14º, 28º e 42º dias pós-operatório, analisando-se como volume total de secreção drenada, tempo total de permanência do dreno, incidência de seroma e de deiscência da ferida cirúrgica e circunferência do membro superior ipsilateral. Foram alcançados os seguintes resultados: O grupo direcionado permaneceu com o dreno praticamente o mesmo período que o grupo livre, não havendo diferença significativa entre os grupos; A quantidade de secreção drenada durante a permanência do dreno também se mostrou semelhante entre os grupos; As incidências de seroma e de deiscência da ferida cirúrgica não se mostraram influenciadas pelo tipo de exercício em nenhum dos momentos avaliados; A incidência de deiscência da ferida cirúrgica também foi semelhante nos dois grupos; A circunferência do membro superior no grupo direcionado não apresentou diferença significativa em nenhum dos momentos avaliados.

Schmitz et al. (2010), realizaram 22 estudos clínicos randomizados controlados (RCT) – *Randomized Controlled Trials* – onde foram analisados pacientes com câncer

pulmonar que estavam na fase de tratamento quimioterápico, os quais foram submetidos à sessões de tratamento com exercício resistido, que apontaram variadas evidências, dentre estes estudos destacamos:

- Cinco pacientes foram analisados em sua força muscular, e todos apresentaram melhora significativa;

- Seis pacientes foram analisados em sua composição corporal (massa magra, IMC), onde dois pacientes não apresentaram melhoras. Três pacientes apresentaram redução de porcentagem de massa gorda, e um teve manutenção de seu peso corporal;

- Sete pacientes foram analisados quanto à sua fadiga, onde quatro apresentaram efeitos positivos e três não apresentaram melhorias. Neste estudo foi comparado a aplicação de exercícios aeróbicos versus exercícios resistidos, e apresentaram que nenhum dos dois tipos de exercícios tem efeitos positivos durante a quimioterapia em sobreviventes de câncer pulmonar.

Para apuração dos resultados apresentados pelos estudos, foram utilizadas diversas avaliações procedimentais. Para a avaliação dos níveis de fadiga, a escala de fadiga de Piper (PFS) foi a mais administrada. Essa escala possui 23 itens auto-relatados, que medem o nível de fadiga genérica numa escala de 0 a 10, bem como quatro domínios de fadiga subjetiva: afetiva, sensorial, cognitiva e comportamental, permitindo uma pontuação de fadiga total. Segue em anexo a escala de fadiga de Piper.

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos achados teóricos é possível compreender os aspectos fisiológicos na utilização dos exercícios resistidos como método preventivo e terapêutico adjuvante no enfrentamento da sarcopenia na caquexia neoplásica. Os exercícios resistidos quando praticados com intensidade moderada, três vezes (ou mais) por semana, por períodos de trinta minutos até uma hora, possuem evidências de contribuição nas diferentes fases neoplásicas, desde sua prevenção até seu tratamento adjuvante. Sendo assim, este trabalho alcançou seu objetivo ao apresentar evidências que contribuem para eficácia do exercício resistido no enfrentamento ao câncer e proporcionando assim, maiores informações para a atuação de profissionais multidisciplinares nesta área.

Futuras pesquisas se fazem necessárias para explorar treinamento de resistência como possível intervenção na assistência de pacientes no combate à fadiga. O resultado deste estudo sugere que uma combinação de exercícios envolvendo endurance cardiovascular, treinamento de resistência e flexibilidade pode ser eficiente na redução de níveis de fadiga e aumento de força muscular em pacientes com câncer sob tratamento, independente de sua localização neoplásica.

REFERÊNCIAS

- ABCP. Associação Brasileira de Cuidados Paliativos. Consenso brasileiro de caquexia/anorexia em cuidados paliativos. **Revista Brasileira de Cuidados Paliativos**, v.3, n.3, 2011. Disponível em: <http://www.cuidadospaliativos.com.br/img/din/file/SuplementoCP_Caquexia_Final_F.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2015.
- ADAMSEN, L.; MIDTGAARD, J.; RORTH, M.; BORREGAARD, N.; ANDERSEN, C.; QUIST, M.; MÖLLER, T.; ZACHO, M.; MADSEN, J.K.; KNUTSEN, L. *Feasibility, physical capacity, and health benefits of a multidimensional exercise program for cancer patients undergoing chemotherapy. Supportive care in cancer*, v. 11, n. 11, p. 707-716, 2003. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12898370>>. Acesso em: 27 set. 2015.
- BACURAU, R.F.P.; COSTA ROSA, L.F.B.P. Efeitos do exercício sobre a incidência e desenvolvimento do câncer. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v.11, n.2, p. 142-147, jul./dez. 1997. Disponível em: <<http://boletimf.org/biblioteca/745/Efeitos-do-exercicio-sobre-a-incidencia-e-desenvolvimento-do-cancer>>. Acesso em: 14 jul. 2015.
- BATTAGLINI, C.; BOTTARO, M.; DENNEHY, C.; BARFOOT, D.; SHIELDS, E.; KIRK, D.; HACKNEY, A.C. Efeitos do treinamento de resistência na força muscular e níveis de fadiga em pacientes com câncer de mama. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.12, n.3, p.153-158, maio/jun. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v12n3/v12n3a09.pdf>>. Acesso em: 11 set. 2015.
- CÂMARA, L.C.; SANTARÉM, J.M; WOLOSKER, N.; DIAS; R.M.R. Exercícios resistidos terapêuticos para indivíduos com doença arterial obstrutiva periférica: evidências para a prescrição. **Jornal Vascular Brasileiro**, v.6, n.3, p. 247-257, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jvb/v6n3/v6n3a08>>. Acesso em: 12 abr. 2015.
- CRUZ-JENTOFT, A.J.; BAEYENS, J.P.; BAUER, J.M.; BOIRIE, Y.; CEDERHOLM, T.; LANDI, F.; MARTIN, F.C.; MICHEL, J.P.; ROLLAND, Y.; SCHNEIDER, S.M.; TOPINKOVÁ, E.; VANDEWOUDE, M.; ZAMBONI, M. *Sarcopenia: european consensus on definition and diagnosis: report of the european working group on sarcopenia in older people. Age Ageing*, v.39, n.4, p. 412-423, 2010. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2886201/>>. Acesso em: 10 ago. 2015.
- DIESTEL, C.F.; NOGUEIRA, F.A.M.; GUEDES, M.R.; MATZKE, B.D.; SIMÕES, F.C.; HORST, N.L.; OLIVEIRA, M.S. Evolução do estado nutricional de um paciente oncológico durante as diversas fases de seu tratamento: relato de caso. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v.50, n.4, p.351-379, 2004. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/rbc/n_50/v04/pdf/evento.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2015.
- DIMEO, F.C.; TILMANN, M.H.M; BERTZ, H.; MERTELSMANN, R.; KEUL, J. *Aerobic exercise in the rehabilitation of cancer patients after high dose chemotherapy and autologous peripheral stem cell transplantation. American Cancer Society*, v.79, n.9, p.1717-1722, 1997. Disponível em: <[http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/\(SICI\)1097-0142\(19970501\)79:9%3C1717::AID-CNCR12%3E3.0.CO;2-0/pdf](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/(SICI)1097-0142(19970501)79:9%3C1717::AID-CNCR12%3E3.0.CO;2-0/pdf)>. Acesso em: 14 abr. 2015.
- FAILLACE, G.B.D.; CHAVES, I.F.; PINHEIRO, R.L. Estudo do perfil nutricional de pacientes com câncer avançado. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v.50, n.4, p.351-379, 2004. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/rbc/n_50/v04/pdf/evento.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2015.
- FALSARELLA, G.R.; GASPAROTTO, L.P.R; COIMBRA, I.B.; COIMBRA, A.M.V. Envelhecimento e os fenótipos da composição corporal. **Revista Kairós Gerontologia**, v.17, n.2, p.57-77, 2014. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/21276/15554>>. Acesso em: 25 abr. 2015.

GARÓFOLO, A.; PETRILLI, A.S. Balanço entre ácidos graxos ômega-3 e 6 na resposta inflamatória em pacientes com câncer e caquexia. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.19, n.5, p.611-621, set./out. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rn/v19n5/a09v19n5.pdf>>. Acesso em: 14 mai. 2015.

GUEDES, D.P.; GUEDES, J.E.R.P. **Exercício físico na promoção da saúde**. Londrina: Midiograf, 1995. p.9-76.

HOWLEY, E. T.; FRANKS, B. D. **Manual do instrutor de condicionamento físico para a saúde** (*Health fitness instructor's handbook*). 3.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000. 448 p.

INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Estimativa/2014 – incidência de câncer no Brasil**. Rio de Janeiro: INCA, 2014. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/estimativa/2014/estimativa-24042014.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2015.

KUMAR, V.; ABBAS, A.K.; FAUSTO, N.; ASTER, J.C. **Robbins & Cotran – Patologia: Bases Patológicas das Doenças** (Robbins and Cotran pathologic basis of disease). 8.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 260.

MCARDLE, W.D.; KATCH, F.I.; KATCH, V.L. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano** (*Exercise physiology: energy, nutrition and human performance*). 4.ed. Trad. Giuseppe Taranto. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998, 695 p.

NOVAES, J.S.; **Ciência do Treinamento dos exercícios resistidos**. São Paulo: Phorte, 2008, 231 p.

NUNES, E.A.; NAVARRO, F.; BACURAU, R.F.P; PONTES JUNIOR, F.L.; FERNANDES, L.C. Mecanismos potenciais pelos quais o treinamento de força pode afetar a caquexia em pacientes com câncer. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v.1, n.1, p.1-17, jan./fev. 2007. Disponível em: < <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/viewFile/1/1>>. Acesso em: 22 set. 2015.

OLIVEIRA, A. Finalidade terapêutica da abordagem nutricional no tratamento oncológico dos pacientes pediátricos críticos. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v.50, n.4, p.351-379, 2004. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/rbc/n_50/v04/pdf/evento.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2015.

PIERINE, D.T.; NICOLA, M; OLIVEIRA, E.P. Sarcopenia: alterações metabólicas e consequências no envelhecimento. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.17, n.3, p.96-103, 2009. Disponível em: <<http://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/viewFile/999/1409>>. Acesso em: 23 set. 2015.

POWERS, S.K.; HOWLEY, E.T. **Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho** (*Exercise physiology: theory and application to fitness and performance*). 3.ed. São Paulo: Manole, 2000. p.285-290.

REZENDE, L.F.; BELETTI, P.O.; FRANCO, R.L.; MORAES, S.S.; GURGEL, M.S.C. Exercícios livres versus direcionados nas complicações pós-operatórias de câncer de mama. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v.52, n.1, p. 37-42, 2006.

ROCHA, O.M.; BATISTA, A.A.P.; MAESTÁ, N.; BUTINI, R.C.; LAURINDO, I.M.M. Sarcopenia da caquexia reumatoide: conceituação, mecanismo, consequências clínicas e tratamentos possíveis. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v.49, n.3, p. 288-301, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbr/v49n3/10.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2015.

SANTARÉM, J.M. Musculação. **Gatorade Sports Science Institute-news: 1º Workshop para profissionais de academias**. 1.ed. São Paulo: 2001. p. 5-6.

SCHMITZ, K.H. Prescrição de exercícios e adaptação de programas: com base em cirurgia, tratamento e efeitos colaterais. In: IRWIN, M.L. (Org). **Guia do ACSM para exercício e sobrevivência ao câncer (ACSM's guide to exercise and cancer survivorship)**. São Paulo: Phorte, 2015. p. 123-156.

SCHMITZ, K.H.; COURNEYA, K.S.; MATTHEWS, C.; DEMARK-WAHNEFRIED, W.; GALVÃO, D.A.; PINTO, B.M.; IRWIN, M.L.; WOLIN, K.Y.; SEGAL, R.J.; LUCIA, A.; SCHNEIDER, C.M.; VON GRUENIGEN, V.E.; SCHWARTZ, A.L. *American college of sports medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors*. **Medicine & Science in Sports & Exercise**. v.42, n.7, p.1409-1426, jul. 2010. Disponível em: <http://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2010/07000/American_College_of_Sports_Medicine_Roundtable_on.23.aspx>. Acesso em: 25 set. 2015.

SCHNEIDER, C.M. Administração do programa. In: IRWIN, M.L. (Org). **Guia do ACSM para exercício e sobrevivência ao câncer (ACSM's guide to exercise and cancer survivorship)**. São Paulo: Phorte, 2015. p. 221-240.

SILVA, T.A.A.; FRISOLI JUNIOR, A.; PINHEIRO, M.M.; SZEJNFELD, V.L; Sarcopenia Associada ao Envelhecimento: Aspectos Etiológicos e Opções Terapêuticas. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v.46, n.6, p.391-397, nov./dez. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbr/v46n6/06.pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2015.

SILVA, J.G.F.B. **A influência de um programa de treinamento de força muscular, nas fases neurogênica e miogênica, sobre os níveis de IGF-1 em idosas sedentárias**. Tese (Doutorado em Ciências da Atividade Física e do Desporto) - Programa de Pós-Graduação em Ciências da Atividade Física e do Desporto da Universidade de Coruña, Coruña, 2008. Disponível em: <<http://ruc.udc.es/bitstream/2183/5660/1/Bertoni.guillermo.Tesefinal.pdf>>. Acesso em: 13 mai. 2015.

SILVÉRIO, R. **A modulação da lipase de triacilglicerol do adipócito (ATGL) e da perilipina 1 contribui para o aumento da lipólise em pacientes caquéticos**. 2011. Tese (Doutorado em Ciências – Biologia Celular e Tecidos) - Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Tecidual do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/42/42134/tde-24052012-084649/pt-br.php>>. Acesso em: 14 set. 2015.

SPINOLA, A.V.; MANZZO, I.S.; ROCHA, C.M. As relações entre exercício físico e atividade física e o câncer. **ConScientiae Saúde**, São Paulo, v.6, n.1, p.39-48, 2007. Disponível em: <<http://athlon-esportes.com/wp-content/uploads/2013/06/As-rela%C3%A7%C3%B5es-entre-exerc%C3%ADcio-e-atividade-f%C3%ADsica-e-o-c%C3%A2ncer.pdf>>. Acesso em: 23 jul. 2015.

TOSCANO, B.A.F.; COELHO, M.S.; ABREU, H.B.; LOGRADO, M.H.G.; FORTES, R.C. Câncer: implicações nutricionais. **Comunicação em Ciências da Saúde**, v.19, n.2, p.171-180, 2008. Disponível em: <http://www.escs.edu.br/pesquisa/revista/2008Vol19_2art10cancer.pdf>. Acesso em: 20 maio 2015.

UNIC. Unidade de Cuidados. **Manual de cuidados paliativos em pacientes com câncer**. Rio de Janeiro: Unati, 2009. Disponível em: <<http://www.crde-unati.uerj.br/publicacoes/pdf/manual.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2015.

VALENTIM, L. A. **Influência de exercícios resistidos de moderada intensidade em pacientes caquéticos acometidos por câncer do trato gastro intestinal**. 2012. Tese (Mestrado em Bioengenharia) - Universidade Camilo Castelo Branco, São José dos Campos, 2012. Disponível em: <http://unicastelo.br/ppgbieng/site/pdf/Dissertacao_Livia_Valentim_final.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2015.

ANEXO

Escala de Fadiga de Piper

Instruções: Para cada questão a seguir, circule o número que melhor descreve a fadiga que você está sentindo AGORA. Por favor, esforce-se para responder cada questão da melhor maneira possível. Muito obrigado.

1. Há quanto tempo você está sentindo fadiga? (assinale somente UMA resposta)

Dias_____

Semanas_____

Meses_____

Horas_____

Minutos_____

Outro (por favor

descreva):_____

2. Quanto estresse a fadiga que você sente agora causa?

Nenhum estresse

Muito estresse

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

3. Quanto a fadiga interfere na sua capacidade de completar suas atividades de trabalho ou escolares?

Nada

Muito

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

4. Quanto a fadiga interfere na sua habilidade de visitar ou estar junto com seus amigos?

Nada

Muito

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

5. Quanto a fadiga interfere na sua habilidade de ter atividade sexual?

Nada

Muito

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

6. De modo geral, quanto a fadiga interfere na capacidade de realizar qualquer tipo de atividade que você gosta?

Nada

Muito

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

7. Como você descreveria a fadiga que você está sentindo agora?

Leve

Intensa

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

8. Como você descreveria a fadiga que você está sentindo agora?

Agradável

Desagradável

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

9. Aceitável

Inaceitável

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

10. Protetora

Destruidora

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

11. Positiva

Negativa

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

12. Normal

Anormal

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

13. Quanto você está se sentindo...

Forte

Fraco

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

14. Quanto você está se sentindo...

Acordado

Sonolento

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

15. Quanto você está se sentindo...

Com vida

Apático

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

16. Quanto você está se sentindo...

Com vigor

Cansado

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

17. Quanto você está se sentindo...

Com energia

Sem energia

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

18. Quanto você está se sentindo...

Paciente

Impaciente

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

19. Quanto você está se sentindo...

Relaxado

Tenso

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

20. Quanto você está se sentindo...

Extremamente feliz

Deprimido

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

21. Quanto você está se sentindo...

Capaz de se concentrar

Incapaz de se concentrar

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

22. Quanto você está se sentindo...

Capaz de se lembrar

Incapaz de se lembrar

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

23. Quanto você está se sentindo...

Capaz de pensar com clareza

Incapaz de pensar com clareza

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

24. De modo geral, o que você acha que contribui ou causa a sua fadiga?

25. De modo geral, o que mais alivia a sua fadiga é?

26. Existe mais alguma coisa que você gostaria de dizer para descrever melhor sua fadiga?

27. Você está sentindo qualquer outro sintoma agora?

() Não

() Sim.

Por favor, descreva.

ONCOLOGIA INTEGRATIVA: OS BENEFÍCIOS DA MEDITAÇÃO E IOGA PARA INDIVÍDUOS COM CÂNCER

Data de aceite: 04/02/2021

Data de submissão: 04/01/2020

Kássia Mylena Lucena Chagas Manguinho

Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA
Paudalho – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/8461463726184554>

Themístoclys Thesko Correia Ferreira

Membro da Associação Brasileira de
Fisioterapia em Oncologia (ABFO)
Paulista – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/6122971303572781>

RESUMO: Objetivo: Compreender como a inclusão de recursos da ioga e da meditação pode interferir positivamente nos sintomas de pacientes com câncer em tratamento antineoplásico. Métodos: O estudo é uma revisão narrativa de literatura onde foram incluídos artigos publicados nos últimos dez anos, e que fizessem uso da meditação e ioga como terapia complementar ao tratamento convencional. Resultados: Através dos artigos abordados foi verificado que a prática regular de meditação e ioga se mostrou capaz de influenciar positivamente a frequência respiratória, fortalecendo a musculatura através de movimentos controlados da respiração e reduzir custos de medicamentos antieméticos, ansiolíticos e hipnóticos trazendo resultados positivos na diminuição dos níveis de estresse e ansiedade em pacientes adultos e pediátricos no ambiente de atendimento hospitalar, além de melhorar a função motora grossa. A redução de

dor no ombro e braço também foi observada em pacientes com câncer de mama. Conclusão: A introdução da ioga e meditação como Práticas Integrativas e Complementares ao tratamento convencional do paciente oncológico se mostrou eficaz para o controle de sintomas como ansiedade, fadiga e depressão. Além disso, observa-se a melhora da qualidade de vida diminuindo custos hospitalares com medicamentos. Fazem-se necessários estudos que estabeleçam a relação do custo-benefício dessas terapias trazendo resultados de curto e longo prazo desde o diagnóstico ao pós-tratamento.

PALAVRAS - CHAVE: Oncologia, Práticas Integrativas e Complementares, Ioga, Meditação.

INTEGRATIVE ONCOLOGY: THE BENEFITS OF MEDITATION AND YOGA FOR INDIVIDUALS WITH CANCER

ABSTRACT: Objective: To understand how the inclusion of yoga and meditation resources can positively interfere in the symptoms of cancer patients undergoing antineoplastic treatment. Methods: The study is a narrative review of literature that included articles published in the last ten years, and that used meditation and yoga as a complementary therapy to conventional treatment. Results: Through the articles discussed, it was verified that the regular practice of meditation and yoga proved to be able to positively influence the respiratory rate, strengthening the muscles through controlled breathing movements and reducing the costs of antiemetic, anxiolytic and hypnotic medications,

bringing positive results in reducing of stress and anxiety levels in adult and pediatric patients in the hospital care environment, in addition to improving gross motor function. The reduction in shoulder and arm pain has also been seen in patients with breast cancer. Conclusion: The introduction of yoga and meditation as Integrative and Complementary Practices to the conventional treatment of cancer patients proved to be effective in controlling symptoms such as anxiety, fatigue and depression. In addition, there is an improvement in quality of life, decreasing hospital costs with medications. Studies are needed to establish the cost-benefit ratio of these therapies, bringing short and long-term results from diagnosis to post-treatment. **KEYWORDS:** Oncology, Integrative and Complementary Practices, Yoga, Meditation.

1 | INTRODUÇÃO

Consideradas como grandes aliadas à saúde, a ioga e a meditação fazem parte das Práticas Integrativas e Complementares (PIC) da medicina, bem como da Oncologia Integrativa (OI), neste último se encaixando na categoria das práticas mente/corpo em que o praticante encontra uma integração destes eixos associados à espiritualidade. Estas podem ser iniciadas em diferentes fases do tratamento, no início, durante o tratamento ou até mesmo após o término dele visando o bem estar e qualidade de vida dos pacientes oncológicos, onde ambas as práticas proporcionam o contato do indivíduo com o eu interior (MARQUES, 2013).

Sobre isso é correto afirmar que se trata de Medicina Integrativa (MI) e não Medicina Alternativa (MA). Na primeira o objetivo é integrar outros saberes para melhor assistir o paciente de forma a não interferir negativamente no tratamento convencional, com evidências positivas. Já a segunda é possível fazer uso de técnicas e até medicamentos que possam interferir positivamente/negativamente no plano de tratamento sendo esta necessária o acompanhamento estreito pela equipe médica (MARQUES, 2013).

Originalmente, a meditação foi proposta como terapia integrativa por Jon Kabat-Zin, fundador do projeto Mindfulness Based Stress Reduction (MBSR), e hoje faz parte de várias intervenções clínicas. Esta deve ser iniciada pelo praticante com roupas leves, em um local calmo, se possível com mantras e no mesmo local/horário, com preferência ao nascer e pôr-do-sol devido às energias ideais para a prática. Para os iniciantes pode ter uma duração de 10 minutos, sendo prolongado gradativamente. Os pensamentos podem ir e vir, mas não deve permanecer nele, até que a mente se acostume e repouse (CASTANHEL, 2017).

Já a ioga, proporciona uma integração em que conecta corpo, mente e alma contribuindo para diminuição de ansiedade e estresse. Neste são praticados exercícios e técnicas de limpeza corporal em estado meditativo. A Hatha Yoga é a vertente mais antiga da ioga, e dentre seus oito passos, o sétimo é a meditação. Costuma-se dizer que existe meditação sem ioga, mas não o contrário. Sua aplicabilidade normalmente precisa ser guiada, com roupas confortáveis e ambiente calmo respeitando as limitações de cada

praticante em relação aos exercícios (BERNANRDI, 2013).

No Brasil, 625 mil novos casos de câncer são estimados para cada ano entre 2020-2022 além do aumento da incidência mundial. Nos países em desenvolvimento a mortalidade é alta quando comparado a países desenvolvidos devido ao desafio do acesso à saúde, prevenção e controle das neoplasias em geral. Tanto no sexo feminino quanto masculino, o câncer de pele apresenta-se o mais incidente (22,35% dos casos), sendo o não melanoma o mais frequente. Seguido do câncer de pele não melanoma, as neoplasias de órgãos genitais masculinos têm expressiva localização primária (17, 05%) sendo também entre homens o mais comum no país (31,70%) (PAIVA, 2020).

Ocupando o primeiro lugar sendo a neoplasia mais incidente na população feminina, não considerando o câncer de pele não melanoma, o câncer de mama tem um risco estimado para cada ano do triênio 2020-2022 de 66.280 casos novos no Brasil. Isso equivale a 61,61 casos a cada 100 mil mulheres, sendo o maior risco na região Sudeste: 81,06 por 100 mil (INCA, 2020).

Com o objetivo de gerenciar os sintomas causados pelo câncer e pelo tratamento, o tema tem ganhado espaço na discussão multidisciplinar pela comunidade científica uma vez que a abordagem convencional nem sempre enfatizam os sintomas persistentes destes pacientes como, por exemplo, as dores articulares, distúrbios do sono, ansiedade e fadiga. Além disso, o interesse em exercícios se deve ao fato da preocupação com a sobrevivência após o câncer, controlar os sintomas e melhorar o sistema imunológico (HEDE, 2011).

A busca por alternativas não farmacológicas para o manejo dos sintomas tem crescido devido à insatisfação do foco na doença e não na saúde dos indivíduos. Os efeitos colaterais do tratamento oncológico convencional incluem *delirium* em pacientes críticos sendo a ocorrência ainda maior em pacientes sob ventilação mecânica internados em terapia intensiva (GOUVEIA, 2020). Além do sofrimento psíquico também é comum apresentarem constipação, alopecia, inapetência, perda de peso, náusea e vômitos, dor e fadiga sendo um grande desafio para os profissionais da saúde (CONTIM, 2020).

2 | OBJETIVO

Compreender os benefícios da meditação e da ioga como auxiliares ao tratamento oncológico convencional ao indivíduo com câncer para um melhor manejo dos sintomas e efeitos colaterais, buscando resultados da inclusão destes recursos na atualidade.

3 | MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão narrativa da literatura, realizado no período de agosto de 2019 a outubro de 2020, através de buscas nas bases de dados: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE/PUBMED), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Scientific Electronic*

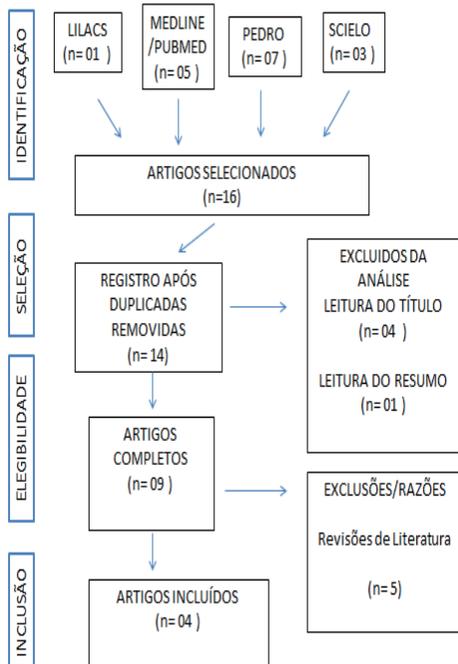
Library Online (SCIELO) e *Physotherapy Evidence Database* (PEDRO). Foram utilizados os seguintes descritores: Oncologia (Medical Oncology), Meditação (Meditation), Oncologia Integrativa (Integrative Oncology), Neoplasias (Neoplasms), Efeitos Colaterais e Reações Adversas Relacionados a Medicamentos (Drug-Related Side Effects and Adverse Reactions), Fisioterapia (Physical Therapy), Epidemiologia (Epidemiology), e Ioga (Yoga). Para ampliar os resultados, foi utilizado o operador booleano *AND*.

Quanto aos critérios de elegibilidade, foram incluídos: artigos publicados nos últimos dez anos, nas línguas portuguesa ou inglesa, que fizeram uso da ioga ou meditação como terapia complementar ao tratamento oncológico convencional, não foi utilizada a restrição de faixas etárias. Foram excluídos os artigos de revisões.

Realizadas as estratégias de buscas, os artigos foram selecionados diante da leitura dos títulos e resumos, onde a partir destes, foram lidos na íntegra e posteriormente, ao corresponderem ao objetivo da presente revisão, foram incluídos neste estudo.

4 | RESULTADOS

A seleção dos estudos identificados pela busca foi realizada segundo os critérios de elegibilidade proposto pelo fluxograma desenvolvido pelo *the PRISMA statement* (**Figura 1**).



Fluxograma 1 – The Prisma Statement.

Desta forma, foram utilizados quatro artigos, sendo três artigos (75%) publicados na língua inglesa e um artigo (25%) na língua portuguesa. Quanto aos desenhos de estudo, um estudo transversal, um estudo não randomizado e não equivalente, um estudo de viabilidade e um estudo randomizado, controlado e oculto. As demais características dos artigos estão descritas no quadro a seguir.

Autor/ Ano/País	Tipo de estudo	Amostra	Objetivo	Resultados
COELHO C et al., 2011 Brasil	Estudo transversal controlado	25 mulheres sendo os grupos ioga e controle, compostos por 13 e 12 voluntárias	Avaliar os efeitos da prática regular de hatha ioga sobre a função ventilatória de mulheres saudáveis	A prática regular de hatha ioga mostrou-se capaz de influenciar positivamente a frequência respiratória
KLIGLER B et al., 2011 Estados Unidos	Estudo não randomizado e não equivalente	85 pacientes no grupo base e 72 na intervenção (Urban Zen)	Avaliar o impacto no custo de uma intervenção de medicina integrativa em um serviço de oncologia hospitalar	O custo com medicamentos antieméticos, ansiolíticos e hipnóticos foi reduzido. Porém o tempo de permanência hospitalar não houve diferença
GEYER R et al., 2011 Estados Unidos	Estudo de viabilidade	6 crianças participaram por 2 meses de 5 sessões	Descrever o efeito do yoga terapêutico nos relatos de crianças e pais sobre a qualidade de vida em crianças hospitalizadas com diagnóstico oncológico	O yoga terapêutico afetou positivamente a percepção infantil da função motora grossa medida no PedsQL 4.0
EYIGOR S et al., 2018 Turquia	Estudo randomizado, controlado e oculto	42 pacientes com câncer de mama divididas em 2 grupos (controle e hatha ioga) durante 10 semanas	Examinar os efeitos do yoga na dor no ombro e no braço, qualidade de vida, depressão e desempenho físico em pacientes com câncer de mama	A ioga foi eficaz na redução de dor do ombro e braço, quanto à depressão e desempenho físico não foram observadas diferenças significativas estatisticamente

Quadro 1 – Síntese dos Resultados dos artigos selecionados.

Legenda: PedsQL 4.0 (Pediatric quality of life inventory v4.0)

5 | DISCUSSÃO

No estudo de Coelho C et al. (2011), observa-se como um grande benefício, a melhora da função ventilatória de mulheres com a prática da ioga. Divididas em dois grupos: grupo intervenção (ioga) e o grupo controle, com 13 e 12 voluntárias respectivamente, onde as do

grupo ioga praticavam Hatha ioga a pelo menos 6 meses. Foram utilizados a contagem em um minuto para frequência respiratória (FR), manovacuômetro para pressões inspiratórias e expiratórias máximas (PI_{máx} e PE_{máx}), cirtometria para mobilidades torácica, axilar e xifóidea, e por fim espirometria para avaliar a capacidade vital (CV) e pico de fluxo expiratório. Comprovou-se a melhora da FR e mobilidade xifóidea no grupo ioga. Sendo os testes repetidos três vezes, onde os melhores resultados não tinham diferença maior que 10%.

É possível conseguir aumento de força da musculatura respiratória, sendo atribuída aos exercícios do pranayama, que consiste em movimentos controlados da respiração. Neste, uma das narinas é ocluída promovendo resistência às vias aéreas melhorando a função muscular. Pacientes restritos ao leito e com internação prolongada são favoráveis à redução da capacidade ventilatória, resultado de diminuição de força sendo necessário um treinamento muscular.

Além disso, no estudo de Kligler et al. (2011), afirma que além de efeitos fisiológicos positivos, a diminuição de custos com o tratamento medicamentoso do paciente oncológico. Neste estudo, foram avaliados o tempo de permanência no ambiente hospitalar e a redução de custos em medicamentos. Foram utilizados dados com custos de 85 pacientes do grupo controle e 72 do grupo de intervenção, e utilizadas terapia de ioga, técnicas holísticas de enfermagem (como técnicas de relaxamento e respiração, aromaterapia com óleo essencial específico de lavanda e técnicas de imagem e visualização) favorecendo assim a diminuição da dor, insônia, náusea e ansiedade. Além disso, um “ambiente de cura” foi incorporado ao Urban Zen Initiative nos cuidados diários do grupo intervenção.

Assim, quanto ao tempo de permanência não obteve diferença entre o grupo controle e grupo Urban Zen, porém, o custo com medicamentos antieméticos, ansiolíticos e hipnóticos foi reduzido nos pacientes do grupo intervenção. Neste mesmo estudo, os autores ressaltam a diminuição dos níveis de estresse e ansiedade em pacientes pediátricos e adultos com câncer com o uso terapêutico da ioga no ambiente de atendimento hospitalar. Contudo, ressaltam a escassez de pesquisas relacionadas ao custo-benefício desta intervenção.

O estudo de Eyigor et al. (2018), teve como objetivo a avaliação de pacientes com câncer de mama em relação à dor no ombro e braço, qualidade de vida (QV), desempenho físico e depressão. Foram incluídas 42 pacientes divididas em 2 grupos, onde o grupo 1 (ioga) foi submetido a exercícios de Hatha ioga e o grupo 2 (controle) ao acompanhamento sem intervenção, ambos durante 10 semanas. Ao fim notou-se que o grupo ioga obteve melhora significativa em relação à dor e os benefícios se estenderam ao pós-tratamento durante cerca de 2 meses e meio. Concluindo que a ioga foi eficaz na redução de dor do ombro e braço, muito comum em pacientes com câncer de mama. E quanto às outras variáveis investigadas, ao fim da décima semana não foram encontrados resultados de melhora estatisticamente significativos.

No estudo de Geyer et al. (2011), que teve como objetivo relatar os efeitos da ioga

como terapia em crianças hospitalizadas com diagnóstico de câncer, foram recrutadas 6 crianças de 5 a 15 anos, que participaram de 5 sessões de ioga durante 2 meses, como resultado obtiveram melhora na percepção de função motora grossa. Neste estudo, foi criado pelos autores o programa Bendy Kids Yoga (BKY) para crianças com diagnóstico oncológico e/ou hematológico com sessões de ioga de uma hora onde tinham por objetivo ganho de força, resistência e flexibilidade além de qualidade de vida no hospital infantil de Seattle.

As crianças participantes responderam à um questionário de qualidade de vida avaliado através do PedsQL 4.0 na primeira sessão de ioga e novamente após a quinta sessão. Neste, para cada aula os pacientes precisavam ter níveis absolutos de plaquetas, hemoglobina e neutrófilos (Na contagem 5000, 8-10 e 200 respectivamente). O resultado no PedsQL 4.0 mostrou uma diferença significativa para função física da criança, embora os outros domínios avaliados (percepção emocional, social, e função escolar) não obtiveram uma pontuação significativa todas apontaram para o crescimento positivo de benefícios.

Singh (2010), em seu estudo traz uma análise sobre a medicina moderna e a introdução a terapias integradas para saúde. Neste inclui não só a ioga e a meditação, como também a espiritualidade afim de que não devem ser desprezadas, e sim passar por rigoroso exame científico visto que se mostram promissores em diversos aspectos como: ansiedade, depressão, longevidade, distúrbios do sono na terceira idade, melhora nos sintomas da osteoartrite e asma.

Diante dos diversos aspectos positivos destas práticas, já discutidas na presente revisão de literatura, Nascimento et al. (2016), traz uma discussão sobre a inserção de PIC's grupais na atenção básica. Assim, utilizando relaxamento, ioga e meditação, tai chi chuan e caminhada para a categoria intervenção mente-corpo. Além desta categoria, a dança, contação de história, arte e cultura, sociopolíticos, grupos terapêuticos e de ajuda mútua também faziam parte da pesquisa.

Em relação às fragilidades das práticas integrativas e complementares pode-se observar falta de formação para os profissionais na atuação dessas atividades bem como materiais e recursos, já que não estão previstas em protocolo em serviços de saúde sendo desta forma, consideradas inferiores ou mesmo de menor importância. Ressalta ainda que é importante entender as necessidades de cada paciente de forma individualizada. Foi observado como uma das potencialidades a diminuição de medicamentos utilizados pelos participantes, reforçando o estudo de Kligler et al. (2011).

Desafios das práticas corporais e meditativas à promoção da saúde na rede pública de atenção primária fizeram parte do estudo de Galvanese et al. (2017), e entre as práticas incluídas estavam danças, meditação, ioga, capoeira, relaxamento, consciência e percepção Corporal. Tratou-se de uma pesquisa qualitativa em que foram realizadas entrevistas com 36 praticantes e 29 profissionais, e observação de 31 práticas.

Foi observado que a persistência dos participantes nas práticas se referiu a

melhoras de forma global como diminuição de dores articulares, melhora da qualidade do sono independentemente da idade, diminuição dos sintomas de ansiedade e depressão, melhora de equilíbrio e mobilidade, e em alguns casos a diminuição do uso de fármacos.

O estudo de Habimorad et al. (2020), buscou compreender as potencialidades e fragilidades da implementação da (PNPIC) Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares. Neste encontraram na busca 5 temas principais dentre eles a estruturação da oferta da PIC, e o conhecimento, oferta e aceitação dos pacientes. Tendo como resultado em relação ao primeiro tema que as uma potencialidade onde as PIC's na atenção básica favorecem a promoção da saúde e como fragilidade a restrição de acesso na atenção secundária.

Já sobre o segundo tema, aponta como fragilidade o acesso e baixo conhecimento dos usuários, e dentre as potencialidades o interesse pelas PIC's oficiais, e o informal uso da medicina tradicional. Ainda aponta que o baixo conhecimento dos profissionais para a PNPIC é uma fragilidade corroborando com Nascimento et al. (2016).

Ainda sobre os desafios da implementação da PIC, Ruela et al. (2019), em seu estudo traz a importância das terapias integradas para o tratamento primário e secundário no cenário brasileiro, visto que são práticas que consideram o indivíduo em sua integralidade o que o diferencia do modelo biomédico que é prevalente no país. Na atenção primária a PIC pode ser iniciada no primeiro contato, mesmo no momento da consulta. Segundo o estudo um dos fatores limitantes para os gestores são a resistência criada por alguns profissionais de saúde devido à falta de respaldo científico, além da estrutura e logística que não é eficaz, contribuindo também com o resultado da pesquisa de Nascimento et al. (2016).

6 | CONCLUSÃO

O uso da meditação e da ioga, como PIC ao tratamento convencional oncológico contribui positivamente para o controle de sintomas e melhora da qualidade de vida em pacientes oncológicos, bem como contribui para diminuição de custos medicamentosos e efeitos do câncer e seu tratamento como, por exemplo, a fadiga e os sintomas emocionais como ansiedade e depressão. Percebeu-se ainda, a falta de preparo dos profissionais em relação à CNPIC. Sugerem-se novos estudos sobre o potencial das práticas que envolvem mente/corpo, trazendo os benefícios de curto e longo prazo nas fases desde o diagnóstico ao pós-tratamento.

REFERÊNCIAS

1. BERNARDI, Marina Lima Daleprane; AMORIM, Maria Helena Costa; ZANDONADE, Eliana; et al. **Efeitos da intervenção Hatha-Yoga nos níveis de estresse e ansiedade em mulheres mastectomizadas**. *Ciência e Saúde Coletiva*, v.18, n. 12, Dez, Rio de Janeiro. 2013.
2. CASTANHEL, Flavia Del; LIBERALI, Rafaela. **Mindfulness-Based Stress Reduction on breast cancer symptoms: systematic review and meta-analysis**. *Einstein (São Paulo)*, v. 16, n. 4, Dec, São Paulo. 2017.
3. COELHO, Cristina Martins; LESSA, Thaíza Tavares; COELHO, Lúcia Aparecida Martins Campos; et al. **Função ventilatória em mulheres praticantes de hatha ioga**. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, v.13, n.4, jul/ago. 2011.
4. CONTIM, Carolina Lélis Venâncio; SANTO, Fátima Helena do Espírito; MORETTO, Isadora Górski. **Aplicabilidade da auriculoterapia em pacientes oncológicos: revisão integrativa da literatura**. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 54, São Paulo, 2020.
5. EYIGOR, Sibel; USLU, Ruchan; APAYDIN, Sebnem; et al. **Can yoga have any effect on shoulder and arm pain and quality of life in patients with breast cancer? A randomized, controlled, single-blind trial**. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, v.32, p. 40-45, aug. 2018.
6. GALVANESE, Ana Tereza Costa; BARROS, Nelson Filice de; D'OLIVEIRA, Ana Flávia Pires Lucas. **Contribuições e desafios das práticas corporais e meditativas à promoção da saúde na rede pública de atenção primária do Município de São Paulo, Brasil**. *Cadernos de Saúde Pública*, v.33, n.12, Dez, Rio de Janeiro. 2017.
7. GEYER, Russell; LYONS, Anne; AMAZEEN, Linda; et al. **Feasibility study: the effect of therapeutic yoga on quality of life in children hospitalized with cancer**. *Pediatrics Physical Therapy*, v. 23, n. 4, p. 375-9. 2011.
8. GOUVEIA, Bárbara Rocha; JOMAR, Rafael Tavares; VALENTE, Tania Cristina de Oliveira. **Delirium em pacientes com câncer internados em unidade de terapia intensiva: estudo retrospectivo**. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v. 31, n.4, p. 536-540, Out/Dez, São Paulo, 2020.
9. HABIMORAD, Pedro Henrique Leonetti; CATARUCCI, Fernanda Martin ; et al. **Potencialidades e fragilidades de implantação da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares**. *Ciência e Saúde Coletiva*, v.25, n.2, Fev, Rio de Janeiro. 2020.
10. HEDE, Karin. **Supportive care: large studies ease yoga, exercise into mainstream oncology**. *Journal of the National Cancer Institute*, v. 103, n. 1, p.11-12, jan. 2011.
11. KLIGLER, Benjamin; HOMEL, Peter; HARRISON, Louis B; et al. **Cost savings in inpatient oncology through an integrative medicine approach**. *The American Journal of Managed Care*, v. 17, n. 12, p. 779-84, Dec. 2011.
12. MARQUES, Cristiana Tavares de Queiroz; et al. **Câncer 360° Orientações Médicas – pacientes, familiares, cuidadores**. Recife: Carpe Diem Edições e Produções Ltda, 2013.

13. MINISTÉRIO DA SAÚDE. INSTITUTO NACIONAL DO CANCER – INCA., 2020. Estimativa 2020.

14. NASCIMENTO, Maria Valquíria Nogueira do; OLIVEIRA, Isabel Fernandes de. **As práticas integrativas e complementares grupais e sua inserção nos serviços de saúde da atenção básica.** Estudos de Psicologia (Natal), v.21, n.3, Jul/Set, Natal. 2016.

15. PAIVA, Eliza Mara das Chagas; MORAES, Camila Mendonça de; et al. **Perfil dos atendimentos oncológicos de uma macrorregião de saúde brasileira.** Avances en Enfermería, v. 28, n. 2, Bogotá, 2020.

16. RUELA, Ludmila de Oliveira; MOURA, Caroline de Castro; et al. **Implementação, acesso e uso das práticas integrativas e complementares no Sistema Único de Saúde: revisão da literatura.** Ciência e Saúde Coletiva, v.24, n.11, Nov, Rio de Janeiro. 2019.

17. SINGH, Ajai. **Medicina moderna: rumo à prevenção, à cura, ao bem-estar e à longevidade.** Revista Latinoamericana de Psicopatologia Fundamental. v.13, n.2, Jun, São Paulo. 2010.

EFEITO DO MÉTODO PILATES NA MOBILIDADE FUNCIONAL EM PACIENTES COM PARKINSON

Data de aceite: 04/02/2021

Meyrian Luana Teles de Sousa Luz Soares

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE,
Recife, Brasil.

Bárbara Jessie de Oliveira Lima

Centro Universitário Maurício de Nassau –
UNINASSAU, Recife, Brasil.

Isabela Regina de Lima Andrade

Centro Universitário Maurício de Nassau –
UNINASSAU, Recife, Brasil.

RESUMO: Introdução. A doença de Parkinson (DP) é uma patologia de caráter crônico, progressivo e neurodegenerativo do sistema nervoso central (SNC), predominante no sexo masculino, na faixa etária entre 50 a 70 anos. As manifestações clínicas da DP estão relacionadas a desordens do movimento e alterações em sua mobilidade funcional. O método Pilates, como um dos recursos do tratamento conservador, tem se mostrado como uma opção viável no tratamento por proporcionar controle postural, força, flexibilidade, consciência e percepção do movimento corporal. **Objetivo.** Avaliar o efeito do método Pilates na mobilidade funcional, marcha e equilíbrio em indivíduos com Parkinson. **Método.** O estudo foi quantitativo, do tipo intervenção, realizado no período de setembro a dezembro de 2020. Foram incluídos no estudo indivíduos que apresentaram diagnóstico de doença de Parkinson idiopática, classificados entre 1 e 3

na Escala de Hoehn Yahr (HY). Os participantes foram submetidos a uma avaliação inicial para coleta de dados clínicos e sociodemográficos, sendo aplicadas duas escalas *Timed-up and go* (TUG), *Dynamic gait index* (DGI), e um questionário *Freezing of gait Questionnaire* (FOG-Q), para avaliar as variáveis do estudo. O protocolo de intervenção foi baseado em seis objetivos propostos para o tratamento de indivíduos com DP, por meio de um protocolo adaptado com exercícios do Método Pilates (MP). Foram realizadas 10 sessões, duas vezes por semana, com duração de 50 minutos, com o sistema de rodízio dos aparelhos. A intervenção foi dividida em três etapas: fase de aquecimento, aparelhos e fase de desaquecimento (cool down) e, ao término das sessões, foram reavaliados e os dados dispostos em tabelas do Microsoft Excel 2010. **Resultados e Discussão.** A amostra foi composta por 2 participantes, com idade média de 56,5 (\pm 6,36) anos, com peso de 63,75 (\pm 8,83) quilogramas e altura média de 1,65 (\pm 0,07) metros. Sendo avaliados inicialmente pelo Miniexame do estado mental, com média de 29,5 (\pm 0,70) e o estadiamento da patologia pela Escala HY, apresentando uma média de 3, sem desvio-padrão. Foram avaliados pelas escalas TUG (29,29%), DGI (4,76%) e FOG-Q (92,64%). Após a intervenção os participantes apresentaram melhoras em relação a mobilidade funcional e ao congelamento da marcha, porém sem achados significativos no que se refere a marcha e ao equilíbrio. **Conclusão.** O método Pilates pode ser sugerido como prática de um programa de exercícios para indivíduos com DP. Sugere-se um número amostral maior ou

a padronização de protocolos utilizando o método Pilates, contribuindo para melhorar a qualidade da evidência disponível.

PALAVRAS - CHAVE: Doença de Parkinson; Método Pilates; Mobilidade funcional; Marcha; Equilíbrio.

ABSTRACT: Introduction. Parkinson's disease (PD) is a chronic, progressive and neurodegenerative pathology of the central nervous system (CNS), predominant in males, aged between 50 and 70 years. The clinical manifestations of PD are related to movement disorders and changes in functional mobility. The Pilates method, as one of the resources of conservative treatment, has been shown to be a viable treatment option for providing postural control, strength, flexibility, awareness and perception of body movement. **Goal.** To evaluate the effect of the Pilates method on functional mobility, gait and balance in individuals with Parkinson's. **Method.** The study was quantitative, of the intervention type, carried out from September to December 2020. The study included individuals with a diagnosis of idiopathic Parkinson's disease, classified between 1 and 3 on the Hoehn Yahr Scale (HY). Participants underwent an initial assessment to collect clinical and sociodemographic data, using two Timed-up and go (TUG) scales, Dynamic gait index (DGI), and a Freezing of gait Questionnaire (FOG-Q), for evaluate the study variables. The intervention protocol was based on six objectives proposed for the treatment of individuals with PD, using a protocol adapted with Pilates Method (MP) exercises. 10 sessions were held twice a week, lasting 50 minutes, with the rotation system of the devices. The intervention was divided into three stages: the warm-up phase, devices and the cool-down phase and, at the end of the sessions, they were reevaluated and the data displayed in Microsoft Excel 2010 tables. **Results and discussion.** The sample consisted of 2 participants, with an average age of 56.5 (\pm 6.36) years, weighing 63.75 (\pm 8.83) kilograms and an average height of 1.65 (\pm 0.07) meters. Initially evaluated by the Mini-Mental State Examination, with an average of 29.5 (\pm 0.70) and the staging of the pathology by the HY Scale, presenting an average of 3, without standard deviation. They were evaluated using the TUG (29.29%), DGI (4.76%) and FOG-Q (92.64%) scales. After the intervention, the participants showed improvements in relation to functional mobility and freezing of gait, but without significant findings regarding gait and balance. **Conclusion.** The Pilates method can be suggested as an exercise program for individuals with PD. A larger sample size or the standardization of protocols using the Pilates method is suggested, contributing to improve the quality of the available evidence.

KEYWORDS: Parkinson's disease; Pilates method; Functional mobility; March; Balance.

INTRODUÇÃO

A doença de Parkinson (DP) é uma patologia de caráter crônico, progressivo e neurodegenerativo do sistema nervoso central (SNC).^{1,2} Predominante no sexo masculino, na faixa etária entre 50 a 70 anos, varia sua incidência entre 1 a 2% na população mundial e, em países em desenvolvimento como o Brasil, pode atingir 3%.^{1,3} Estima-se que haverá cerca de 17 milhões de indivíduos com a DP até 2040.⁴

De etiologia multifatorial, está associada a presença de manifestações clínicas como a bradicinesia, o tremor de repouso, a hipertonia plástica (rigidez muscular, com

sinal característico da roda denteadada) e a instabilidade postural.^{1,5} No avanço da disfunção, o conjunto de atividades associadas a mobilidade funcional, como dificuldades em transferências, alterações posturais e na marcha e déficit de equilíbrio, se fazem altamente prevalentes.⁶

Existem instrumentos validados que são úteis na aquisição de informações acerca da mobilidade funcional, no que se refere a marcha, ao equilíbrio e ao congelamento da marcha em indivíduos com DP. Entre elas a escala *Timed-up and go* (TUG), pode ser utilizada para avaliar a mobilidade funcional, a escala *Dynamic gait index* (DGI) utilizada para investigar alterações na marcha e equilíbrio, e o questionário *Freezing of gait Questionnaire* (FOG-Q) para identificar a presença do congelamento na marcha.⁷⁻⁹

As principais formas de tratamento podem envolver intervenções cirúrgicas ou tratamento conservadores, como o farmacológico e a fisioterapia. Nesta última, o método pilates (MP) vem se mostrando alternativo e/ou complementar no tratamento desses indivíduos, podendo influenciar na qualidade de vida, na funcionalidade e no desempenho em atividades de vida diária (AVD's) e profissional (AVP's).⁶

O MP utiliza como fundamentos a anatomia, a fisiologia e a cinesiologia para a realização dos exercícios de forma precisa, compreendido entre seis princípios básicos, sendo eles a respiração, a concentração, o controle, a centralização, a precisão e o movimento fluido.¹⁰⁻¹²

Com os exercícios do MP é provável que o paciente alcance controle postural, força, flexibilidade, equilíbrio muscular, consciência e percepção do movimento corporal.¹¹ Constituído por exercícios de baixo impacto, executados em variadas posturas: em pé, sentado ou deitado, sendo executado no solo (*MAT Pilates*) ou em aparelhos específicos, como *Universal Reformer*, *Chair*, *Barrel* e *Cadillac*.¹³

O MP pode ser inserido como prática de atividade física estruturada, capaz de melhorar a resistência muscular, distensibilidade e equilíbrio dinâmico tanto na população jovem como na população idosa, sendo considerado também uma boa prática nas valências da mobilidade funcional, como a marcha, o equilíbrio.^{14,15} Além disso, os exercícios do MP podem contribuir na otimização da independência e autonomia de quem o pratica.¹¹

Diante do exposto, o objetivo desse estudo foi analisar o efeito do método Pilates na mobilidade funcional em pacientes com Parkinson.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo quantitativo, do tipo intervenção, no período de setembro a novembro de 2020, após autorização do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco, sob o parecer nº 4.254.042, na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade Maurício de Nassau.

Para composição da amostra, foram incluídos os indivíduos que apresentaram

diagnóstico de doença de Parkinson idiopática, classificados entre 1 e 3 na Escala de Hoehn Yahr (HY), que avalia e indica o estado geral de incapacidade do indivíduo de forma rápida e prática, em que os graus compreendidos entre 1 e 3 apresentam incapacidade leve a moderada, enquanto os graus 4 e 5 indicam incapacidade grave. Foram excluídos aqueles com alguma comorbidade neurofuncional associada e estivessem realizando tratamento fisioterapêutico ou atividade física simultaneamente no período do estudo, que apresentaram rebaixamento do nível cognitivo de acordo com mini-exame do estado mental (MEEM) e déficit auditivo, impossibilitando a compreensão do comando verbal ou o fornecimento de respostas aos questionários.

Após concordância em participar do estudo, os participantes assinaram o Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), sendo posteriormente submetidos a uma avaliação clínica inicial para coleta dos dados clínicos e sociodemográficos assim dispostos:

- *Dados clínicos e sociodemográficos* – nome, sexo, estado civil, data de nascimento, idade, contato, endereço, grau de instrução, profissão, diagnóstico médico da doença de Parkinson idiopática, idade de início, tempo de acometimento, comorbidades, patologias neurológicas associadas, grau de dependência nas atividades de vida diárias (AVD'S), realização de cirurgias, medicação de rotina, realização de fonoterapia, fisioterapia e terapia ocupacional e presença de queixas. Sendo esses dados registrados na ficha de registro;
- *Dados cognitivos* – estado cognitivo avaliado por meio do MEEM. Os pontos de corte foram ajustados de acordo com a escolaridade: 18 pontos – analfabeto; 21 pontos – 1 a 3 anos de escolaridade; 24 pontos – 4 a 7 anos; 26 pontos – mais de 7 anos;
- *Dados do estadiamento da DP* – grau da doença avaliado de acordo com a escala de HY: estágio I (doença unilateral apenas); estágio II (doença bilateral leve); estágio III (doença bilateral com comprometimento inicial da postura); estágio IV (doença grave, necessitando de muita ajuda) e estágio V (preso ao leito ou cadeira de rodas, necessita de ajuda total).
- *Dados da mobilidade funcional – Timed-up and go (TUG)*, escala em que é analisado o tempo que o indivíduo realiza a ação de levantar, andar uma distância de três metros e retornar a cadeira, sendo comum o parkinsoniano apresentar lentidão. O tempo de execução é realizado na sequência de três tempos, em que são somados e divididos por três gerando uma média. Tendo resultado de valor abaixo de 10 segundos sugere baixo risco de quedas, entre 10-20 segundos médio risco de quedas e superior a 20 segundos alto risco de quedas;
- *Dados de alteração na marcha e equilíbrio – Dynamic gait index (DGI)*, instrumento utilizado, contendo oito tarefas que envolvem a marcha em diversos contextos no qual são registradas pontuações de 0 a 3, em que 3 indica normalidade e 0 indica comprometimento grave;

- *Dados sobre congelamento na marcha – Freezing of gait Questionnaire (FOGQ)*, questionário que busca identificar a presença do congelamento da marcha, possuindo 6 perguntas, com a pontuação variando de 0 a 24; pontuações mais altas correspondem a FOG mais grave.

A intervenção foi realizada com um protocolo baseado nos seis objetivos propostos no estudo de Keus⁶ para tratamento de indivíduos com DP, com exercícios adaptados do MP, durante o período de 5 semanas, por 50 minutos, 2 vezes por semana, totalizando 10 sessões. Os participantes foram orientados com relação aos princípios do método e ao uso regular da medicação para a DP, conforme prescrição médica.

Para melhor aprendizado motor e execução dos movimentos, a intervenção foi dividida em três etapas:

- *Fase de aquecimento* (duração 10 minutos): alongamento das cadeias laterais, anterior e posterior do tronco; isquiotibiais; quadríceps; tríceps sural; adutores e abdutores do quadril; iliopsoas; deltoide; bíceps e tríceps braquial; flexores e extensores de punho e dedos; trapézio e esternocleidomastoideo.
- *Aparelhos: mat pilates* (treino respiratório diafragmático, 10 repetições e 5/5 repetições para cada decúbito lateral – *lateral rig cage breathing 1* (supino) e 2 (decúbito lateral); *chair* (fortalecimento membros inferiores e equilíbrio, 10 repetições – *footwork series: toes, arches, heels, tendon stretch*); *universal reformer* (conscientização e fortalecimento do *powerhouse – hundred*, 10 ciclos respiratórios; *short box series, 10 repetições e 5/5 repetições cada lado – round, flat back, twist*); *barrel* (alongamento de membros inferiores, 5 repetições – *ballet stretch series: front, front with a bent leg, side, back*); *cadillac* (fortalecimento de membros superiores – *arm springs series: straight 10 repetições, circle 5/5 em cada sentido, triceps 5 repetições*).
- *Cool down (fase de desaquecimento)*: relaxamento com bola suíça em cadeia posterior (região lombar, dorsal, membros inferiores e superiores).

Os dados coletados foram dispostos em tabelas e gráficos do Microsoft Excel 2010, utilizando medidas de tendência central (média e desvio padrão) e de proporção, considerando significativos quando $\leq 0,05$.

RESULTADOS

amostra foi composta por 2 participantes, com idade média de 56,5 ($\pm 6,36$) anos, com peso de 63,75 ($\pm 8,83$) quilogramas e altura média de 1,65 ($\pm 0,07$) metros, sendo 100% do sexo masculino, conforme exposto na **Tabela 1**.

Variáveis	Média	Desvio-padrão
Idade (anos)	56,5	6,36
Peso (kg)	63,75	8,83
Altura	1,65	0,07

Tabela 1. Dados antropométricos dos pacientes submetidos ao Método Pilates (n=2), Recife-PE, Brasil.

Fonte: Dados dos autores.

A **Tabela 2** caracteriza os dados sobre o MEEM, avaliando o nível cognitivo dos participantes de acordo com o grau de escolaridade e o estadiamento da DP pela Escala HY, apresentando, respectivamente, uma média de 29,5 (\pm 0,70) e uma média de 3, sem desvio-padrão.

Variáveis	Média	Desvio-padrão
MEEM	29,5	0,70
HY	3	0

Tabela 2. Dados sobre Escores Mini-exame do estado mental e Escala de Hoehn and Yahr dos pacientes submetidos ao Método Pilates (n=2), Recife-PE, Brasil.

Fonte: Dados dos autores. Legenda: MEEM (mini exame do estado mental); HY (Hoehn and Yahr).

A **Tabela 3** apresenta os dados referentes as escalas das variáveis analisadas, na qual foram observadas melhoras nas escalas TUG com percentual de 29,29% e FOG-Q com percentual de 92,64%. No entanto, a escala DGI não apresentou melhoras tendo como percentual 4,76%.

Variáveis	Avaliação inicial	Avaliação final	%
TUG	11,20	7,92	29,29%
DGI	21	22	4,76%
FOG-Q	9,5	7	92,64%

Tabela 3. Dados sobre as escalas pré e pós intervenção dos pacientes submetidos ao Método Pilates (n=2), Recife-PE, Brasil.

Fonte: Dados dos autores. Legenda: TUG (*Timed-up and go*), DGI (*Dynamic gait index*), FOG-Q (*Freezing of gait questionnaire*).

DISCUSSÃO

O estudo teve como objetivo analisar o efeito do método pilates na mobilidade funcional em indivíduos com DP. Entre os indivíduos avaliados a média de idade ficou em torno de 56,5 (\pm 6,36) anos. Segundo Santana et al.¹ a maioria dos casos de DP apresentam-se entre a faixa etária de 50 a 70 anos, com prevalência no sexo masculino, corroborando o achado do presente estudo.

Entre as variáveis analisadas, a escala do TUG é utilizada para avaliação da mobilidade funcional. Bretan et al.¹⁶, em um estudo quantitativo, do tipo série de casos, realizado com 102 idosos, utilizou essa escala como fator preditivo para avaliar o risco de quedas, tendo como resultado 3,81% dispenderam menos de 10 segundos no teste, 63,7% demoraram de 10 a 19 segundos e 16,76% entre 20 e 29 segundos, sendo assim, a maior parte dos idosos apresentaram baixo risco de queda, sugerindo ter boa mobilidade funcional. Nosso estudo utilizou uma amostra menor, com o objetivo de verificar a melhora na mobilidade funcional, após intervenção do método Pilates, pela redução no tempo de execução.

De forma similar, Jonhson et al.¹⁷ utilizando o mesmo instrumento, buscou identificar a intervenção por meio do método Pilates durante 6 semanas. Embora o TUG não tenha demonstrado alterações significativas, os participantes mostraram redução significativa na cadência da marcha, inferindo ser o método Pilates benéfico para a melhora global da mobilidade.

O congelamento da marcha é definido fisiologicamente como a capacidade prejudicada dos neurônios motores em regular a excitabilidade dos fusos musculares, caracterizando alteração no tônus muscular.¹⁸

Em seu estudo Buated et al.¹⁸ realizou uma intervenção para avaliação do equilíbrio em pé de pacientes com DP (n = 60), durante estímulo cognitivo (leitura e contagem regressiva), utilizando o questionário FOG-Q para agrupar os participantes em com e sem congelamento da marcha, tendo como resultado melhoras significativas na pontuação (p <0,001) para o grupo com FOG. No nosso estudo o FOG-Q foi utilizado para o rastreamento dos participantes quanto a presença do congelamento da marcha, apresentando redução nos seus parâmetros avaliativos pós intervenção.

Segundo Lima et al.¹¹, o MP promove, por meio dos exercícios de alongamento e força contrações isotônicas e isométricas, realizadas de maneira ampla e lenta, dando ênfase na qualidade do movimento, proporcionando o desenvolvimento muscular equilibrado e regulação do tônus, auxiliando também na recuperação e reorganização do movimento, corroborando com o achado.

Para o monitoramento da marcha e equilíbrio, o instrumento DGI permite o diagnóstico presente de quadros disfuncionais. Monteiro et al.¹⁹ em um estudo do tipo ensaio clínico randomizado controlado, com 14 indivíduos com DP, utilizou, entre várias escalas, o DGI

como indicador na avaliação da funcionalidade da marcha, objetivando a capacidade do paciente em modificar a marcha em respostas às mudanças das demandas de determinadas tarefas, tendo como resultado valores não significativos. Nosso estudo utilizou a mesma escala, e de forma similar não observou dados significativos em relação a mesma variável avaliada, pois em relação ao escores obtidos na avaliação não foram encontradas melhoras significativas, nem foi mantido os valores iniciais ao realizar a reavaliação pós intervenção.

O método Pilates foi utilizado como protocolo para avaliar a mobilidade funcional em pacientes com Parkinson, em um período de 5 semanas, num total de 10 sessões. Segundo o estudo de Newell et al.²⁰, do tipo observacional com 9 participantes, utilizou o MP como intervenção no tratamento, usando exercícios que trabalhassem a estabilidade do core, por meio de órteses abdominais e exercícios de inclinação pélvica, foram realizados também exercícios para membros superiores (MMSS), membros inferiores (MMII), e também foi utilizada uma prancha para fortalecimento do tornozelo e melhora da mobilidade, com o objetivo de investigar a melhora nos parâmetros de marcha e equilíbrio após a intervenção do método Pilates. Tendo como resultado aumento nos parâmetros de caminhada (marcha) e diminuição nos parâmetros de equilíbrio. Nosso estudo utilizou o método Pilates como protocolo de intervenção, em um curto período de intervenção, porém foi utilizado a escala DGI para avaliar a marcha e o equilíbrio, em que não foram encontrados parâmetros significativos, isso pode ocorrer em virtude do pequeno número de pacientes do nosso estudo.

O estudo apresenta limitações para avaliar o efeito do MP na mobilidade funcional de indivíduos com DP, sendo elas decorrentes do pequeno número amostral e associado a disfunção em si, limitando a evolução da intensidade e progressão dos exercícios, mantendo a sequência básica do protocolo de intervenção bem como a impossibilidade de uma maior quantidade de sessões e ausência de protocolo bem definidos sobre o tema.

CONCLUSÃO

O método Pilates pode ser sugerido como prática de um programa de exercícios para indivíduos com DP, podendo trazer melhoras em relação a mobilidade funcional e ao congelamento da marcha, porém sem achados significativos no que se refere a marcha e ao equilíbrio. A utilização de uma amostra maior ou a padronização de protocolos utilizando o método Pilates como forma de intervenção parece ser um bom ponto de partida para novas pesquisas, contribuindo para melhorar a qualidade da evidência disponível.

REFERÊNCIAS

1. Santana CMF, Lins OG, Sanguinetti DCM, Silva FP, Angelo TODA, Coriolano MGWS, Câmara SB, Silva JPA. **Efeitos do tratamento com realidade virtual não imersiva na qualidade de vida de indivíduos com Parkinson.** *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* Rio de Janeiro, 2015;18(1):49-58
2. Braz NFT, Dutra LR, Medeiros PES, Scianni AA, Faria CDC de M. **Eficácia do Nintendo Wii em desfechos funcionais e de saúde de indivíduos com doença de Parkinson: uma revisão sistemática.** *Fisioter e Pesqui.* 2018;25(1):100-106. doi:10.1590/1809-2950/17131825012018
3. Vieira GDP, Araujo DFGH de, Leite MAA, Orsini M, Correa CL. **Realidade virtual na reabilitação física de pacientes com doença de Parkinson.** *J Hum Growth Dev.* 2014;24(1):31. doi:10.7322/jhgd.72046
4. Sousa ASK de, Bezerra PP. **A realidade virtual por meio do tapete de videodança melhora a marcha de pacientes com doença de Parkinson.** *Rev Bras Neurol.* 2016;52(1):21-29. <https://revistas.ufrj.br/index.php/rbn/article/view/3201>.
5. Van den Heuvel MRC, Kwakkel G, Beek PJ, Berendse HW, Daffertshofer A, van Wegen EEH. **Effects of augmented visual feedback during balance training in Parkinson's disease: A pilot randomized clinical trial.** *Park Relat Disord.* 2014;20(12):1352-1358. doi:10.1016/j.parkreldis.2014.09.022
6. Keus SHJ, Bloem BR, Hendriks EJM, Bredero-Cohen AB, Munneke M. **Evidence-based analysis of physical therapy in Parkinson's disease with recommendations for practice and research.** *Mov Disord.* 2007;22(4):451-460. doi:10.1002/mds.21244
7. De Castro SM, Perracini MR, Ganança FF. **Dynamic gait index - Brazilian version.** *Braz J Otorhinolaryngol.* 2006;72(6):817-825. doi:10.1016/S18088694(15)31050-8
8. Baggio JAO, Curtarelli MB, Rodrigues GR, Tumas V. **Validity of the Brazilian version of the freezing of gait questionnaire.** *Arq Neuropsiquiatr.* 2012;70(8):599-603. doi:10.1590/s0004-282x2012000800008
9. Bretan, Onivaldo; Silva Junior, José Elias; Ribeiro, Odilon R. e Corrente, José Eduardo. **Risco de queda em idosos residentes na comunidade: avaliação pelo teste Timed up and go.** *Braz. j. otorrinolaringol.* 2013, vol.79, n.1, pp.182-1. ISSN 1808-8694. doi.org/10.5935/1808-8694.20130004
10. Pires D, Sá C. **Pilates: notas sobre aspectos históricos, princípios, técnicas e aplicações.**2003;1918:2001-2004.
11. Lima M do CC de, Miranda AM de, Martins PPC, Fittipaldi EO da S. **Doença de Parkinson: alterações funcionais e potencial aplicação do método Pilates.** *Geriatr Gerontol Aging.* 2009;3(1):33-40.
12. Oliveira LMN de, Sousa FAN de, Anjos MS dos, Barros GM de, Torres MV. **Método Pilates na comunidade: efeito sobre a postura corporal de idosos.** *Fisioter e Pesqui.* 2018;25(3):315-322. doi:10.1590/18092950/18002525032018

13. Do Carmo VS, Boas LDAV, Do Vale ALA, Pinheiro IDM. **Aptidão física de idosos com doença de Parkinson submetidos à intervenção pelo método Pilates.** *Rev Bras Ciências do Envelhec Hum.* 2018;14(2). doi:10.5335/rbceh.v14i2.7006
14. Bullo V, Bergamin M, Gobbo S, et al. **The effects of Pilates exercise training on physical fitness and wellbeing in the elderly: A systematic review for future exercise prescription.** *Prev Med (Baltim).* 2015;75:1-11. doi:10.1016/j.ypmed.2015.03.002
15. Guimarães AC de A, Azevedo SF de, Simas JPN, Machado Z, Jonck VTF. **The effect of Pilates method on elderly flexibility.** *Fisioter em Mov.* 2014;27(2):181-188. doi:10.1590/0103-5150.027.002.a003
16. BRETAN, Onivaldo ; SILVA JUNIOR, José Elias ; RIBEIRO, Odilon R. e CORRENTE, José Eduardo . **Risco de queda em idosos residentes na comunidade : avaliação pelo teste Timed up and go.** *Braz. j. otorrinolaringol. [conectados].* 2013, vol.79, n.1, pp.18-21. ISSN 1808-8694.
17. Johnson, Liam & Putrino, David & James, Ian & Rodrigues, Julian & Stell, Rick & Thickbroom, Gary & Mastaglia, Frank. (2013). **The effects of a supervised Pilates training program on balance in Parkinson's disease.** *Advances in Parkinson's Disease.* 02. 58-61. 10.4236/apd.2013.22011.
18. Buated W, Lolekha P, Hidaka S, Fujinami T. **Impact of Cognitive Loading on Postural Control in Parkinson's Disease With Freezing of Gait.** *Gerontol Geriatr Med.* 2016 Nov 3;2:2333721416673751. doi: 10.1177/2333721416673751. PMID: 28680941; PMCID: PMC5486484.
19. Monteiro, D., da Silva, L. P., de Sá, P. O., de Oliveira, A. L. R., de Sales, M. D. G. W., & Lins, O. G. (2018). **Prática mental após fisioterapia mantém mobilidade funcional de pessoas com doença de Parkinson.** *Fisioterapia e Pesquisa*, 25(1), 65-73.
20. Newell D, Shead V, Sloane L. **Changes in gait and balance parameters in elderly subjects attending an 8-week supervised Pilates programme.** *J Bodyw Mov Ther.* 2012 Oct;16(4):549-54. doi: 10.1016/j.jbmt.2012.02.002. Epub 2012 Feb 28. PMID: 23036886

CAPÍTULO 11

ATIVIDADE FÍSICA COMO TERAPIA NÃO MEDICAMENTOSA PARA SÍNDROME DE GUILLAIN- BARRÉ

Data de aceite: 04/02/2021

Data de submissão: 23/12/2020

Aldeni Ferreira da Silva Neto

Universidade Federal de Jataí, Departamento
de Educação Física, Jataí-GO
<http://lattes.cnpq.br/2907767706960349>

Kamylla Caroline Santos

Universidade Federal de Jataí, Departamento
de Fisioterapia, Jataí-GO
<http://lattes.cnpq.br/4863862624953990>

Priscilla Rosa Queiroz Ribeiro

Centro Universitário de Patos de Minas,
Departamento de Educação Física, Patos de
Minas-MG
<http://lattes.cnpq.br/4733383082806173>

Giovanna Benjamin Togashi

Universidade de São Paulo, Departamento de
Educação Física, São Paulo-SP
<http://lattes.cnpq.br/0482980420124602>

Mayara Bocchi

Universidade Estadual de Londrina,
Departamento de Ciências Patológicas,
Londrina - PR
<http://lattes.cnpq.br/7378427936972633>

Luiz Fernando Gouvêa e Silva

Universidade Federal de Jataí, Laboratório de
Anatomia Humana e Comparativa, Jataí-GO
<http://lattes.cnpq.br/2109467799397782>

Eduardo Vignoto Fernandes

Universidade Federal de Jataí, Laboratório de
Anatomia Humana e Comparativa, Jataí-GO
<http://lattes.cnpq.br/5438974021448339>

David Michel de Oliveira

Universidade Federal de Jataí, Departamento
de Educação Física, Jataí-GO
<http://lattes.cnpq.br/2639511254688666>

RESUMO: A síndrome de Guillain-Barré (SGB) é a forma mais comum de paralisia neuromuscular aguda, sendo caracterizada por fraqueza motora progressiva, alterações sensoriais, disautonomia e hipo ou arreflexia. Os avanços tecnológicos nos cuidados de suporte e em tratamentos específicos têm melhorado consideravelmente o prognóstico dos acometidos. O exercício físico pode auxiliar pacientes com SGB, atuando de forma eficaz na melhora de sequelas persistentes, porém, ainda é pouco relatado na literatura. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi descrever a atividade física como estratégia terapêutica não medicamentosa (ETNM) no tratamento das polineuropatias sensitivas motoras, especificamente, na SGB. O estudo teve como delineamento a revisão sistemática de literatura. Foram adotados como critérios de inclusão: estudos clínicos, estudos de caso-controlado e estudos descritivos, com utilização da atividade física como terapia para pacientes com SGB publicados entre os anos de 1998 a 2019. Estudos sobre a prática de atividade física como ETNM para pacientes com SGB mostraram ser eficientes quando aplicadas para a melhora das atividades da vida diária, como por exemplo, locomoção. Os mesmos se mostraram eficientes à melhora da aptidão física, embora não haja uma notoriedade na melhora das capacidades físicas.

PALAVRAS - CHAVE: Exercício físico. atividade motora. terapias.

PHYSICAL ACTIVITY AS NON-DRUG THERAPY FOR GUILLAIN-BARRÉ SYNDROME

ABSTRACT: Guillain-Barré syndrome (GBS) is the most common form of acute neuromuscular paralysis, being characterized by progressive motor weakness, sensory changes, dysautonomia and hypo or areflexia. Technological advances in supportive care and specific treatments have considerably improved the prognosis of those affected. Physical exercise can help patients with GBS, acting effectively to improve persistent sequelae, however, it is still little reported in the literature. Thus, the objective of this work was to describe physical activity as a non-drug therapeutic strategy (NDTS) in the treatment of motor sensitive polyneuropathies, specifically in GBS. The study was designed to systematically review the literature. Inclusion criteria were clinical studies, case-control studies, and descriptive studies, with the use of physical activity as therapy for patients with GBS published between the years 1998 to 2019. Studies on the practice of physical activity as NDTS for patients with GBS have shown to be efficient when applied to improve activities of daily living, such as locomotion. They were shown to be efficient in improving physical fitness, although there is no notoriety in improving physical capacities.

KEYWORDS: physical exercise. motor activity. therapies.

1 | INTRODUÇÃO

1.1 Síndrome de Guillain-Barré

A síndrome de Guillain-Barré (SGB) é a causa mais frequente de paralisia neuromuscular aguda. Trata-se de uma polineuropatia inflamatória caracterizada por um início agudo, progressão rápida, fraqueza muscular simétrica, deambulação instável e hipo ou arreflexia (ROPPER, 1992; SCHESSL et al., 2006). Sua patogênese não é totalmente compreendida, porém 50-70% dos casos aparecem de 1 a 2 semanas após uma infecção respiratória, gastrointestinal ou outro estímulo imunológico (ESPOSITO e LONGO, 2017; WALGAARD et al., 2011).

Acredita-se que a doença seja desencadeada por uma resposta imune exacerbada a infecções recentes, resultando em um ataque imunológico direcionado aos nervos periféricos e suas raízes espinais (MALEK e SALAMEH, 2019). A desmielinização de nervos periféricos ocasiona fraqueza muscular de predomínio distal em diferentes graus, com caráter progressivo e ascendente, acompanhada por disfunções autonômicas e sensoriais, ocasionadas pela perda dos reflexos tendinosos profundos, que podem comprometer face, membros superiores e inferiores e também os músculos respiratórios (FERRARINI et al., 2011; CUNHA et al., 2019).

A progressão da SGB pode ser rápida, onde a maioria dos pacientes atinge sua incapacidade máxima em 2 semanas (LEONHARD et al., 2019). Cerca de 20 a 30% dos pacientes desenvolvem complicações como insuficiência respiratória com necessidade de

ventilação mecânica. Também pode ocorrer envolvimento do sistema nervoso autônomo, causando arritmias cardíacas e instabilidade da pressão arterial, o que contribui para a mortalidade do paciente (FOKKE et al., 2014; WILLISON, JACOBS e van DOORN, 2016).

1.2 Histórico

Em 1859, o médico francês Jean B. O. Landry descreveu um distúrbio dos nervos periféricos que paralisava os membros, o pescoço e os músculos respiratórios, denominado como “Paralisia Ascendente Aguda” (TAVARES et al., 2000). Em 1916, os neurologistas Guillain, Barré e Strohi descreveram uma síndrome semelhante à paralisia ascendente de Landry em dois soldados franceses do Batalhão de Hussardos. A síndrome identificada se caracterizava por entorpecimento agudo com perda de reflexos osteotendinosos. Além disso, foi observado um aumento da concentração de proteína com uma contagem de células normais no líquido cefalorraquidiano (LCR) dos dois soldados (GUILLAIN, 1916).

A combinação dessas características clínicas e laboratoriais ficou conhecida como SGB. Já em 1949, Haymaker e Kernohan estudaram porções anatômicas de combatentes da Segunda Guerra Mundial e identificaram alterações nervosas desmielinizantes similares à SGB (HAYMAKER e KERNOHAN, 1949). Nas últimas décadas, tornou-se claro que a SGB contém um espectro de neuropatias periféricas idiopáticas agudas, geralmente monofásicas (ELDAR e CHAPMAN, 2014).

1.3 Epidemiologia

A incidência da SGB ainda é pouco conhecida devido aos dados epidemiológicos limitados, especialmente nas regiões em desenvolvimento do mundo (MALEK e SALAMEH, 2019). McGrogan e colaboradores (2009) analisaram artigos publicados no período de 1980 a 2008 e, através de revisão sistemática, mostraram que a incidência da SGB foi em torno de 1,1 a 1,8 casos por 100 mil habitantes/ano em adultos e cerca de 0,6 casos por 100 mil habitantes/ano em crianças (com idade <16 anos).

Outra revisão sistemática analisou estudos publicados na América do Norte e na Europa, no período de 1973 a 2009. A incidência da SGB encontrada foi de aproximadamente 1,0 a 2,0 casos por 100 mil habitantes/ano, podendo atingir até 2,66 / 100.000 pessoas-ano (SEJVAR et al., 2011). No Brasil, um estudo realizado no Rio Grande do Norte, no período de 1994 a 2007, mostrou uma incidência de 0,3 casos por 100 mil habitantes/ano (DOURADO et al., 2012). No estado de São Paulo, outro estudo encontrou uma incidência de 0,6 casos por 100 mil habitantes/ano (ROCHA et al., 2004).

Em 2015, o Programa Nacional de Controle da Dengue do Ministério da Saúde do Brasil registrou um aumento do número de internações por SGB devido a epidemia causada pelo Zika-vírus (LEITE, 2015). Recentemente, um estudo feito por Malta e Ramalho (2020) mostrou que no período de 2008 a 2017, foram registradas 15.512 internações por SGB no Brasil, sendo o maior índice observado no ano de 2016 (2.216 internações).

A SGB ocorre com maior frequência (cerca de 1,5 vezes) em homens do que em

mulheres (HUGHES e CORNBATH, 2005) e a taxa de incidência aumenta com a idade em 20% para cada aumento no intervalo de 10 anos, embora todas as faixas etárias possam ser afetadas (SEJVAR et al., 2011). No geral, a taxa de mortalidade da doença é de 3 a 7% dos casos (ŽIVKOVIĆ, 2015).

As diferenças na incidência de SGB em diversas populações podem refletir variações na suscetibilidade genética ou na exposição a patógenos causais (ESPOSITO e LONGO, 2017). A infecção mais amplamente associada à SGB é causada pelo agente etiológico *Campylobacter jejuni*, encontrada em 25 a 50% dos pacientes adultos (JASTI et al., 2016). Outras infecções associadas à SGB são causadas pelos seguintes agentes etiológicos: *Mycoplasma pneumoniae* (MEYER SAUTEUR et al., 2016), Citomegalovírus (ORLIKOWSKI et al., 2011), vírus Epstein–Barr (TSELIS, 2014), vírus Influenza A (HAWKEN et al., 2015), Enterovírus D68 (WILLIAMS et al., 2016) e Zika vírus (CAO-LORMEAU et al., 2016).

1.4 Diagnóstico

Os critérios para o diagnóstico da SGB se baseiam principalmente no exame clínico, sendo avaliados os sinais e sintomas dos pacientes. No entanto, são necessárias investigações adicionais para confirmar a impressão clínica e excluir outras doenças (RYAN, 2013). Dentre os exames complementares, podemos destacar a análise do líquido cefalorraquidiano (LCR), exames neurológicos e eletrofisiológicos (LEONHARD et al., 2019; MALEK e SALAMEH, 2019).

A avaliação do LCR é realizada através da punção lombar do paciente, onde os níveis aumentados da proteinorraquia, acompanhada por poucas células mononucleares podem ser uma indicação da síndrome (WONG et al., 2015). A concentração de proteína no LCR costuma ser normal em 1/3 dos pacientes na primeira semana após o início dos sintomas, mas aumenta em mais de 80% dos pacientes no final da segunda semana (WILLISON, JACOBS e van DOORN, 2016).

O diagnóstico eletroneuromiográfico (ENMG) envolve a análise das neuroconduções nervosas e a eletromiografia por agulha, sendo utilizadas para confirmar o diagnóstico da SGB e fornece algumas informações sobre o prognóstico. A ENMG também permite classificar as principais formas de apresentação da doença, sendo necessária para exclusão de outras doenças neuromusculares (HADDEN et al., 1998). É importante salientar que a presença de resultados normais na ENMG no início do curso da doença não exclui sua hipótese, visto que as alterações nesse exame são mais pronunciadas 2 semanas após a instalação dos sintomas (FOKKE et al., 2014). Maiores estudos são necessários para explorar novas técnicas diagnósticas, a fim de implementá-las futuramente na prática clínica (MALEK e SALAMEH, 2019).

1.5 Abordagens Terapêuticas

O tratamento da SGB requer uma abordagem multidisciplinar que consiste em cuidados médicos gerais, a fim de antecipar e controlar as comorbidades associadas; e

em um tratamento modificador da doença, que visa acelerar o processo de recuperação, diminuindo as complicações associadas à fase aguda e os deficit neurológicos residuais a longo prazo (ESPOSITO e LONGO, 2017).

Embora não haja um medicamento específico para a síndrome, diversos medicamentos têm sido usados para direcionar os componentes da resposta imune. Os tratamentos com imunomoduladores incluem a plasmaférese e a terapia com imunoglobulina intravenosa (IgIV) (VITALITI et al., 2015). Ambos os tratamentos apresentam eficácia similar na aceleração da recuperação motora em pacientes com SGB grave quando utilizadas nas primeiras 2 semanas após o início dos sintomas (BRIL, 1996; VAN DER MECHE, 1992).

Além dos tratamentos citados, estudos mostram que a fisioterapia é essencialmente eficaz no processo de reabilitação da SGB, através de técnicas respiratórias, cardiovasculares, neurológicas e principalmente cinesioterapêuticas (FISHER et al., 2008). O trabalho realizado por uma equipe multiprofissional auxilia na prevenção das complicações e melhora funcional e motora desses pacientes, sendo essencial para minimizar sequelas, promover a melhora das condições físico-funcionais, melhorar o desempenho das atividades de vida diária, além de auxiliar na independência e autonomia dos pacientes (TUACEK et al., 2013).

1.6 Atividade Física e Síndrome de Guillain-Barré

A prática habitual de atividade física (AF) na promoção da saúde é uma das formas de prevenção e/ou tratamento para complicações do estado fisiológico do ser humano, no sentido de temporizar e/ou amenizar possíveis males funcionais e biológicos, desenvolvendo as capacidades funcionais e a aptidão física, essenciais para a qualidade de vida, o bem-estar e a saúde (CARVALHO et al., 1996).

Por tratar-se de uma doença com baixa frequência na população, existem poucos estudos que relacionam a SGB com a AF. Os trabalhos existentes apontam efeitos positivos dessa prática na vida dos pacientes acometidos, sendo realizados através de intervenções de fisioterapia. Apesar de pouco descrito, acredita-se que o profissional de educação física também possa auxiliar no tratamento desses pacientes (ARSENAULT et al., 2016). Existem evidências de que a realização de AF habitual de intensidade moderada, pode ser uma estratégia favorável na melhoria da qualidade de vida de pacientes acometidos pela SGB, principalmente, pela regulação imunológica realizada através dessa prática regular (FISHER et al., 2008).

Os efeitos da AF na SGB ainda são muito incipientes e inconclusivos, não existindo diretrizes ou protocolos para uma prescrição adequada dessa prática. Portanto, os estudos que reúnem informações científicas sobre o tema são de grande importância a fim de elucidar os mecanismos dessa doença, auxiliando em seu diagnóstico e tratamento. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo fazer uma revisão da literatura sobre os efeitos da AF como estratégia terapêutica não medicamentosa no tratamento da SGB.

2 | METODOLOGIA

O presente estudo teve como delineamento a revisão sistemática de literatura. A pesquisa foi realizada no período de janeiro à setembro de 2019, nas seguintes bases de dados: *The Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e *National Library of Medicine* (PUBMED).

Para padronização e estrutura de linguagem de indexação, os unitermos foram testados e verificados por seus sinônimos nos Descritores em Ciências da Saúde (DCS) em português e inglês. Foram utilizados os seguintes descritores: Guillain-Barré; neuropatia periférica; atividade física; exercício físico; terapia física; efeito; terapêutica. Os descritores foram combinados com operadores *booleanos* (AND, OR) a fim de ampliar e modificar os resultados da busca nas diversas bases pesquisadas.

2.1 Critérios de Seleção dos Artigos

Foram adotados como critérios de inclusão os estudos clínicos, estudos de caso e estudos descritivos que verificaram a utilização da AF como terapia em pacientes com SGB, publicados entre os anos de 1998 e 2019. Foram excluídos estudos experimentais com modelo animal, artigos epidemiológicos, estudos de meta-análise e revisão, teses e dissertações.

2.2 Desenho metodológico

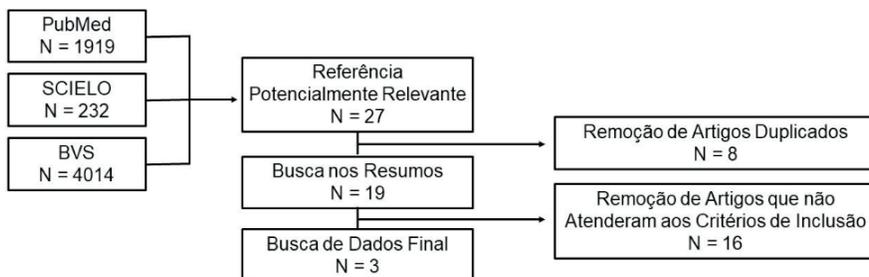


Figura 1 – Desenho metodológico dos resultados das bases de dados.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Plataforma SCIELO foram encontrados 232 artigos científicos, porém nenhum atendia aos critérios de inclusão. Na BVS foram encontrados 4.014, dos quais 66 foram previamente selecionados e um artigo atendeu aos critérios estabelecidos. No PUBMED foram encontrados 1.919 resultados, sendo selecionados 2 artigos. Ao todo, foram encontrados 6.165 artigos, sendo utilizados para a análise do presente trabalho um total de 3 estudos.

Ko, Ha e Kang (2017), realizaram um estudo de caso com um paciente do sexo masculino, com 35 anos de idade e diagnosticado com SGB. O mesmo ficou hospitalizado

pelo período de três anos e, após tratamento, foi cedida alta por apresentar capacidade de executar atividades do dia-a-dia. A partir de então, foi aplicada sobre o indivíduo da pesquisa, terapia ocupacional que consistia em atividades diárias e exercícios resistidos.

Esta terapia foi realizada por um período de 12 semanas, com frequência de duas vezes por semana e duração de 70 minutos. O estudo realizado mostrou que 12 semanas de terapia ocupacional apresentaram efeitos positivos no desempenho das atividades do dia-a-dia e aptidão muscular do paciente no processo de recuperação de SGB.

O protocolo de treinamento para a aptidão muscular desse estudo integrava-se de exercícios de flexão e extensão de ombro, lombar e joelho. A partir dos resultados, os pesquisadores pressuporam que a aplicação da terapia ocupacional e a prática de exercício resistido podem contribuir no aumento do nível de aptidão muscular e na melhora das atividades do dia-a-dia. A busca por novas evidências terapêuticas não medicamentosas são de extrema importância, a fim de melhorar a qualidade de vida desses pacientes (KO, HA e KANG, 2017).

Um estudo clínico realizado por Melillo, Sethi e Mohsenin (1998) contou com a participação de 37 pacientes portadores da SGB, sendo 21 homens e 16 mulheres, com média de idade 62 ± 3 anos. Esses pacientes foram submetidos a exercícios respiratórios por longo período, mesmo com esta estratégia terapêutica, 83% dos pacientes foram classificados como moderadamente ou gravemente incapacitados no instante da alta hospitalar, demonstrando que a ventilação mecânica é eficiente mas promove dependência aos portadores frente a esta terapia.

Bussmann et al (2007) realizaram análise de uma série de casos clínicos. Participaram da pesquisa 20 pacientes com SGB e polineuropatia desmielinizante inflamatória crônica, onde os mesmos foram submetidos a treinamentos supervisionados. Os exercícios físicos foram realizados durante um período de 12 semanas, com três sessões semanais. Ao final da pesquisa, concluiu-se que o treinamento resultou em melhora do condicionamento físico referente a percepção de fadiga e funcionamento, mas não foram diretamente influenciadas pela melhora da aptidão física.

Também foi destacado que o programa utilizado na pesquisa pode causar efeito duplo: além de desenvolvimento da condição física, também pode alterar pontualmente o funcionamento mental, por intermédio de outras propriedades (domínios) de funcionamento. O principal desfecho demonstra que o treinamento físico em indivíduos com SGB, aplicado para melhorar a aptidão física, tem impactos positivos sobre a mobilidade real e a maioria das medidas de resultado funcional. Assim o estudo realça a influência e a importância dos efeitos adicionais de treinamento físico, não pontualmente ao desenvolvimento da aptidão física (BUSSMANN et al., 2007).

4 | CONCLUSÃO

Estudos sobre a importância da atividade física na reabilitação não medicamentosa de pacientes com a Síndrome de Guillain-Barré se mostraram eficientes em relação à melhora das atividades da vida diária e à melhora da aptidão física. Ao analisar o contexto geral das terapias tratadas neste trabalho, nota-se que o exercício físico possui efeito positivo à recuperação dos pacientes com SGB. Novos estudos são necessários a fim de avaliar a aplicabilidade da terapia física em maior escala, porém essa avaliação torna-se difícil uma vez que trata-se de uma doença rara e com quadro clínico individual para cada paciente.

REFERÊNCIAS

ARSENAULT, S. N. et al., **Influence of Exercise on Patients with Guillain-Barré Syndrome: A Systematic Review.** *Physiother Can.* v. 8, n. 4, p. 367-376, 2016.

BRIL, V. et al. **Pilot trial of immunoglobulin versus plasma exchange in patients with Guillain-Barré syndrome.** *Neurology*, v. 46, n. 1, p. 100-103, 1996.

BUSSMANN, J. B. et al. **Analysing the favourable effects of physical exercise: relationships between physical fitness, fatigue and functioning in Guillain-Barré Syndrome and chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy.** *J Rehabil Med*, v. 39, p. 121-125, 2007.

CAO-LORMEAU, V. M. et al. **Guillain-Barré Syndrome outbreak associated with Zika virus infection in French Polynesia: a case-control study.** *The Lancet*, v. 387, n. 10027, p. 1531-1539, 2016.

CARVALHO, T. de et al. **Posição oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: atividade física e saúde.** *Rev Bras Med Esporte*, v. 2, n. 4, p. 79-81, 1996.

CUNHA, R. P. F. **A plasticidade neural e a neuropatia periférica diabética.** *Fisioterapia Brasil*, v. 3, n. 2, p. 108-115, 2019.

DOURADO, M. E. et al. **Clinical characteristics of Guillain-Barré syndrome in a tropical country: a Brazilian experience.** *Acta neurologica scandinavica*, v. 125, n. 1, p. 47-53, 2012.

ELDAR, A. H.; CHAPMAN, J. **Guillain Barre syndrome and other immune mediated neuropathies: diagnosis and classification.** *Autoimmunity reviews*, v. 13, n. 4-5, p. 525-530, 2014.

ESPOSITO, S.; LONGO, M. R. **Guillain-Barré syndrome.** *Autoimmunity reviews*, v. 16, n. 1, p. 96-101, 2017.

FERRARINI, M. A. G. et al. **Síndrome de Guillain-Barré em associação temporal com a vacina influenza A.** *Revista Paulista de Pediatria*, v. 29, n. 4, p. 685-688, 2011.

FISHER, T. B.; STEVENS, J. E. **Rehabilitation of a marathon runner with Guillain-Barre syndrome.** *Journal of Neurologic Physical Therapy*, v. 32, n. 4, p. 203-209, 2008.

- FOKKE, C. et al. **Diagnosis of Guillain-Barré syndrome and validation of Brighton criteria.** Brain, v. 137, n. 1, p. 33-43, 2014.
- GUILLAIN, G. **Sur un syndrome de radiculo-nevrite avec hyperalbuminose du liquide céphalo-rachidien sans réaction cellulaire: remarques sur les caractères cliniques et graphiques des réflexes tendineux.** Bell Mem Soc Med Paris, v. 40, p. 1462-1470, 1916.
- HADDEN, R. D. M. et al. **Electrophysiological classification of Guillain-Barré syndrome: clinical associations and outcome.** Annals of neurology, v. 44, n. 5, p. 780-788, 1998.
- HAWKEN, S. et al. **Simulation study of the effect of influenza and influenza vaccination on risk of acquiring Guillain-Barré syndrome.** Emerging infectious diseases, v. 21, n. 2, p. 224, 2015
- HAYMAKER, W.; KEBNOHAN, J. W. **The Landry-Guillain-Barré syndrome: a clinicopathologic report of fifty fatal cases and a critique of the literature.** Medicine, v. 28, n. 1, p. 59, 1949.
- HUGHES, R. A. C.; CORNBLATH, D. R. **Guillain-barre syndrome.** The Lancet, v. 366, n. 9497, p. 1653-1666, 2005.
- JASTI, A. K. et al. **Guillain-Barré syndrome: causes, immunopathogenic mechanisms and treatment.** Expert review of clinical immunology, v. 12, n. 11, p. 1175-1189, 2016.
- KO, K. J.; HA, G. C.; KANG, S. J. **Effects of daily living occupational therapy and resistance exercise on the activities of daily living and muscular fitness in Guillain-Barré syndrome: a case study.** Journal of Physical Therapy Science, v. 29, n. 5, p. 950-953, 2017.
- LEITE, P. L. **Síndrome de Guillain-Barré e manifestações neurológicas relacionadas a doença exantemática anterior. Apresentação realizada para o Comitê Técnico Assessor do Programa Nacional de Controle da Dengue do Ministério da Saúde, Brasília.** CTA-PNCD/MS). set 30, 2015.
- LEONHARD, S. E. et al. **Diagnosis and management of Guillain-Barré syndrome in ten steps.** Nature Reviews Neurology, v. 15, n. 11, p. 671-683, 2019.
- MALEK, E.; SALAMEH, J. **Guillain-Barre Syndrome.** In: Seminars in neurology. Thieme Medical Publishers, 2019, p. 589-595.
- MALTA, J. M. A. S.; RAMALHO, W. M. **Aumento das internações por síndrome de Guillain-Barré no Brasil: estudo ecológico.** Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 29, p. e2020056, 2020.
- MCGROGAN, A. et al. **The epidemiology of Guillain-Barré syndrome worldwide.** Neuroepidemiology, v. 32, n. 2, p. 150-163, 2009.
- MELILLO, E. M.; SETHI, J. M.; MOHSENIN, V. **Guillain-Barré syndrome: rehabilitation outcome and recent developments.** The Yale journal of biology and medicine, v. 71, n. 5, p. 383, 1998.
- MEYER SAUTEUR, P. M. et al. **Mycoplasma pneumoniae triggering the Guillain-Barré syndrome: a case-control study.** Annals of neurology, v. 80, n. 4, p. 566-580, 2016.

ORLIKOWSKI, D. et al. **Guillain–Barré syndrome following primary cytomegalovirus infection: a prospective cohort study.** *Clinical infectious diseases*, v. 52, n. 7, p. 837-844, 2011.

ROCHA, M. S. G. et al. **Epidemiologic features of guillain-barré syndrome in São Paulo, Brazil.** *Arquivos de neuro-psiquiatria*, v. 62, n. 1, p. 33-37, 2004.

ROPPER, A. H. **The Guillain–Barré Syndrome.** *N Engl J Med*, v. 326, n. 17, p. 1130-1136, 1992.

RYAN, M. M. **Pediatric Guillain-Barré syndrome.** *Current opinion in pediatrics*, v. 25, n. 6, p. 689-693, 2013.

SCHESSEL, J. et al. **Infections and vaccinations preceding childhood Guillain-Barré syndrome: a prospective study.** *European journal of pediatrics*, v. 165, n. 9, p. 605, 2006.

SEJVAR, J. J. et al. **Population incidence of Guillain-Barré syndrome: a systematic review and meta-analysis.** *Neuroepidemiology*, v. 36, n. 2, p. 123-133, 2011.

TAVARES, A. C. et al. **Síndrome de Guillain-Barré: revisão de literatura.** *Cadernos Brasileiros de Medicina*, v. 13, n. 1, p. 2, 2000.

TSELIS, A. C. **Epstein–Barr virus infections of the nervous system.** In: *Handbook of clinical neurology*. Elsevier, 2014. p. 285-305.

TUACEK, T. A. et al. **Neuropatias-Síndrome de Guillain-Barré: reabilitação.** *Revista Acta Fisioterapia*, v. 20, n. 2, p. 89-95, 2013.

VAN DER MECHE, F. G. A. **Dutch Guillain-Barré Study Group. A randomized trial comparing intravenous immune globulin and plasma exchange in Guillain-Barré syndrome.** *N. Engl. J. Med.*, v. 326, p. 1123-1129, 1992.

VITALITI, G. et al. **The usefulness of immunotherapy in pediatric neurodegenerative disorders: a systematic review of literature data.** *Human vaccines & immunotherapeutics*, v. 11, n. 12, p. 2749-2763, 2015.

WALGAARD, C. et al. **Early recognition of poor prognosis in Guillain-Barre syndrome.** *Neurology*, v. 76, n. 11, p. 968-975, 2011.

WILLIAMS, C. J. et al. **Cluster of atypical adult Guillain-Barré syndrome temporally associated with neurological illness due to EV-D68 in children, South Wales, United Kingdom, October 2015 to January 2016.** *Eurosurveillance*, v. 21, n. 4, p. 30119, 2016.

WILLISON, H. J.; JACOBS, B. C.; VAN DOORN, P. A. **Guillain-barre syndrome.** *The Lancet*, v. 388, n. 10045, p. 717-727, 2016.

WONG, A. H. Y. et al. **Cytoalbuminologic dissociation in Asian patients with Guillain-Barré and Miller Fisher syndromes.** *Journal of the Peripheral Nervous System*, v. 20, n. 1, p. 47-51, 2015.

ŽIVKOVIĆ, S. **Intravenous immunoglobulin in the treatment of neurologic disorders.** *Acta Neurologica Scandinavica*, v. 133, n. 2, p. 84-96, 2016.

CAPÍTULO 12

A INFLUÊNCIA DA ESTABILIZAÇÃO CENTRAL UTILIZANDO OS PRINCÍPIOS DO CORE NA HEMIPARESIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Data de aceite: 04/02/2021

Data de submissão: 27/11/2020

Bruma Vitória Medeiros Nunes

UniDBSCO (Centro Universitário Dom Bosco)
Curitiba-PR
<http://lattes.cnpq.br/1009468536625285>

Flávia de Lorenzo

UniDBSCO (Centro Universitário Dom Bosco)
Curitiba-PR
<http://lattes.cnpq.br/3339738992875015>

Julia Gabriela Santos Lima Godoi

UniDBSCO (Centro Universitário Dom Bosco)
Curitiba-PR
<http://lattes.cnpq.br/7691493471501803>

Wesley Fontes de Oliveira

UniDBSCO (Centro Universitário Dom Bosco)
Curitiba-PR
<http://lattes.cnpq.br/6418948777482735>

Cristiane Gonçalves Ribas

UniDBSCO (Centro Universitário Dom Bosco)
Curitiba-PR
<http://lattes.cnpq.br/4055177986038339>

RESUMO: **Introdução:** A hemiparesia é relacionada a um dos tipos de disfunções motoras presentes na Paralisia Cerebral (PC), que são caracterizadas de acordo com a alteração do tônus muscular. É uma condição que tem como característica uma posição de assimetria postural, com distribuição de peso menor sobre o lado afetado. A assimetria e a dificuldade em suportar

o peso no lado afetado interferem na capacidade de manter o controle postural, causando a perda dos movimentos levando a limitações funcionais e incapacidades. **Objetivo:** Realizar uma busca em diferentes bancos de dados para verificar a qualidade metodológica dos artigos que abordam a melhora da postura dos pacientes hemiparéticos sobre a influência da estabilização central com os princípios do Core (palavra advinda do inglês que significa núcleo, engloba os músculos abdominais, dorsais e pélvicos com a finalidade estabilizatória). **Método:** Foi uma revisão sistemática de literatura por meio dos descritores: “Spasticity” AND “Stregth” AND “Abdominal muscles” AND “Trunk” e posteriormente foi trocado o descritor “Trunk” pelo “Cerebral Palsy” em inglês, nas bases de dados eletrônicas CAPES, EBSCO, Elsevier e BVS – Biblioteca Virtual de Saúde, a qual disponibiliza acesso as bases Scielo, MedLine, LILACS, IBECs, DeCS e Pubmed. **Resultados:** Foram selecionados 12 artigos contendo dados sobre a melhora da postura por meio da estabilização central em pacientes hemiparético. **Conclusão:** A influência da estabilização central do controle e funcionalidade do tronco melhora nas possibilidades de independência funcional como: motoras, cognitivas, emocionais e sociais, onde traz efeitos positivos beneficiando a reabilitação e a saúde dos pacientes hemiparéticos, em suas atividades de vida diária, qualidade de vida e na prevenção dos riscos de quedas.

PALAVRAS - CHAVE: Espasticidade. Força. Músculos abdominais. Tronco.

THE INFLUENCE OF CENTRAL STABILIZATION USING THE CORE PRINCIPLES IN HEMIPARESIS: A SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT: **Introduction:** Hemiparesis is related to one of the types of motor dysfunctions present in Cerebral Palsy (CP), which are characterized according to the alteration of muscle tone, it is a condition that has a characteristic of postural asymmetry, with distribution less weight on the affected side. This asymmetry and a difficulty in connecting the weight on the affected side interfere with the ability to maintain postural control, so the loss of movements can lead to limitations and disabilities. **Objective:** Conduct a search in different databases to verify the methodological quality of articles that address the improvement of the posture of hemiparetic patients on the influence of central stabilization with the core principles. **Method:** It was a systematic literature review using the descriptors: “Spasticity” AND “Strength” AND “Abdominal muscles” AND “Trunk” and posteriorly the descriptor “Trunk” by “Cerebral Palsy” in English, in the databases CAPES, EBSCO, Elsevier and BVS - Virtual Health Library, which provides access as Scielo, MedLine, LILACS, IBECs, DeCS and Pubmed databases. **Results:** 12 articles were selected containing data on posture improvement through central stabilization in hemiparetic patients. **Conclusion:** The influence of central stabilization of trunk control and functionality improves the advantages of functional independence such as: motor, cognitive, emotional and social, where the positive effects benefit the rehabilitation and health of hemiparetic patients, in their daily life activities, of life and in preventing the risk of falls. **KEYWORDS:** Spasticity. Strength. Abdominal muscles. Trunk.

1 | INTRODUÇÃO

A Fisioterapia Neuropediátrica oferece tratamento para crianças e adolescentes portadores de algum tipo de alteração neurológica congênita ou adquirida, a fim de desenvolver suas habilidades motoras, visto que essas condições podem alterar o funcionamento do Sistema Nervoso Central e Periférico (CAUCHIOLI, 2020).

A Paralisia Cerebral (PC) é uma lesão crônica não progressiva que pode acontecer na fase pré, peri ou pós-natal, prejudicando a maturação estrutural e funcional do sistema nervoso central, é uma função sensoriomotora que envolve disfunções no tônus muscular, postura e movimentos voluntários do indivíduo (ROSA; MATOS, 2017). A hemiparesia é uma das sequelas da PC, que tem como característica uma posição de assimetria postural, com distribuição de peso menor sobre o lado afetado, e conseqüentemente transferência de peso corporal para o lado oposto provocando assimetria e dificuldade em suportar o peso no lado afetado interferindo na capacidade de manter o controle postural, dificultando na orientação e estabilidade para realizar movimentos com o tronco e membros (CESÁRIO, 2006).

O objetivo desse estudo foi buscar evidências científicas publicadas em artigos que comprovem a melhora da postura do paciente hemiparético por meio do fortalecimento do core, com o intuito de obter uma postura do paciente hemiparético mais simétrica possível, por meio da estabilização central (MARÉS *et al*, 2012).

A metodologia do presente trabalho consiste em uma revisão sistemática de literatura, por meio da coleta de artigos que abordassem assuntos inerentes ao tema "A influência da estabilização central com o método core na hemiparesia" publicados nos últimos 5 (cinco) anos, os idiomas analisados foram: português, inglês e espanhol; Os descritores pesquisados em inglês foram: "*Spasticity*" AND "*Strength*" AND "*Abdominal muscles*" AND "*Trunk*", para coleta dos artigos e aplicadas às bases de dados CAPES, EBSCO, Elsevier e BVS – Biblioteca Virtual de Saúde, a qual disponibiliza acesso as bases Scielo, MedLine, LILACS, IBECs, DeCS e Pubmed.

Tema	"A influência da estabilização central com o método core na hemiparesia"			
Descritores	"Spasticity"	"Strength"	"Abdominal muscles"	"Trunk"
Filtro	Últimos 5 anos de publicação			
Idiomas	Português		Inglês	Espanhol
Bases de dados	CAPES	EBSCO	Elsevier	BVS Scielo, MedLine, LILACS, IBECs, DeCS e Pubmed

Tabela 1: Coleta geral dos artigos com os descritores separados.

Fonte: Os autores (2020).

Base de dados CAPES			
Descritores			Artigos encontrados
" <i>Spasticity</i> " AND " <i>Strength</i> " AND " <i>Abdominal muscles</i> " AND " <i>Trunk</i> "			212
Filtro 1	Filtro 2	Filtro 3	Filtro 4
5 anos	Títulos	Resumos	Leitura completa dos artigos
86	8	8	5
Resultado final desta pesquisa			05 Artigos

Tabela 2: Base de dados CAPES - 1º pesquisa.

Fonte: Os autores (2020).

Base de dados EBSCO			
Descritores			Artigos encontrados
" <i>Spasticity</i> " AND " <i>Strength</i> " AND " <i>Abdominal muscles</i> " AND " <i>Trunk</i> "			739
Filtro 1	Filtro 2	Filtro 3	Filtro 4
5 anos	Títulos	Resumos	Leitura completa dos artigos
228	15	2	2
Resultado final desta pesquisa			02 Artigos

Tabela 3: Base de dados EBSCO.

Fonte: Os autores (2020).

Base de dados Elsevier			
Descritores			Artigos encontrados
<i>"Spasticity" AND "Stregth" AND "Abdominal muscles" AND "Trunk"</i>			1329
Filtro 1	Filtro 2	Filtro 3	Filtro 4
5 anos	Títulos	Resumos	Leitura completa dos artigos
242	8	3	1
Resultado final desta pesquisa			01 Artigo

Tabela 4: Base de dados Elsevier.

Fonte: Os autores (2020).

Base de dados CAPES				
Descritores				Artigos encontrados
<i>"Spasticity" AND "Stregth" AND "Abdominal muscles" AND "Cerebral Palsy"</i>				880
Filtro 1	Filtro extra	Filtro 2	Filtro 3	Filtro 4
5 anos	<i>"Rehabilitation e Cerebral Palsy"</i>	Títulos	Resumos	Leitura completa dos artigos
270	34	10	8	4
Resultado final desta pesquisa				04 Artigos

Tabela 5: Base de dados CAPES - 2º pesquisa.

Fonte: Os autores (2020).

1º pesquisa		
<i>"Spasticity" AND "Stregth" AND "Abdominal muscles" AND "Trunk"</i>		
Bases de dados		
CAPES	EBSCO	Elsevier
5 anos	<i>"Rehabilitation e Cerebral Palsy"</i>	Títulos
5	2	1
2º pesquisa		
<i>"Spasticity" AND "Stregth" AND "Abdominal muscles" AND "Cerebral Palsy"</i>		
Bases de dados		
CAPES		
4		
Resultado geral		
12 artigos		

Tabela 6: Total de artigos encontradas na pesquisa.

Fonte: Os autores (2020).

21 RESULTADOS

Escala JADAD modificada								
Base de dados	Autores	Título Artigo	O estudo foi descrito como randomizado	A randomização foi descrita e é adequada	Houve comparações e resultados	As comparações e resultados foram descritos e são adequados	Foram descritas as perdas e exclusões?	Pontos
CAPES	Dolbow, Gorgey (2016)	Effects of Use and Disuse on Non-paralyzed and Paralyzed Skeletal Muscles	Não	Não	Sim	Sim	Não	2
CAPES	Solopova et al (2015)	Neurorehabilitation of Patients with Cerebral Palsy	Não	Não	Sim	Sim	Não	2
CAPES	Gomes et al (2015)	Efeitos do treinamento resistido na força de individuo com paralisia cerebral	Não	Não	Sim	Sim	Não	2
CAPES	Posluszny et al (2016)	Current understanding of the factors influencing the functional independence of people with cerebral palsy: a review of the literature	Não	Não	Sim	Sim	Sim	3
CAPES	Krogt et al (2016)	Neuro-musculoskeletal simulation of instrumented contracture and spasticity assessment in children with cerebral palsy	Não	Não	Sim	Sim	Sim	3
EBSCO	Gulce et al (2018)	Trunk control and functionality in children with spastic cerebral palsy	Não	Não	Sim	study	Sim	3
Elsevier	Mostafa et al (2019)	The effect of two therapeutic interventions on balance in children with spastic cerebral palsy: A comparative study	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	5
EBSCO	Eun-Yang (2018)	Path analysis of strength, spasticity, gross motor function, and health-related quality of life in children with spastic cerebral palsy	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	5
CAPES	Adjenti et al (2018)	An ultrasonographic analysis of the activation patterns of abdominal muscles in children with spastic type cerebral palsy and in typically developing individuals: a comparative study	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	5
CAPES	Legerlotz (2018)	The Effects of Resistance Training on Health of Children and Adolescents With Disabilities	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	5
CAPES	Vulpen et al (2017)	Improved Walking Capacity and Muscle Strength After Functional Power-Training in Young Children With Cerebral Palsy	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	5
CAPES	Shiratori et al (2016)	Anticipatory postural adjustments associated with a loading perturbation in children with hemiplegic and diplegic cerebral palsy	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	5

Fonte: Os autores (2020).

3 | DISCUSSÃO

O movimento humano é considerado o aspecto central da prática fisioterapêutica e foi descrito como um paradigma que abrange as questões físicas, emocionais e socioculturais e tem em vista a prática da intervenção, prevenção, bem estar e gestão da saúde baseado em evidências para a promoção da saúde ao paciente através do movimento. O foco da atividade fisioterapêutica diz respeito à quantidade e qualidade do movimento, visando minimizar quaisquer diferenças entre a capacidade de movimento preferencial (típico, funcional) e o movimento atual do paciente, buscando alcançar seu maior potencial possível (VAUGHAN-GRAHAM *et al*, 2017).

Pesquisadores como, Krogg *et al* (2016), afirmaram que a criança que possui o distúrbio neurológico de paralisia cerebral (PC) possui primariamente o déficit neural (espasticidade) e secundariamente déficit muscular e conseqüentemente possível deformidade óssea, afetando o desenvolvimento de suas atividades funcionais. O aumento dessa tensão muscular, bem como a rigidez passiva do tecido é um dos fatores mais prevalentes.

Um estudo realizado por Eun-Young (2018), foi investigado a relação entre espasticidade, fraqueza, função motora grossa e qualidade de vida relacionada a saúde (QVRS) em crianças com paralisia cerebral (PC) espástica. Foram selecionados para este estudo 62 participantes com idade média de 9 anos, com PC espástica, divididos em quatro grupos, onde haviam tipos de PC espástica tetraplégica, triplégica, diplégica e hemiplégica, que realizaram diferentes números de sessões: 12 crianças foram inseridas no grupo 1 e receberam fisioterapia 1 x por semana; grupo 2: 23 crianças, 2x por semana; grupo 3: 13 crianças, 3 x por semana; grupo 4: 14 crianças, 4x ou mais.

Os participantes do estudo foram submetidos a uma classificação de espasticidade nos membros superiores e inferiores, flexores e extensores de quadril (escala de Asworth Modificada – resultado entre 0,61 a 0,87), uma classificação de força nas mesmas regiões (Teste Manual de Músculo – resultado entre 0,60 a 0,91), avaliação da função motora grossa (escala Gross Motor Function Measure – resultado 0,960 [likert e cronbach]) e avaliação da QVRS (Questionário de Avaliação de Saúde Infantil – resultado de 0,76 a 0,97). Ao final da pesquisa os dados confirmaram que a espasticidade e fraqueza são fatores causais da função motora grossa, que afeta as atividades diárias e possuem uma forte relação na qualidade de vida em crianças com PC (EUN-YOUNG, 2018).

Para Vaughan-Graham *et al* (2017), qualidade do movimento ou performance, é um termo com uma compreensão global (corporal e mental) de todo o movimento, como coordenação, bem como elementos específicos como alinhamento e precisão. Em resumo, não há uma definição específica para a qualidade, cada paciente deve ser avaliado e cada avaliador irá quantificar a melhora durante o tratamento, os objetivos atingidos.

Já, Adjenti *et al* (2018), realizou um estudo com intuito de investigar os padrões

de ativação dos músculos abdominais a partir de imagens de ultrassonografia, analisando a espessura muscular abdominal durante os estágios de repouso e ativo entre pacientes com PC do tipo espástica (PCTE), com apresentação topográfica de hemiparesia, diplegia, quadriparesia e crianças com desenvolvimento motor típico (DMT). O método utilizado foi mensurado em 63 crianças com PCTE e 82 crianças com DMT comparando-se o resultado de cada estágio com os dois grupos de crianças.

As crianças participantes foram submetidas a mensuração ultrassonográfica para avaliar a espessura dos músculos abdominais: reto abdominal (RA), oblíquo interno (OI), oblíquo externo (OE) e transverso abdominal (TA). Avaliada em repouso com as crianças deitadas em decúbito dorsal, sem atividades. Para o estágio ativo do teste foi solicitado que realizassem: abdução total da articulação do ombro; contrair o queixo e levantar ligeiramente a cabeça e o pescoço em direção ao peito; flexionar o quadril o máximo possível. Nas crianças hemiplégicas fora mensurado o lado afetado e para diplégicas, quadriparesia e DMT, o lado direito. O estudo concluiu que em repouso a espessura do musculo RA das crianças com PCTE é maior do que nas crianças com DMT, que a mudança da espessura dos músculos abdominais se difere nos dois grupos do repouso ao estágio ativo, exceto no músculo RA, implicando que este músculo seja menos afetado ou não seja afetado pela doença, sendo útil o trabalho funcional nesta musculatura para resolução de problemas e melhora na qualidade de vida destes indivíduos (ADJENTI *et al*, 2018).

Uma das mais utilizadas abordagens na neuro reabilitação, é o conceito Bobath é referido como “terapia do neurodesenvolvimento” na literatura americana, este fornece aos terapeutas uma estrutura para suas intervenções. Este conceito se concentra na resolução de problemas que afetam as restrições de atividades de vida diária e limitações identificadas pelo paciente. São realizadas a análise do movimento da tarefa pela avaliação da força, integração da postura durante o movimento, bem como aspectos de facilidade, ritmo, coordenação, a variabilidade, a repetibilidade e a velocidade. Desta forma fornece aos terapeutas um modelo para examinar e conceituar o movimento em seus pacientes com deficiência neurológica.(VAUGHAN-GRAHAM *et al*, 2017).

No estudo realizado por Krogth *et al* (2016), foi simulado uma avaliação clínica instrumentada dos músculos isquiotibiais na paralisia cerebral (PC), com o uso de um modelo conceitual de contratura e espasticidade. Participaram do estudo 11 crianças com PC espástica e 9 crianças com desenvolvimento típico (DT), ambos com idade entre 3 □ 11 anos.

Todos os participantes foram submetidos a avaliação instrumentada de espasticidade dos isquiotibiais da perna esquerda, o joelho foi alongado lentamente com mais de 5 segundos para extensão total do movimento e uma velocidade de alongamento rápida por menos 1 segundo enquanto o participante estava em decúbito dorsal com o quadril esquerdo a 90°, e a pelve e coxa fixadas por um segundo examinador, o deslocamento e velocidade do movimento foi registrado por eletrodos e sensores. Além disso, um

modelo musculoesquelético com articulações e 5 grupos musculares: isquiotibiais (HAM, semitendinoso, semimembranoso e cabeça longa do bíceps femoral), vasto (VAS, vasto lateral, medial e intermedio), reto femoral (RF), cabeça curta do bíceps femoral (BFS) e gastrocnêmio (GAS, lateral e medial), o modelo foi adaptado a marcha genérica e usado para testar e simular o quanto pode-se prevenir medidas de movimento e dinâmicas para frente (DF). Ao final do estudo verificou-se que durante o alongamento passivo lento em ambos os grupos DT e PC pode ser simulado ajustando a rigidez muscular passiva (KROGT *et al*, 2016).

Legerlotz (2018), em sua pesquisa bibliográfica objetivou demonstrar os efeitos benéficos a saúde infantil e adolescentes com deficiência por meio do treinamento de força. O autor defende que o exercício resistido atua na força muscular e funcionalidade física, saúde mental e auto conceito, gestão da obesidade e prevenção de lesões. Que não existem efeitos adversos graves, e tais crianças podem sim se beneficiar com o exercício, pois este faz com que haja um aumento considerável na força muscular sem efeitos adversos na espasticidade ou redução da amplitude de movimento e que, que adolescentes com a capacidade motora fraca possuem baixa noção física se comparado a seus colegas.

O controle postural é a base para o movimento seletivo (tronco/membros), os instrutores consideram-nos como inseparáveis e interdependentes, é um componente de estabilidade e movimento seletivo como mobilidade, e esta relação interativa entre eles está diretamente relacionada ao desenvolvimento do paciente. Relato de um instrutor Bobath: - Sempre começa para eu decidir se a pessoa tem um problema postural primário ou um problema de movimento e qual é a relação relativa entre os dois (VAUGHAN-GRAHAM *et al*, 2017, p. 06).

Vulpen *et al* (2017), realizaram um estudo com objetivo de avaliar o efeito do treinamento de resistência funcional de alta velocidade (treinamento de força) na melhora da força muscular e capacidade de locomoção de crianças com PC. Participaram 22 crianças com PCTE. Foram comparadas as mudanças em um tratamento usual de 14 semanas x um treinamento de força funcional também de 14 semanas que foram divididos em grupos 3 x por semana, cada sessão contemplava as seguintes fases de: aquecimento (10 minutos), 3 a 4 exercícios de potência diferentes (35 minutos), e um final de jogo (15 minutos). Usavam calçados normais (sem órtese). Para a força foi estabelecido a força muscular isométrica dos flexores (joelhos estendidos e flexionados), extensores de joelho, e abdutores de quadril. Para a mensuração dos resultados foram utilizados o teste de velocidade muscular (MPST), teste de caminhada de 1 minuto (1MWT), Teste Shuttle Run de 10 m (SRT), função motora grossa (GMFM), força isométrica dos músculos dos membros inferiores e dinâmica da força do flexor plantar do tornozelo. Foram realizadas as mensurações em 4 fases: Pré1 - antes do atendimento usual; Pré2 após os cuidados habituais de 14 semanas; Pós-após o período de treinamento de 14 semanas; Acompanhamento - 14 semanas após o pós-teste para avaliar se as melhorias iniciais foram mantidas. O resultado foi que na 14ª semana em

comparação com a 3ª, variando de 72% ao caminhar e 170% ao impulsionar a scooter. A principal diferença do programa de exercício adotado para o estudo fora a especificidade, utilizando maior velocidade de movimento nos exercícios de força com carga progressiva e com exercícios incorporados a movimentos funcionais como caminhar e correr.

A maior perspectiva é de que a capacidade de desenvolver controle postural suficiente para que o movimento possa ser realizado, tendo como base a estabilidade do tronco. Por exemplo: ter a capacidade de manter um segmento do corpo adequadamente estável para que outro segmento possa se mover seletivamente (VAUGHAN-GRAHAM *et al*, 2017).

Shiratori *et al* (2016) realizou um estudo que aborda atividades musculares que ocorrem antes das perturbações esperadas no corpo, estas são geradas pelo sistema nervoso central para contrariar os efeitos mecânicos esperados na execução de uma ação futura e são chamadas de ajustes posturais antecipatórios (APAs) que foram aplicados a crianças com desenvolvimento típico (DT) – grupo 1, hemiplégicos (HEMI) – grupo 2 e diplégicos (DIPL) - grupo 3 com PC. Havia 27 crianças que foram dispostas em 3 grupos (n=9 em cada grupo) com idades entre 7 e 17 anos, foi solicitado que elas se levantassem e pegassem uma carga que foi lançada de uma altura pré-especificada. A atividade elétrica da perna e dos músculos do tronco e deslocamento do centro de pressão (CP) foram registrados para a quantificação dos APAs. Todos os grupos foram capazes de gerar APAs antes da perturbação, entretanto a magnitude foi menor e o início atrasado na musculatura postural dorsal (agonistas) em HEMI e DIPL em comparação com DT. Os dois grupos (HEMI e DIPL) apresentaram estratégias de controle diferentes, onde o primeiro não mostrou nenhuma diferença na atividade postural profunda em relação ao DT, mas com APAs diminuídos nos músculos posturais agonistas, enquanto o segundo mostrou uma maior atividade postural profunda e APAs também diminuídos. Tais diferenças são de importante consideração para projetar-se programas de reabilitação para melhoria da postura e controle de movimento em crianças com PC hemipléica e dipléica.

Este ponto de vista é muito válido pois, segundo Adjenti *et al* (2018) é comum ao observar o tronco dessas crianças, verificar uma inclinação pélvica anterior, que reflete em um alongamento prolongado dos músculos transverso do abdome e reto abdominal, causando a inibição do reflexo de estiramento nesses músculos que são necessários para a manutenção de uma pelve neutra, o que subsequentemente se converterá na diminuição da reatividade muscular de TA e RA.

Mostafa *et al* (2019) em seu estudo, comparou os efeitos da vibração de corpo inteiro de baixa amplitude WBV e um programa de estabilização central no equilíbrio em crianças com paralisia cerebral (PC) espástica. 60 crianças completaram o estudo, com idade entre 5 e 8 anos, divididos aleatoriamente em dois grupos: grupo A e grupo B. No grupo A, foi aplicado um programa regular de fisioterapia mais programa de estabilidade central utilizando exercícios terapêuticos com técnicas de neurodesenvolvimento, exercícios de

equilíbrio, marcos de facilitação e facilitação de reação corporal, foi realizado por 1 hora por dia, 3 vezes por semana por um de total de 12 semanas, e no grupo B foi aplicado um programa regular de fisioterapia foram submetidas a mesma terapêutica regular, com exercícios terapêuticos com técnicas de neurodesenvolvimento, exercícios de equilíbrio, marcos de facilitação e facilitação de reação corporal, foi realizado por 1 hora por dia, 3 vezes por semana por um de total de 12 semanas, além de 10 minutos de treinamento WBV, com a técnica aplicada aonde as crianças mantiveram uma posição agachada em uma plataforma vibratória, com uma frequência de 30 Hz, amplitude de 2 mm e duração de 5 minutos, com um intervalo de relaxamento de 1 minutos, em seguida as crianças foram convidadas a ficar na plataforma apoiada de um fisioterapeuta por 5 minutos, totalizando 10 minutos de sessão a aplicação de WBV. Ao fim da pesquisa foi revelado todos os índices de estabilidade de cada grupo tiveram uma diminuição no pós-tratamento quando comparado com os valores do pré-tratamento.

Existe uma variabilidade nos padrões de movimentos corporais, como o uso excessivo do hemicorpo menos afetado, devido à falta de variabilidade, é referido como "movimento compensatório" Além disso, a interação estabilidade/mobilidade é de grande importância para a eficiência do movimento (funcionalidade). É necessário que o paciente tenha a capacidade de combinar e fazer a transição entre os movimentos posturais e seletivos, realizando uma transferência de peso adequada e controlada no que diz respeito à base de suporte e a gravidade, exigindo que o paciente mova um ou vários segmentos nas costas como base de controle postural adequado buscando estabilidade (VAUGHAN-GRAHAM *et al*, 2017).

Os músculos abdominais incluem transverso do abdome, reto abdominal e oblíquos internos e externos, que proporcionam a estabilidade postural e juntos desenvolvem um papel muito importante na estabilização do tronco e enfatiza a necessidade de estimulação através da terapia o controle de tronco o mais cedo possível em crianças com problemas no neurodesenvolvimento, pois as crianças com PCTE têm como manifestação primária a má postura e falta de controle motor central (ADJENTI *et al*, 2018).

No estudo realizado por Gulce et al. (2018), foi investigado a relação entre o controle de tronco na posição sentada e funcionalidade em crianças com paralisia cerebral (PC) espástica. Foram incluídas no estudo 58 crianças com PC espástica, com idade média entre 3 - 8 anos, que foram submetidas a realizar as medidas de: GMFCS, para classificar os padrões de deficiência motora em crianças com PC, com base no movimento autoiniciado em posição sentada, transferências e mobilidade, utilizando níveis limitação entre I a V; medida da função motora grossa-88 (GMFM-88), composto por 88 itens com 5 dimensões resultantes no desempenho de 1 a 4 pontos; Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade (PEDI), avaliação que determina a capacidade funcional e desempenho de doentes crônicos ou crianças deficientes, essa possui três domínios: habilidades funcionais, assistência do cuidador e funções sociais, com três subescalas cada sendo

elas, autocuidado, mobilidade e função social, Escala de Medição de Controle de Tronco (TCMS) que foi realizado enquanto a criança estava sentada em banco sem encosto e base para os pés e, Escala de Comprometimento de Tronco (TIS), realizada com criança sentada em banco com os membros superiores apoiados nas coxas sem suporte nas costas e durante a execução foi mantida a cabeça e o tronco na linha média foi usada para testar o controle de tronco sentado. Na conclusão da pesquisa foi verificado que o controle de tronco prejudica crianças com PC espástica, e que a avaliação do controle de tronco usando o TCMS possibilita informações valiosas em comparação ao TIS.

Posluszny *et al* (2016), realizou uma análise dos artigos focados nos fatores que influenciam na independência das pessoas com paralisia cerebral (PC) no contexto de intervenções por meio de reabilitação, este estudo se trata de uma revisão de literatura. Foram obtidos resultados de pesquisas que abordam as técnicas de reabilitações atuais para pessoas com PC; ferramentas usadas para avaliação funcional de pessoas com PC; fatores que determinam a independência funcional.

De acordo com a literatura anterior, os fatores que influenciam a independência funcional de pessoas com PC ainda não foram totalmente exploradas, o presente estudo sugere que a reabilitação deve ser guiada pelo princípio de foco na função, porém não somos capazes de alterar o tipo ou grau de deficiência numa pessoa com PC. Existem outros fatores relacionados ao tipo de programa de reabilitação, seja eles pessoais e/ou sociais, e há uma necessidade de conhecimento para o melhor entendimento e de cada indivíduo com PC. Ao final desta pesquisa foi entendido que a independência funcional é discutida internacionalmente na literatura científica e muitos fatores a influenciam em pessoas com PC. Para o melhor planejamento de reabilitação faz-se necessário a qualificação de profissionais diretamente relacionados com pessoas com PC (POSLUSZNY *et al*, 2016).

4 | CONCLUSÃO

Com base nos estudos presentes nesta revisão, levam a concluir que a estabilização central contribui como relevância social para a melhora da postura em pacientes hemiparéticos, obtendo ganho da força na musculatura do core, controle neuromuscular, potência, resistência muscular e por meio destes proporciona o alinhamento da coluna contra a gravidade por meio do fortalecimento do core, mantendo o controle muscular essencial para sua estabilidade funcional e desta forma propiciar a postura mais simétrica possível.

Por meio da abordagem utilizando o conceito Bobath é possível identificar as restrições e limitações do paciente, esta revisão mostra a forte relação entre espasticidade, fraqueza e rigidez muscular, diminuição da amplitude de movimento, função motora grossa, dificuldade para caminhar e qualidade de vida. O controle postural é a base para o movimento estável, sendo ele postural e seletivo dando segmento ao movimento dinâmico

e estático, essencial para a mobilidade e desenvolvimento do paciente com PC.

A influência da estabilização central do controle e funcionalidade do tronco melhora nas possibilidades de independência funcional como: motoras, cognitivas, emocionais e sociais, onde traz efeitos positivos beneficiando a reabilitação e a saúde dos pacientes hemiparéticos, em suas atividades de vida diária, qualidade de vida e na prevenção dos riscos de quedas.

Apresenta relevância científica, corroborando para estudos que abordem a temática da estabilização central, bem como a influência da utilização dos princípios do core, que ainda apresenta poucas pesquisas.

Trás ainda como relevância profissional, a visibilidade de uma nova perspectiva, saindo do foco apenas do tratamento céfalo-caudal e proximal pra distal, mas trazendo como princípio a necessidade de uma base para realização de outros movimentos, tendo o tronco como a base para o tratamento em hemiparéticos, de maneira que ele seja um suporte para os movimentos seja da cabeça, membros superiores ou inferiores.

Para o máximo aproveitamento da fisioterapia na reabilitação faz se necessário a qualificação e atualização de profissionais diretamente relacionados com pessoas com PC, colaborando na motivação e participação ativa do paciente, promovendo benefícios funcionais, pessoais e sociais.

REFERÊNCIAS

ADJENTI, Saviour, et al. **An ultrasonographic analysis of the activation patterns of abdominal muscles in children with spastic type cerebral palsy and in typically developing individuals: a comparative study.** Archives of Physiotherapy, Accra – Ghana, pag. 1 – 8, june de 2018.

CESÁRIO, C.M.M.; PENASSO, P.; OLIVEIRA, A.P.R. **Impacto da disfunção motora na qualidade de vida em pacientes com Acidente Vascular Encefálico.** Rev. Neurociênc. V. 14, n. 1, São Paulo, 2006.

EUN-YOUNG, Park. **Path analysis of strength, spasticity, gross motor function, and health-related quality of life in children with spastic cerebral palsy.** Health and Quality of Life Outcomes, South Korean, pag. 1 – 8, abril de 2018.

GULCE, Kalle Seyyar, et al. **Trunk control and functionality in children with spastic cerebral palsy.** Developmental Neurorehabilitation, Kutaya – Turquia, pag. 1 – 7, april de 2018.

KROGT, Marjolein, et al. **Neuro-musculoskeletal simulation of instrumented contracture and spasticity assessment in children cerebral palsy.** Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation. Amsterdam – Netherlands, pag. 1 – 11, july de 2016.

LEGERLOTZ, Klrsten. **The Effects of Resistance Trainig on Health of Children and Adolescents With Disabilities.** American Journal of Lifestyle Medicine, Berlim – Germany, pag. 1 – 15, january de 2018.

MARÉS, Gisele, et al. **The importance of central stabilization in Pilates method: a systematic review.** *mov. vol. 25 n. 2 Curitiba abr./jun. 2012.*

MOSTAFA, Ali, et al. **The effect of two therapeutic interventions on balance in children with spastic cerebral palsy: A comparative study.** *Journal of Taibah University Medical Sciences, Cairo – Egypt, pag. 350 – 356, July de 2019.*

POSŁUSZNY, Adam, et al. **Current understanding of the factors influencing the functional independence of people with cerebral palsy: a review of the literature.** *International Journal of Developmental Disabilities, Katowice – Poland, pag. 1 – 15, March de 2016.*

ROSA, C. A. R.; MATOS, M. R. **Classificação funcional de indivíduos com Paralisia Cerebral de acordo com a escala de avaliação GMFCS.** *Universidade do Vale da Paraíba – 2017.*

SHIRATORI, T. et al. **Anticipatory postural adjustments associated with a loading perturbation in children with hemiplegic and diplegic cerebral palsy.** *Exp Brain Res, Berlin – Germany, pag. 2967 – 2978, June de 2016.*

VAUGHAN-GRAHAM, Julie; PATTERSON, Kara; ZABJEK, Karl; COTT, Cheryl A. **Conceptualizing movement by expert Bobath instructors in neurological rehabilitation.** *Journal of Evaluation Clinical Practice – 2017.*

VULPEN, Liesbeth, et al. **Improved Walking Capacity and Muscle Strength After Functional Power-Training in Young Children With Cerebral Palsy.** *Neurorehabilitation and Neural Repair, Amsterdam – Netherlands, v. 31, pag. 824 – 841, 2017.*

CAPÍTULO 13

A RELAÇÃO ENTRE AS CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS E O PROGNÓSTICO FUNCIONAL DE PACIENTES PÓS ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Data de aceite: 04/02/2021

Data de submissão: 12/11/2020

Mariana Cordeiro Coutinho

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Rio de Janeiro – IFRJ
Rio de Janeiro - RJ
<https://orcid.org/0000-0003-1605-214X>

Marcelle Carvalho Queiroz Graça

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Rio de Janeiro – IFRJ
Rio de Janeiro - RJ
<https://orcid.org/0000-0003-3823-7583>

RESUMO: O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é a segunda principal causa de morte e incapacidade no mundo, caracterizado pela interrupção do fluxo sanguíneo dos vasos que nutrem o encéfalo com oxigênio. O resultado pode levar as alterações das funções cerebrais, provocando déficits a depender da área lesionada. A situação socioeconômica é reconhecida como um Determinante Social da Saúde, que permeia os índices de mortalidade e de incapacidade resultantes do AVC. Assim, esse trabalho tem como objetivo analisar a relação entre os aspectos socioeconômicos e o prognóstico funcional do AVE através da literatura nacional e internacional disponível. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, que reuniu artigos provenientes das seguintes fontes de informação: (Medline)/PubMed, Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Scopus e Web of Science.

Foram encontrados 1.015 artigos, porém apenas 12 atenderam aos critérios de inclusão. Em geral pode se observar variedade de fatores socioeconômicos que podem ser significantes na diversidade de áreas da funcionalidade que puderam ser avaliadas. Ainda apontaram que pessoas com mais baixo status socioeconômico tendem a experienciar piores prognósticos funcionais após o episódio vascular. Foi notório o uso da escolaridade para mensurar a classe social, apesar de fatores como renda, ocupação e território também obterem resultados similares, sustentando a necessidade de observarmos os fatores socioeconômicos como elementos que permeiam a saúde.

PALAVRAS - CHAVE: Acidente Vascular Cerebral. Classe Social. Prognóstico.

THE RELATIONSHIP BETWEEN SOCIOECONOMIC STATUS AND THE FUNCTIONAL PROGNOSIS OF POST STROKE PATIENTS: AN INTEGRATIVE REVIEW

ABSTRACT: Stroke is the second leading cause of death and disability in the world, characterized by the interruption of blood flow in the vessels that supply the brain with oxygen. The result can lead to changes in brain functions, causing impairments depending on the injured area. The socioeconomic situation is recognized as a Social Determinant of Health, which permeates the mortality and disability rates resulting from stroke, even though this has no direct cause and effect relationship. This study aims to analyze the relationship between socioeconomic aspects and

the functional prognosis of stroke through the available national and international literature. It is an integrative literature review, which brought together articles from the following sources of information: (Medline) / PubMed, Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Scopus and Web of Science. 1,015 articles were found, but only 12 met the inclusion criteria. In general, a variety of socioeconomic factors can be observed that can be significant in the diversity of areas of functionality that could be assessed. They also pointed out that people with lower socioeconomic status tend to experience worse functional prognosis after the vascular episode. The use of education to measure social class was notorious, although factors such as income, occupation and territory also obtained similar results, supporting the need to observe socioeconomic factors as elements that permeate health.

KEYWORDS: Stroke. Social Class. Prognosis.

1 | INTRODUÇÃO

A Organização Pan-Americana da Saúde (2017) considera que as doenças cardiovasculares são uma questão de desenvolvimento tendo em vista que, cerca de três quartos das mortes por doenças cardiovasculares ocorrem em países de média ou baixa renda e, nestes, os sujeitos mais carentes são os mais afetados. O Acidente Vascular Encefálico (AVE) também conhecido como Acidente Vascular Cerebral (AVC) é a segunda principal causa de morte e incapacidade no mundo e consiste em uma doença cardiovascular, do tipo cerebrovascular (WHO, 2018a, 2018b).

Caracteriza-se pela interrupção do fluxo sanguíneo dos vasos que nutrem as estruturas encefálicas com oxigênio, pode ser classificado como isquêmico – quando ocorre a oclusão total ou parcial do vaso sanguíneo por um trombo ou êmbolo – ou hemorrágico – quando ocorre a ruptura de um vaso sanguíneo – ambos resultam na morte do tecido neuronal local (LUNDY-EKMAN, 2008b; WHO, 2006; WOODSON, 2013).

O resultado da interrupção do oxigênio pode levar as alterações das funções cerebrais, provocando déficits cognitivos, sensoriais e motores, estas variam de acordo com o local e extensão da lesão e podem ser permanentes (LUNDY-EKMAN, 2008a; WOODSON, 2013). De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde realizada em 2013, cerca de 2,2 milhões de pessoas com 18 anos ou mais de idade referiram diagnóstico de AVC em todo território brasileiro, estima-se que 568 mil (25,8%) viviam com algum tipo de deficiência decorrente da doença (BENSENOR et al., 2015; BRASIL, 2014).

Dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade no Brasil em 2017 trazem que o total de óbitos por doenças cerebrovasculares segundo escolaridade aumenta conforme o nível educacional. São 22.403 óbitos entre indivíduos com nenhuma escolaridade comparados a 3.541 óbitos em indivíduos com 12 anos ou mais de estudo (BRASIL, 2019).

A educação e a renda fazem parte do Índice de Desenvolvimento Humano-IDH (PNUD, 2013), e são compreendidos como características que, adicionadas a ocupação, posicionam um indivíduo em determinada camada da sociedade, ou seja, classe social. Os fatores socioeconômicos fazem parte dos Determinantes Sociais da Saúde (DSS), estes

não possuem encadeamento sistemático de causa e efeito, porém a partir deles é preciso reconhecer que as desigualdades entre classes sociais possuem diversos impactos nas condições de saúde dos indivíduos (BUSS; PELLEGRINI FILHO, 2007).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (2006) diversos fatores de risco são associados ao AVE, tais como: idade, cigarro, uso abusivo de álcool, obesidade, Diabetes Mellitus e Hipertensão Arterial Sistêmica. A situação socioeconômica como os outros supracitados, permeia os índices de mortalidade e de incapacidade resultantes do mesmo.

Diante do exposto, é perceptível a repercussão da morbimortalidade que o AVC tem e sua aproximação com os fatores socioeconômicos. Porém, pouco se discute sobre as repercussões do mesmo no prognóstico funcional daqueles que sobrevivem à doença, suscitando a necessidade de compreender melhor a relação entre elas. Sendo assim, esse estudo tem como objetivo analisar a relação entre os aspectos socioeconômicos e o prognóstico funcional do AVE através da literatura nacional e internacional disponível.

2 | MÉTODO

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, esta permite uma visão abrangente do fenômeno estudado resultante de uma técnica flexível sem abandonar um rigor metodológico (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010). Essa revisão foi realizada por meio de busca eletrônica no Sistema *Online* de Busca e Análise de Literatura Médica (Medline) / PubMed, Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Scopus e Web of Science, não incluiu nenhuma delimitação temporal e incluiu pesquisa de publicações científicas nacionais e internacionais, a mesma foi realizada entre agosto e novembro de 2019.

Foram utilizados os descritores em saúde derivados dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e os termos correlatos na língua inglesa. Sendo eles: Acidente Vascular Cerebral, Classe Social, Prognóstico e Reabilitação, *Stroke*, *Social Class*, *Prognosis* e *Rehabilitation*. Foi ainda acrescido o termo de busca “situação socioeconômica”, em português, e “*socioeconomic status*” em inglês. Ao combinar os termos utilizou-se o operador booleano “AND”, o termo “Acidente Vascular Cerebral” foi combinado com “Situação Socioeconômica” ou “Classe Social” e “Reabilitação” ou “Prognóstico”, realizado também com seus correspondentes em inglês.

Como critério de seleção foram incluídos os estudos que correlacionassem às condições socioeconômicas dos indivíduos ao prognóstico funcional; publicados nos idiomas inglês e/ou português e/ou espanhol. Estudos que abordassem apenas a incidência/prevalência e mortalidade ou que comparassem a maior probabilidade de exposição aos fatores de risco para o AVC foram excluídos do processo de seleção. Revisões de literatura, anais de congresso, trabalhos de conclusão de curso e teses também foram descartadas.

Não foi definida limitação temporal como critérios de seleção devido a escassa publicação sobre a temática.

3 | RESULTADOS

Ao utilizar a combinação dos termos nas fontes de consulta, foram encontrados 166 artigos na Medline/Pubmed e 446 na Medline/BVS e Lilacs/BVS, 142 na Scopus e 261 na Web of Science, totalizando 1.015 artigos, dos quais foram excluídos 1.002 artigos por motivos diversos, tais como: repetição, não estarem disponíveis na íntegra e por não atenderem ao critério de inclusão. Ao final foram selecionados 12 artigos, a partir do critério de elegibilidade adotado, para serem utilizados nesta revisão. Estas informações estão descritas mais detalhadamente na figura abaixo.

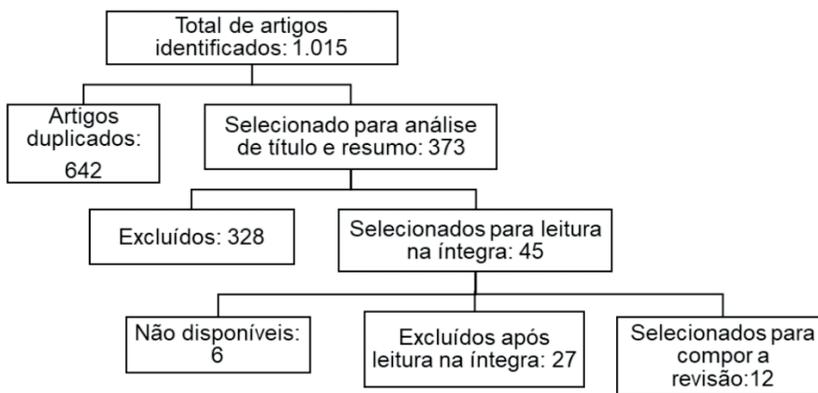


Figura 1: Organograma do processo de seleção de artigos

As características gerais de cada estudo selecionado para incluir esta revisão, como autores, ano de publicação, local de realização e desenho do estudo estão apresentados na Tabela 1.

Autores	Ano	País	Desenho de estudo
BREY, J. K; WOLF, T. J.	2015	Estados Unidos	Estudo de coorte prospectivo
CHEN, R. et al.	2014	Inglaterra	Estudo de coorte prospectivo
EGAN, M. et al.	2015	Canadá	Estudo de coorte prospectivo
FERNANDES, T. G. et al	2012	Brasil	Estudo de coorte prospectivo
GLADER, E. L. et al.	2017	Suécia	Estudo de coorte retrospectivo
GONZÁLEZ-FERNANDEZ, M. et al.	2011	Estados Unidos	Estudo Transversal
GRUBE, M. M. et al.	2012	Alemanha	Estudo ecológico
OUYANG, F. et al	2018	China	Estudo de coorte retrospectivo
PUTMAN, K. et al.	2007	Reino Unido, Alemanha, Bélgica e Suíça	Estudo de coorte prospectivo
TRYGGED, S.; AHACIC, K.; KAREHOLT, I.	2011	Suécia	Estudo de coorte retrospectivo
VAN DEN BOS, G. A. M. et al	2002	Holanda	Estudo de coorte prospectivo
WEIR, N. U. et al	2005	Escócia	Estudo de coorte prospectivo

Tabela 1 – Características gerais dos artigos selecionados

Os artigos selecionados vão do ano de 2002 ao ano de 2018, sendo a maioria dos artigos de 2011 (16,66%), 2012 (16,66%) e 2015 (16,66%), seguidos de artigos de 2002, 2005, 2007, 2014, 2017 e 2018, cada um representando 8,33%. Destes, a maioria tem origem de países europeus (33,33%) – Suécia (16,66%), Inglaterra (8,33%), Alemanha (8,33%), Holanda (8,33%) e Escócia (8,33%) – a Europa também contou com um estudo multicêntrico entre Reino Unido, Alemanha, Bélgica e Suíça (8,33%).

Os Estados Unidos representam 16,66% dos artigos, e apenas um estudo foi realizado no Brasil (8,33%), assim como no Canadá (8,33%) e China (8,33%). Todos os estudos selecionados foram publicados em inglês.

A maioria são estudos de coorte (83,33%) – coorte prospectivo (70%) e coorte retrospectivo (30%) – seguidos de estudos ecológico e transversal, representando 8,33% cada. Na Tabela 2 estão descritas as informações principais dos estudos, como autores, título e objetivo.

Autores	Objetivo
BREY, J. K; WOLF, T. J.	Investigar a relação entre os fatores que influenciam o retorno ao trabalho de jovens com AVC de diferentes situações socioeconômicas
CHEN, R. et al.	Investigar o efeito da privação socioeconômica sobre a incapacidade após AVC a longo prazo.
EGAN, M. et al.	Examinar os potenciais efeitos de uma vizinhança de baixa renda na participação social após AVC.
FERNANDES, T. G. et al	Verificar a influência dos níveis educacionais como um índice para o status socioeconômico e também verificar a influência de comorbidades preexistentes e cuidados hospitalares, para a dependência funcional aos vinte e oito dias e aos seis meses entre os sobreviventes de AVC isquêmico no estudo EMMA.
GLADER, E. L. et al.	Analisar como a funcionalidade e a situação socioeconômica afetam o retorno ao trabalho entre pacientes jovens que tiveram o primeiro AVC.
GONZÁLEZ-FERNANDEZ, M. et al.	Determinar a relação que a escolaridade pode ter com a gravidade da afasia decorrente de AVC antes que alterações compensatórias ocorram.
GRUBE, M. M. et al.	Analisar a associação entre as características socioeconômicas do paciente e o comprometimento funcional 3 meses após o AVC em um grande estudo multicêntrico e examinar se essa associação pode ser explicada por diferenças na gravidade dos sintomas e comorbidades.
OUYANG, F. et al	Examinar a associação entre a renda familiar média e o desfecho funcional do AVC com ajustes para possíveis fatores de confusão.
PUTMAN, K. et al.	Analisar a associação da escolaridade e renda com a recuperação funcional e motora dentro da unidade de reabilitação e após a alta.
TRYGGED, S.; AHACIC, K.; KAREHOLT, J.	Examinar a relação entre a situação socioeconômica e o retorno ao trabalho entre jovens com AVC.
VAN DEN BOS, G. A. M. et al	Quantificar as diferenças socioeconômicas no estado de saúde ao longo prazo pós AVC, relacionado ao uso dos serviços de saúde, a fim de avaliar se aqueles que precisam de cuidados realmente os recebem.
WEIR, N. U. et al	Investigar a relação entre a situação socioeconômica e o prognóstico do AVC.

Tabela 2 – Informações principais dos artigos selecionados

É possível observar que cerca de 50% dos estudos buscam relacionar as condições socioeconômicas a desfechos mais amplos – funcionalidade, dependência e prognóstico – para analisar esses desfechos todos os autores utilizaram o Índice de Barthel e/ou a Escala de Rankin Modificada. Ademais 25% associam a limitações e restrições específicas – participação social, afasia, aspectos motores – estes utilizaram diversas formas de avaliação entre a Medida de Independência Funcional, Escala de Avaliação Motora de Rivermead, *Reintegration to Normal Living Index* e tarefas orientadas de linguagem.

Outros 25% abordaram o retorno ao trabalho, estes em geral fizeram uso de questionário próprio com exceção de Brey e Wolf (2015) que fizeram uso das avaliações padronizadas para diferentes habilidades cognitivas e de aptidão para o trabalho.

Na Tabela 3 estão os fatores socioeconômicos utilizados para caracterizar a situação socioeconômica dos participantes, bem como os principais resultados obtidos por cada estudo.

Autores	Fatores Socioeconômicos	Resultados Principais
BREY, J. K; WOLF, T. J.	Ocupação	O grupo com melhores condições socioeconômicas obtiveram trabalhos com maior demanda cognitiva, melhores pontuações nas avaliações cognitivas um ambiente de trabalho mais favorável; melhor senso de auto eficácia.
CHEN, R. et al.	Vizinhança	A privação socioeconômica foi associada com pior recuperação funcional em mulheres, idosos (65<), em indivíduos com AVC isquêmico e sem comorbidades associadas.
EGAN, M. et al.	Renda	Indivíduos que estavam no grupo de renda menor que salário mínimo anual obtiveram menor índices participação social e não obtiveram evolução passar do tempo (6, 9, 12, 18 e 24 meses).
FERNANDES, T. G. et al	Escolaridade	Indivíduos com escolaridade < 8 anos apresentaram de 2 a 4 vezes maior risco de dependência, aos 28 dias e 6 meses, após o AVC comparando com aqueles com ≥ 8 anos de estudo formal.
GLADER, E. L. et al.	Escolaridade; Renda	Indivíduos com menor renda apresentaram menor probabilidade de retorno ao trabalho em 12 meses após AVC, estes também relataram maiores índices de alterações de humor, dor e dependência.
GONZÁLEZ-FERNANDEZ, M. et al.	Escolaridade; Renda	Indivíduos com menor escolaridade (<12 anos) apresentaram maiores proporções de erros em testes de soletração, nomeação, compreensão oral e escrita e leitura oral. A cada US\$10.000 acrescidos na renda familiar a quantidade de erros reduziu em 4% nos testes de soletração.
GRUBE, M. M. et al.	Escolaridade	A probabilidade de melhor resultado funcional três meses após o AVC aumentou conforme mais alto o nível de escolaridade do indivíduo, apresentando menores taxas de dependência.
OUYANG, F. et al	Renda	O grupo de baixa renda era mais propenso a ter resultados funcionais desfavoráveis. Um pior resultado funcional também foi associado à idade mais avançada, aos desempregados ou aposentados e ao fato do indivíduo ser fumante.
PUTMAN, K. et al.	Escolaridade; Renda	Os grupos com maior renda e escolaridade demonstrou melhores resultados no nível de independência, função motora grossa e de membro inferior, tronco e membro superior nos períodos de admissão, alta e 6 meses pós AVC. Indivíduos com baixa renda obtiveram menor índices evolução com passar do tempo.
TRYGGED, S.; AHACIC, K.; KAREHOLT, I.	Escolaridade; Renda	Indivíduos com maior escolaridade retornaram ao trabalho mais frequentemente, tendo 30% mais chance do que aqueles com menor escolaridade. O grupo com maior renda apresentou 2 vezes mais chance de retorno ao trabalho.

VAN DEN BOS, G. A. M. et al	Escolaridade	Os resultados funcionais em termos de limitação pós AVC foi significativamente pior no grupo de mais baixo status socioeconômico em até três anos pós o AVC, e de dependência até 5 anos. Pacientes de mais baixo status socioeconômico são mais prováveis de serem admitidos em instituições de longa permanência.
WEIR, N. U. et al	Vizinhança	Indivíduos com mais baixo status socioeconômico costumam ser mais jovens, viverem sozinhos e serem incapazes de andar sem assistência. Estes também são menos prováveis de serem admitidos em unidades de reabilitação e mais associados à dependência 6 meses após o AVC.

Tabela 3 – Fatores socioeconômicos e principais resultados dos estudos

Aproximadamente 33,33% dos estudos utilizaram a escolaridade e renda como forma de mensurar a situação socioeconômica, 25% apenas a escolaridade, 16,66% aspectos da vizinhança e 25% outros – ocupação e renda –. Artigos como o de Van den Boss et al. (2002), Putman et al. (2007), Trygged, Ahacic e Kareholt (2011), Grube et al. (2012) e Glader et al. (2017), consideraram os seguimentos escolares – primário/básico ou compulsório, secundário e universitário – para determinar o nível educacional. Já González-Fernandez et al. (2011) e Fernandes et al. (2012) categorizaram por quantidade de tempo (anos) de instrução formal, em relação ao primeiro estudo foi demarcado <12 anos ou ≥12 anos e para o segundo estudo <1 ano, entre 1 e 7 anos e ≥8 anos.

Os artigos que utilizaram renda para indicar a condição socioeconômica como o de Putman et al. (2007), Glader et al. (2017) e Ouyang et al. (2018) calcularam a renda per capita da residência, já Trygged, Ahacic e Kareholt (2011) coletaram a renda anual do participante. Diferentemente dos outros Egan et al. (2015) consideraram a renda média por residência do código postal onde cada participante vivia. Para classificar a renda – baixa, média e alta - Putman et al. (2007) e Egan et al. (2015) se basearam a partir do salário mínimo e renda média do país, já Trygged, Ahacic e Kareholt (2011) e Glader et al. (2017) dividiram em percentis dentro dos limites da amostra, por fim Ouyang (2018) utilizou a linha de pobreza para dividir o grupo de maior renda e o de menor renda.

Artigos como o de Weir et al. (2005) e Chen et al. (2014) realizaram métodos baseados na vizinhança, como a escala *Carstairs*, a qual calcula para cada setor de código postal um nível de privação socioeconômica, categorizando cada setor de 1 (mais afluyente) a 7 (mais carente) e o *Index of Multiple Deprivation* que calcula a medida relativa de privação socioeconômica por código postal pontuando de 1 a 100 (quanto mais alta a pontuação maior a privação), esta funciona como um censo na Inglaterra.

Brey e Wolf (2015) foram os únicos a utilizarem a ocupação exclusivamente como forma de categorizar a condição socioeconômica dos participantes, os mesmos pontuaram os tipos de ocupação exercida e as dividiram em dois grupos, um com ocupações mais qualificadas e especializadas e outro com ocupações menos qualificadas e manuais.

Sendo assim, os resultados aqui demonstrados permitem observar a diversidade de fatores socioeconômicos que podem ser significantes nessa relação com prognóstico do AVE e as nuances da funcionalidade que puderam ser avaliadas.

4 | DISCUSSÃO

A análise da literatura revisada sugere que indivíduos que possuem baixo status socioeconômico apresentam pior prognóstico pós AVC. Para isso, os autores investigaram a associação entre prognóstico de pessoas que foram acometidas com AVC e diferentes variáveis como: escolaridade, renda, ocupação e escalas que avaliam aspectos socioeconômicos da vizinhança.

Os artigos de Grube et al. (2012) assim como o de Van Den Bos et al. (2012) e Fernandes et al. (2012), se debruçaram sobre o nível educacional dos sujeitos para classificarem o status socioeconômico dos mesmos. Grube et al. (2012) não encontraram diferenças significativas entre os diferentes níveis de escolaridade na fase aguda pós AVC — 28 dias após o episódio vascular. Todavia os mesmos também constataram que após 3 meses do AVC a probabilidade de prognóstico com maior funcionalidade estava diretamente ligada aos maiores níveis educacionais, principalmente quando compararam pessoas com ensino fundamental incompleto e pessoas com nível superior.

Contrapondo alguns achados de Grube et al. (2012), o estudo de Fernandes et al. (2012) observou diferenças entre indivíduos com diferentes níveis de escolaridade ainda na fase aguda do AVC. Fernandes et al. (2012) observaram um maior índice de incapacidade e algum tipo de perda na funcionalidade em pessoas que não completaram o ensino formal ao avaliar a participação nas atividades de vida diária dos indivíduos 6 meses após o AVC. Resultado semelhante achado por Van Den Bos et al. (2002) em um estudo realizado para observar as consequências em longo prazo após, 3 e 5 anos, do episódio vascular.

Reforçando os desfechos encontrados por Grube et al (2012) e Fernandes (et al. 2012), em um estudo realizado por Bettger et al. (2014) constatou-se que pacientes que não haviam completado o ensino formal tinham mais chances de ter alguma deficiência após 3 meses do AVE. Os autores ainda afirmam que essa variável socioeconômica interfere de forma independente dos outros indicadores.

Em um estudo realizado por Song et al. (2017), foram associadas outras características socioeconômicas além da escolaridade. Porém Song et al. (2017), diferentemente de Bettger et al. (2014), encontraram que independentemente do nível escolar e tipo de ocupação, a baixa renda foi mais significativamente associada aos maiores níveis de dano funcional. Este não corrobora com os estudos que utilizam apenas a escolaridade como indicador de condição socioeconômica de Grube et al. (2012), Fernandes et al. (2012) e Van Den Bos et al. (2002).

Song et al. (2017) ainda concluíram que a combinação entre baixa renda e trabalhos

manuais/desemprego foi a que obteve achados mais estatisticamente significativos para piores desempenhos funcionais pós AVC, e que, quanto mais privações socioeconômicas, maior a associação com piores prognósticos funcionais. Acrescentando a Song et al. (2017), Bettger et al. (2014) ainda apontam, que além de desempregados, os autônomos e os indivíduos aposentados também apresentaram maior risco de manifestarem maiores perdas na funcionalidade no período de 3 meses.

Em consonância com estudo de Song et al. (2017), Ouyang et al. (2018) basearam sua pesquisa em uma população específica, residentes de áreas rurais. Devido a isso, os autores tiveram preferência por um único indicador a renda familiar mensal per capita auto referida. Dentre seus achados, os autores encontraram que resultados funcionais desfavoráveis após o AVE apresentaram relação significativa com indivíduos aposentados ou desempregados, tal qual aqueles com menor renda. Bettger et al. (2014) também obteve resultados similares, porém a renda se tornou estatisticamente insignificante em idosos acima dos 70 anos. É válido salientar os participantes do estudo de Ouyang et al. (2018) eram todos agricultores e possuíam níveis relativamente baixos de escolaridade.

Bernard et al. (2007) ressaltam que a vizinhança vem crescentemente sendo utilizada como parâmetro de pesquisa na área da saúde, tendo em vista que as barreiras geográficas refletem nuances que ultrapassam os limites físicos. Para eles é possível observar diferenças de disponibilidade de serviços – escolas, parques, transporte – bem como a diversidade de contextos culturais, acesso a dispositivos de saúde e diferentes tipos de emprego. Ainda demonstra o processo de inequidade em saúde e conseqüentemente diferentes prognósticos, principalmente para aqueles indivíduos que possuem baixa renda ou estão restritas as imediações de suas residências.

As disparidades destacadas por Bernard et al. (2007) podem ser observadas pelos resultados obtidos nos estudos de Weir et al. (2005), Chen et al. (2014). Chen et al. (2014) relataram maior associação de deficiências, entre indivíduos que residiam em localidades de maior privação socioeconômica principalmente entre indivíduos idosos, do sexo feminino, que tiveram AVE isquêmico – independente da severidade – ou sem comorbidades associadas. Weir et al. (2005) ainda acrescenta que esses eram significativamente mais propensos a serem dependentes 6 meses após o AVC.

Outra perspectiva observada por Egan et al. (2015) foi que os participantes que residiam em um bairro com menor renda obtinham menor probabilidade de retornar as atividades cotidianas e de participação social. Bem como obtinham engajamento reduzido em atividades significativas, este resultado independia do grau de incapacidade do indivíduo. Para os autores esse fato pode estar relacionado a barreiras de acesso a atividades que envolvem algum tipo de custo financeiro, todavia para acessar serviços gratuitos o custo de transporte pode ser levado em conta.

Sauvé-Schenk et al. (2019) relatam obstáculos semelhantes na participação das atividades cotidianas e de lazer ao estudo de Egan et al. (2015). Sauvé-Schenk et al.

(2019) ainda acrescentam a inacessibilidade das residências dos participantes e do transporte público encontradas pelas pessoas com pouca renda. Essas barreiras físicas e econômicas também restringiram o retorno ao trabalho dos participantes, que dependiam de auxílio financeiro para o manejo de suas necessidades básicas.

Esmiuçando o retorno ao trabalho citado por Sauv e-Schenk et al. (2019), Trygged, Ahacic e Kareholt (2011) tamb em relatam em seu estudo que indivíduos com menores renda e menor nível educacional – nove anos ou menos de ensino formal – tem menores chances de retorno as atividades laborais em até 4 anos após o evento vascular independente da severidade do mesmo. Entretanto, Glader et al. (2017) apontam que apenas a renda teria alguma relação com a volta ao trabalho, sendo a escolaridade não estatisticamente associada a este processo.

Em uma investigação mais detalhada, Brey e Wolf (2015), relatam que os sujeitos com maiores condições socioeconômicas obtinham maior renda e trabalhavam mais frequentemente com tarefas de alta demanda cognitiva e baixa demanda psicomotora. Além disso, os trabalhadores do grupo menos favorecido relatavam um ambiente laboral menos favorável, com menor suporte dado por cargos superiores bem como menor autonomia de trabalho.

Os autores sugerem que o ambiente de trabalho pode ter contribuído para o baixo senso de autoeficácia laboral, tornando o retorno ao trabalho um desafio e diminuindo as perspectivas do retorno as atividades que exerciam antes do AVC. Glader et al. (2017) acrescentam que deficiências adquiridas após o AVE frequentemente mediam a relação entre o indivíduo, o retorno ao trabalho e o status socioeconômico. Prejuízos na funcionalidade são mais comuns entre pessoas de pior situação socioeconômica, e estes fazem a ligação entre classe social e o regresso às atividades laborativas.

Glader et al. (2017) ainda apontam que sujeitos com menor escolaridade e renda eram mais dependentes em suas atividades de vida diária, apresentavam humor deprimido e dores recorrentes. Resultados que entram em consonância com o estudo de Baumann et al. (2014), no qual pacientes com baixa escolaridade e até 2 anos após o episódio vascular obtiveram menores valores nos domínios dor e emoção na Newcastle Stroke-Specific Quality of Life Measure (NewsQoL). Foram notados ainda, vários prejuízos funcionais associados a baixas marcações na NewsQoL em todos os seus domínios. Sendo os motores, de linguagem, memória e sensorial apresentaram maior impacto nos resultados da escala utilizada, estes resultados são reafirmados pelos estudos de Brey e Wolf (2015), González-Fernandez et al. (2011) e Putman et al. (2007).

Brey e Wolf (2015) ainda observaram que os participantes com condições socioeconômicas menos privilegiadas obtiveram pior performance nas avaliações cognitivas aplicadas. González-Fernandez et al. (2011) trazem achados importantes no aspecto da cognição, a linguagem. Os autores relataram que participantes com menos de 12 anos de estudo formal, obtinham menores pontuações em testes realizados em até 24 horas após o

AVE, dentre os testes que apresentaram diferenças significativas estavam o de soletração, nomeação, compreensão oral e escrita e leitura oral.

Shin et al. (2020) ressaltam em seu estudo que pacientes com menor escolaridade formal e o tipo de ocupação possuíam menor reserva cognitiva, o que potencializava o risco de alterações cognitivas severas e até mesmo incapacidade cognitiva em pelo menos 30 meses após o evento vascular, estes ainda podem ser observados de forma imediata. Esses achados subsidiam os resultados encontrados por Brey e Wolf (2015) e González-Fernandez et al. (2011), os autores utilizam ocupação e escolaridade como medidores socioeconômicos, respectivamente.

Dentre outros aspectos, o motor, Putman et al. (2007), apontam que indivíduos com maior renda e escolaridade eram admitidos em serviços de reabilitação com melhor função da coordenação motora grossa e funções relacionadas ao tronco e membros inferiores, e ainda obtinham maior independência. Durante o processo de recuperação até a alta, o grupo com melhor situação socioeconômica continuou a apresentar melhores resultados e maior evolução, na alta e após 6 meses pôde ainda se observar maior função de membros superiores.

A alteração de domínios específicos demonstrada por Baumann et al. (2014), Glader et al. (2017), González-Fernandez et al. (2011), Putman et al. (2007) e Shin et al. (2020) podem ter interferência com os resultados encontrados pelos estudos de Bettger et al. (2014), Grube et al. (2012), Fernandes et al. (2012), Ouyang et al. (2018), Song et al. (2017) e Van Den Bos et al. (2002), que observam a funcionalidade e dependência de uma forma mais macroscópica — é válido ressaltar que estes não especificam as limitações apresentadas pelos participantes — .

Apesar dos prejuízos demonstrados por Putman et al. (2007), González-Fernandez et al. (2011), Baumann et al. (2014), Brey e Wolf (2015) e Glader et al. (2017), o estudo de Kapral et al. (2002) afirma uma maior admissão de pacientes com mais alto status socioeconômico à fisioterapia, terapia ocupacional e fonoaudiologia — dentro do ambiente hospitalar —. Já Arrich et al. (2008) afirmam que os sujeitos com baixo status socioeconômico necessitaram de atendimento fonoaudiológico ainda no hospital, enquanto não houve diferença de frequência em atendimentos fisioterapêuticos e terapêutico ocupacional extra hospitalar.

Huang et al. (2013), apontaram que os indivíduos com alto status socioeconômico obtiveram, uma maior taxa de admissão às unidades especializadas em AVE. Apesar disso não houve diferença estatisticamente significativa na quantidade de atendimentos realizados pela fisioterapia, fonoaudiologia e terapia ocupacional tanto durante o período de internação e após a alta. Apesar dos diferentes resultados demonstrados pelos autores sobre admissão e/ou frequência em serviços de reabilitação Langagergaard et al. (2011) encontraram menor probabilidade de receber o atendimento adequado entre pacientes com baixa renda e aposentados por invalidez, e um início tardio na reabilitação entre os

pacientes com menores níveis.

Ouyang et al. (2018) acentua que aqueles com menor renda obtêm menor chance de ser atendido em grandes hospitais e centros de referência. Fernandes et al. (2012) ressaltam o risco elevado de maior tempo de hospitalização para os indivíduos com menor nível educacional, a internação prolongada ainda esteve associada aos maiores níveis de dependência e danos na funcionalidade, Trygged, Ahacic e Kareholt (2011) ainda acrescentam que os mesmos retornam menos ao trabalho do que aqueles que tem uma internação curta. Para Van Den Bos et al. (2002) os sujeitos com menor escolaridade tinham maior índice de institucionalização em instituições de longa permanência após o episódio vascular, este proporciona menor oportunidade da integração na comunidade.

Contudo, Weir et al. (2005) não encontraram associação entre privação social e institucionalização 6 meses após o AVC, todavia é importante ressaltar que, enquanto no estudo de Weir et al. (2005) os pacientes com mais alto status socioeconômico eram mais velhos que os pacientes com mais baixo status socioeconômico, no estudo de Van Den Bos et al. (2002) os dados eram inversos.

De fato, todos os estudos aqui revisados apresentaram que há relação positiva entre as características socioeconômicas dos sujeitos e a presença de alteração na funcionalidade pós AVC. No entanto, cada artigo utilizou uma forma diferente de classificar o status socioeconômico dos sujeitos, o que não permitiu que fossem realizadas correlações exatas entre os resultados dos mesmos, mas que também possibilitou com que conexões inabituais — ainda assim símiles por possuírem desfecho parecido — fossem feitas entre os resultados aqui encontrados.

Além disso, outro ponto a se ressaltar é o fato dos artigos serem de diferentes países, com distintas políticas de assistência social e saúde, o que poderia levar a conclusões equivocadas, mas que, apesar disso, os mesmos apresentaram resultados congêneres.

Durante a realização dessa revisão foi obtido um alto número de repetições entre as fontes de informação, mesmo sendo revisado trabalhos em três idiomas — português, inglês e espanhol — tornando evidente a carência de estudos sobre a temática. Sugere-se então futuras pesquisas entre correlacionando os aspectos socioeconômicos e aspectos da funcionalidade em indivíduos após o AVE, a fim de compreender melhor esse processo e como essa relação se expressa em território nacional.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nessa revisão integrativa foi identificado que, a maioria dos estudos utiliza a escolaridade como balizador da classe social. Embora não tenha sido um achado unânime, estes ainda apontam que a baixa escolaridade como um fator independente nas correlações com uma pior funcionalidade após o episódio vascular. Outro aspecto também observado foi a correlação de baixa renda, aspectos da ocupação e classe social baixa da vizinhança

com os prognósticos funcionais negativos.

Ainda é possível observar que os menores níveis dos fatores socioeconômicos tiveram associação com alterações da coordenação motora, linguagem e cognição. Além dos aspectos descritos anteriormente, foi observado ainda barreiras para o retorno as atividades laborais, atividades de participação social e atividades de vida diária. Apesar dos estudos apontarem para um pior quadro funcional, não houve consenso sobre maior participação em serviços de reabilitação nos estudos que se debruçaram sobre a temática.

Os artigos revisados foram realizados em diversos países e obtiveram resultados parecidos de maneira geral, reforçando a necessidade de observarmos as características socioeconômicas como fatores que permeiam os processos de saúde. Compreende-se ainda a necessidade de mais estudos nacionais sobre a temática — tendo em vista a proporção geográfica e diversidade sociocultural do país —, que podem trazer resultados importantes para a constituição e adequação de políticas públicas.

REFERÊNCIAS

ARRICH, J. et al. Influence of Socioeconomic Status and Gender on Stroke Treatment and Diagnostics. **Stroke**, v.39, n. 7, p. 2066-72, jul 2008. Disponível em: <<https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STROKEAHA.107.506147>>

BAUMANN, M. et al. Associations between quality of life and socioeconomic factors, functional impairments and dissatisfaction with received information and home-care services among survivors living at home two years after stroke onset. **BioMed Central (BMC) Neurology**, v. 14, n. 92, p. 1-12, abr. 2014. Disponível em: <<https://bmcnneurol.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1471-2377-14-92>> Acesso em: 09 mar. 2020.

BENSENOR, I. M. et al. Prevalence of stroke and associated disability in Brazil: National Health Survey – 2013. **Arquivos de Neuro-psiquiatria**, São Paulo, v. 9, n. 73, p. 746-750, 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/anp/v73n9/0004-282X-anp-73-9-0746.pdf>> Acesso em: 17 dez. 2019.

BERNARD, P. et al. Health inequalities and place: a theoretical conception of neighbourhood. **Social Science & Medicine**, v. 65, n.6, p. 1839–1852, 2007. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0277953607003085?via%3Dihub>> Acesso em: 23 abr. 2020.

BETTGER, J. P. et al. The association between socioeconomic status and disability after stroke: Findings from the Adherence eValuation After Ischemic stroke Longitudinal (AVAIL) registry. **BioMed Central (BMC) Public Health**, v. 14, n. 281, p. 1-8, 2014. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/14/281>> Acesso em: 31 mar. 2020.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Pesquisa Nacional de Saúde 2013: percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas**: Brasil, grandes regiões e unidades da federação. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2014. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv91110.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Informações sobre Mortalidade. Mortalidade - Brasil. **Óbitos p/Residência por Escolaridade segundo Região**. Causa - CID-BR-10: 070 Doenças cerebrovasculares. Período: 2017. Sistema de Informações Sobre Mortalidade. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>>. Acesso em: 18 dez. 2019.

BREY, J. K.; WOLF, T. J. Socioeconomic disparities in work performance following mild stroke. **Disability and Rehabilitation**, v. 2, n. 37, p. 106-112, 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4201894/>> Acesso em: 07 jan. 2020.

BUSS, P. M.; PELLEGRINI FILHO, A. A saúde e seus determinantes sociais. **Physis**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 77-93, abr. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-73312007000100006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 18 dez. 2019.

CHEN, R. et al. Association Between Socioeconomic Deprivation and Functional Impairment After Stroke: the South London stroke register. **Stroke**, v. 46, n. 3, p. 800-805, 2015. Disponível em: <<https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/STROKEAHA.114.007569>> Acesso em: 07 jan. 2020.

EGAN, M. et al. Very low neighbourhood income limits participation post stroke: preliminar evidence from a cohort study. **BMC Public Health**, v. 15, n. 1, p. 1-7, 2015. Disponível em: <<https://bmcpubhealth.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12889-015-1872-5>> Acesso em: 07 jan. 2020

FERNANDES, T. G. et al. Nível de Escolaridade e Dependência Funcional em sobreviventes de Acidente Vascular Cerebral Isquêmico. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, n. 8, p. 1581-1590, ago. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v28n8/16.pdf>> Acesso em 07 jan. 2020.

GLADER, E. L. et al. Socioeconomic factors' effect on return to work after first stroke. **Acta Neurologica Scandinavica**, v. 6, n. 135, p. 608-613, 2017. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/ane.12639>> Acesso em 07 jan. 2020.

GONZÁLEZ-FERNANDEZ, M. et al. Formal Education, Socioeconomic Status, and the Severity of Aphasia After Stroke. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 92, n.11, p. 1809–1813, 2011. Disponível em: <[https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(11\)00372-8/pdf](https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(11)00372-8/pdf)> Acesso em: 07 jan. 2020

GRUBE, M. M. et al. Association Between Socioeconomic Status and Functional Impairment 3 Months After Ischemic Stroke: The Berlin Stroke Register. **Stroke**, v. 43, n. 12, p. 3325-3330, out. 2012. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/STROKEAHA.112.669580?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed> Acesso em 07 jan. 2020.

HUANG, K. *et al.* Socioeconomic Status and Care After Stroke: Results From the Registry of the Canadian Stroke Network. **Stroke: Journal of the American Heart Association**, v. 44, n. 2, p. 477-482, fev. 2013. Disponível em: <<https://www.ahajournals.org/doi/epub/10.1161/STROKEAHA.112.672121>> Acesso em: 09 mar. 2020.

KAPRAL, M. K. *et al.* Effect of Socioeconomic Status on Treatment and Mortality After Stroke. **Stroke: Journal of the American Heart Association**, v. 33, n. 1, p. 268-275, jan. 2002. Disponível em <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/hs0102.101169?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed> Acesso em: 09 mar. 2020.

LANGAGERGAARD, V. *et al.* Socioeconomic Differences in Quality of Care and Clinical Outcome After Stroke. **Stroke**: Journal of the American Heart Association, v. 42, n. 10, p. 2896-2902, ago. 2011. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/STROKEAHA.110.611871?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed> Acesso em: 09 mar. 2020.

LUNDY-EKMAN, L. Cérebro: Aplicações Clínicas. In: LUNDY-EKMAN, L. **Neurociência**: fundamentos para a reabilitação. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008a. Cap. 17. p. 376-398

LUNDY-EKMAN, L. Sistemas de Suporte: Suprimento Sanguíneo e Líquido Cerebroespinal. In: LUNDY-EKMAN, L. **Neurociência**: fundamentos para a reabilitação. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008b. Cap. 18. p. 399-412

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE - BRASIL. Organização Mundial da Saúde. **Doenças Cardiovasculares**. Brasília, mai. 2017. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5253:doencas-cardiovasculares&Itemid=839>. Acesso em: 17 dez. 2019.

OUYANG, F. *et al.* Association between socioeconomic status and post-stroke functional outcome in deprived rural southern China: a population-based study. **BioMed Central (BMC) Neurology**, v. 18, n. 12, jan. 2018. Disponível em: <<https://bmcnneurol.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12883-018-1017-4>> Acesso em: 07 jan. 2020

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. 2013. Disponível em: <<http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/ranking>>. Acesso em: 18 dez. 2019.

PUTMAN, K. *et al.* Effect of socioeconomic status on functional and motor recovery after stroke: a European multicentre study. **Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry**, v. 78, n. 6, p. 593-599, 2007. Disponível em: <<https://jnnp.bmj.com/content/78/6/593>> Acesso em: 07 jan. 2020.

SAUVÉ-SCHENK, K. M. L. *et al.* Influence of low income on return to participation following stroke. **Disability and Rehabilitation**, p.1-9, 2019. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/s/10.1080/09638288.2019.1570355?scroll=top&needAccess=true&journalCode=idre20>> Acesso em: 23 abr. 2020

SHIN, M. *et al.* Effect of Cognitive Reserve on Risk of Cognitive Impairment and Recovery After Stroke. **Stroke**, v. 51, n. 1, p.99-107, jan. 2020. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/epub/10.1161/STROKEAHA.119.026829>. Acesso em: 30 mar. 2020.

SONG, T. *et al.* Is there a correlation between socioeconomic disparity and functional outcome after acute ischemic stroke? **Public Library of Science (PLOS) ONE**, v. 12, n. 7, p. 1-11, jul. 2017. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0181196&type=printable>> Acesso em: 06 mar. 2020.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D. S.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einsten**, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.

TRYGGED, S.; AHACIC, K.; KAREHOLT, I. Income and education as predictors of return to working life among younger stroke patients. **BMC Public Health**, v. 11, n. 1, p. 1-9, 2011. Disponível em: <<https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1471-2458-11-742>> Acesso em: 07 jan. 2020.

VAN DEN BOS, G. A. M. et al. Socioeconomic variations in the course of stroke: unequal health outcomes, equal care? **Journal of Epidemiology and Community Health**, v. 56, n. 12, p. 943-948, dez. 2002. Disponível em: <<https://jech.bmj.com/content/jech/56/12/943.full.pdf>> Acesso em 07 jan. 2020

WEIR, N. U. et al. Study of the Relationship Between Social Deprivation and Outcome After Stroke. **Stroke: Journal of the American Heart Association**, v. 36, n. 4, p. 815-819, abr. 2005. Disponível em: <<https://ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/01.STR.0000157597.59649.b5>> Acesso em: 07 jan. 2020.

WOODSON, A. M. Acidente Vascular. In: RADOMSKI, M. V.; LATHAM, C. A. T. **Terapia Ocupacional para Disfunções Físicas**. 6. ed. São Paulo: Santos, 2013. Cap. 38. p. 1001-1041.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Health Estimates 2016**: Disease burden by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2016. World Health Organization, Geneva, 2018a.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Stroke. In: WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Neurological Disorders**: Public Health Challenges. Geneva: WHO, 2006. p. 151-163.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The top 10 causes of death**. Geneva, 24 mai. 2018b. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>> Acesso em: 17 dez. 2019.

CAPÍTULO 14

EQUOTERAPIA: A MARCHA DO CAVALO COMO INSTRUMENTO CINESIOTERAPÊUTICO

Data de aceite: 04/02/2021

Data de submissão: 05/11/2020

Josiane Lopes

Universidade Estadual do Centro-Oeste
(UNICENTRO).
Guarapuava – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/5787047929443010>
<https://orcid.org/0000-0003-0128-4618>

Angela Dubiela Julik

Universidade Estadual do Centro-Oeste
(UNICENTRO).
Guarapuava – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/6871512766056174>
<https://orcid.org/0000-0001-7375-6771>

Eliane Gonçalves de Jesus Fonseca

Universidade Estadual do Centro-Oeste
(UNICENTRO).
Guarapuava – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/7714118092055404>
<https://orcid.org/0000-0002-6540-6111>

Patricia Pacheco Tyski Suckow

Universidade Estadual do Centro-Oeste
(UNICENTRO).
Guarapuava – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/4474790121667662>
<https://orcid.org/0000-0002-5022-7612>

Amanda Chrystina Marconato

Universidade Estadual do Centro-Oeste
(UNICENTRO).
Guarapuava – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/8795395593759440>

Eliza Leite Pereira

Universidade Estadual do Centro-Oeste
(UNICENTRO)
Guarapuava – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/6258375210135932>

Maria Eduarda Araújo de Souza

Universidade Estadual do Centro-Oeste
(UNICENTRO)
Guarapuava – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/3298955506035558>

Mariana Aparecida Horst de Souza

Universidade Estadual do Centro-Oeste
(UNICENTRO)
Guarapuava – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/0935677515884950>

Victor Ribeiro Chiquito

Universidade Estadual do Centro-Oeste
(UNICENTRO)
Guarapuava – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/1921801897130662>

Yasmim Soethe Mokochinski

Universidade Estadual do Centro-Oeste
(UNICENTRO)
Guarapuava – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/3246407457083586>

RESUMO: A Equoterapia é um método terapêutico que utiliza os movimentos da marcha do cavalo como base de todo o processo que propicia benefícios aos praticantes. A marcha do cavalo, especialmente a andadura ao passo, apresenta padrões de movimentos rítmicos e repetitivos. Nas sessões de Equoterapia, o praticante em contato com o dorso do animal

recebe estímulos somato-sensoriais, visuais, vestibulares e auditivos que interagem e se integram. Tais estímulos, direcionados por meio de um planejamento terapêutico, podem impactar positivamente na reabilitação. Todos os elementos que constituem as atividades da Equoterapia residem em usufruir das andaduras do cavalo, especialmente o passo e trote, no atendimento dos praticantes. Os padrões biomecânicos da marcha, os elementos (treinamento do cavalo, condução, encilhamento e atividades executadas nas sessões de Equoterapia) podem favorecer e/ ou alterar esse padrão que é muito relevante para os profissionais que atuam no atendimento da Equoterapia.

PALAVRAS-CHAVE: Equoterapia, Cavalo, Marcha.

HIPPOTHERAPY: HORSE'S GAIT AS A THERAPEUTIC RESOURCE

ABSTRACT: Hippotherapy is a therapeutic method that uses the horse's gait movements as the basis of the whole process that provides benefits to practitioners. The horse's gait, especially walking, has patterns of rhythmic and repetitive movements. On the hippotherapy sessions, the practitioner in contact with the animal's back receives somato-sensory, visual, vestibular and auditory stimuli that interact and integrate. Such stimuli, directed through therapeutic planning, can positively impact in rehabilitation. All the elements that make up the activities of hippotherapy reside in enjoying the horse's gait, especially trotting and trotting, in the care of practitioners. Biomechanical gait patterns, the elements (horse training, driving, saddling and activities performed in hippotherapy sessions) can favor and / or change this pattern, which is very relevant for professionals who work in hippotherapy.

KEYWORDS: Hippotherapy, Horse, Gait.

1 | INTRODUÇÃO

No Brasil, a terapia assistida com cavalos é denominada de Equoterapia. Trata-se de uma abordagem terapêutica que utiliza o cavalo com enfoque interdisciplinar das áreas de saúde, educação e equitação, buscando o desenvolvimento biopsicossocial de pessoas com necessidades especiais. Nesta abordagem o cavalo é o protagonista de todo processo, sobretudo pelas características de sua marcha (ANDE, 2020).

A Equoterapia é uma forma de reabilitação baseada na neurofisiologia tendo como base os padrões de movimentos rítmicos e repetitivos da marcha do cavalo. Todos os elementos que constituem as atividades da Equoterapia residem em usufruir das andaduras do cavalo, especialmente o passo e trote, no atendimento dos praticantes. Conhecer o padrão biomecânico da marcha, seus elementos, o que favorece e o que pode alterar esse padrão é muito relevante para os profissionais que atuam no atendimento da Equoterapia.

Assim, a proposta deste capítulo é explicar como a marcha do cavalo promove benefícios terapêuticos no processo de reabilitação de indivíduos com alterações físicas, cognitivas e/ ou comportamentais e quais fatores podem influenciar esta marcha colaborando ou dificultando os benefícios promovidos pela Equoterapia.

21 A EQUOTERAPIA E A REABILITAÇÃO EM SAÚDE

A primeira referência ao valor do movimento do cavalo, como um método eficaz para promover e conservar a saúde, foi feito por Mercurialis no livro *De Arte Gymnastica* em 1569 (GARNER, RIGBY, 2015). A equitação ganhou aceitação após duas graves epidemias de poliomielite ocorridas na Escandinávia em 1946. Esses eventos levaram à fundação dos dois primeiros centros de equitação terapêutica, em Copenhague, na Dinamarca, e em Oslo, na Noruega, ambos para tratamento de crianças com doenças neuromusculares, principalmente paralisia cerebral e poliomielite (RIGBY, GRANDJEAN, 2016). Em 1989, no Brasil, tendo em vista os benefícios terapêuticos e motivados pela recuperação de pessoas com deficiência, militares da Cavalaria do Exército Brasileiro de Brasília criaram o primeiro centro de terapia com equinos. Estabeleceram o neologismo “Equoterapia” para denominar a atividade e deram início à formação da Associação Nacional de Equoterapia, conhecida como ANDE-BRASIL, o que possibilitou a criação de outros centros no Brasil. Desde então, a ANDE-BRASIL tem disseminado os conhecimentos sobre Equoterapia no Brasil por meio de seus cursos de formação, especializações, além de estabelecer fundamentos, diretrizes e/ou protocolos que legislam esta terapia no Brasil.

A Equoterapia é considerada uma abordagem de reabilitação e educação de pessoas com necessidades especiais ou que apresentam algum tipo de deficiência, caracterizado por uma abordagem interdisciplinar, que inclui a utilização de cavalos com o intuito de promover o desenvolvimento motor e biopsicossocial do indivíduo (GARNER, RIGBY, 2015).

Esta abordagem terapêutica pode ser indicada em várias condições. A Equoterapia pode beneficiar indivíduos com várias alterações físicas, sensoriais, cognitivas e/ou comportamentais, independente da etiologia. Comumente nos serviços de Equoterapia encontram-se indivíduos com alterações neurológicas (paralisia cerebral, síndrome de Down, acidente vascular encefálico, traumatismo crânio-encefálico, lesão medular espinal, etc), alterações comportamentais (transtorno do espectro autista, transtorno do déficit de atenção com hiperatividade, etc). A Equoterapia também pode ser prescrita para indivíduos com alterações traumato-ortopédicas, cardíacas e respiratórias, entretanto existem ressalvas e, até mesmo, contraindicações relativas. Indivíduos com doenças neurodegenerativas crônicas como doença de Parkinson, esclerose múltipla, esclerose lateral amiotrófica, distrofia muscular de Duchenne, dentre outras, também podem ser submetidos às sessões de Equoterapia, porém os casos devem ser analisados uma vez que há contraindicações (ANDE, 2020).

A equipe de atendimento da Equoterapia é composta por profissionais das áreas de equitação, saúde e educação, agindo de forma interdisciplinar, em contato direto com o cavalo. Tais profissionais são denominados de mediadores: Há o auxiliar-guia (responsável pela condução do cavalo), o auxiliar-lateral (preconiza a segurança e adequação de

posicionamento do praticante), o terapeuta (responsável por interagir diretamente com o praticante e desenvolver as atividades com ele). O paciente na Equoterapia é denominado de praticante pois ele está o tempo todo sob influência contínua dos movimentos e reações do cavalo e, portanto, pratica a Equoterapia.

A Equoterapia é composta por quatro programas básicos: 1) Hipoterapia; 2) Educação/ Reeducação; 3) Pré-esportivo; e 4) Prática Esportiva Paraequestre. 1) O programa Hipoterapia é essencialmente da área de saúde, voltado para as pessoas com deficiência física e/ou mental e o cavalo é usado como instrumento cinesioterapêutico. Neste caso o praticante não tem condições físicas e/ou mentais para se manter sozinho a cavalo, portanto é preciso de um auxiliar-guia para conduzir o cavalo e, na maioria dos casos, também do auxiliar lateral para mantê-lo montado, dando-lhe segurança. A ênfase das ações é dos profissionais da área de saúde, precisando, portanto, de um terapeuta a pé para a execução dos exercícios programados. 2) O programa Educação/ Reeducação pode ser aplicado tanto na área de saúde quanto na de educação e o cavalo atua como instrumento pedagógico. Neste caso o praticante tem condições de exercer alguma atuação sobre o cavalo e pode até conduzi-lo, dependendo em menor grau dos auxiliares. A ação dos profissionais de equitação tem mais intensidade. 3) O programa Pré-esportivo também pode ser aplicado nas áreas de saúde ou educação, neste programa o cavalo é utilizado principalmente como instrumento de inserção social. O praticante tem boas condições para atuar e conduzir o cavalo e, embora não pratique equitação, pode participar de pequenos exercícios específicos de hipismo, programados pela equipe. A ação do profissional de equitação é mais intensa, necessitando, contudo, da orientação dos profissionais das áreas de saúde e educação. O praticante exerce maior influência sobre o cavalo. 4) O programa Prática Esportiva Paraequestre tem a finalidade de preparar a pessoa com deficiência para competições paraequestres. Nestes o praticante tem total domínio sobre o cavalo e é preparado como um atleta (ANDE, 2020). Neste capítulo a discussão enfatizará o programa hipoterapia que geralmente é o inicial e o mais realizado pelos praticantes.

Como modalidade de intervenção terapêutica a Equoterapia promove benefícios sensorio-motores, comportamentais e/ ou cognitivos. É evidenciado melhora do equilíbrio, da postura, da coordenação, adequação do tônus, estimulação da psicomotricidade, ajustes sensorio-motores, aumento da percepção visuo-espacial, maior conscientização corporal, melhora da cognição e das relações sociais. Dependendo da condição clínica, tais progressos ocorrem devido à melhora da visão vertical do mundo, haja vista que o indivíduo consegue compreender com maior facilidade as informações e estímulos que lhe são apresentados (ANDE, 2020).

3 | A MARCHA DO CAVALO COMO RECURSO TERAPÊUTICO

O cavalo apresenta três andaduras naturais: passo, trote e galope. A mais utilizada na Equoterapia é o passo. A mecânica do movimento natural do cavalo faz com que ele desloque seus quatro membros sempre na mesma sequência. Iniciando o seu deslocamento pelo membro anterior direito, em seguida o membro posterior esquerdo, depois o anterior esquerdo, e logo após o posterior direito, assim, chega, novamente ao anterior direito, iniciando um novo passo em seu deslocamento (ANDE, 2020).

A Equoterapia é considerada uma modalidade de reabilitação que inclui o cavalo como agente terapêutico (RIGBY, GRANDJEAN, 2016). Essa terapia é explicada através da teoria dos sistemas dinâmicos, no qual o movimento tridimensional do cavalo (similar ao da marcha humana) oferece ao cavaleiro múltiplas oportunidades de ajustes posturais a fim de reduzir o deslocamento do seu centro de gravidade (LOJEK et al., 2015).

O equino, ao andar, realiza movimentos tridimensionais. Ações musculares coordenadas, sincronizadas e simultâneas são realizadas pelo praticante em movimentos para cima e para baixo no plano frontal, que repercutem na pelve do indivíduo em movimentos de inclinação lateral; movimentos para frente e para trás, no plano sagital, repercutindo na pelve em ântero e retroversão; e movimentos para a direita e esquerda no plano transversal que se traduzem em rotações pélvicas e inflexões laterais. Esses movimentos são similares aos movimentos executados pela pelve do ser humano durante a marcha bípede. Ao caminhar, o centro de gravidade do cavalo é deslocado tridimensionalmente e induz à dissociação das cinturas do praticante, resultando em um movimento similar ao da marcha humana com movimentos alternados dos membros superiores e pelve. Assim, um praticante que não possua marcha, experimenta, mesmo que passivamente, a mesma quantidade de deslocamento e rotação pélvica se estivesse se locomovendo (GARNER, RIGBY, 2015).

Os movimentos do cavalo, a cada passo, são repetidos simetricamente, de forma sincronizada e ritmada pelo praticante, que em muitos casos é incapaz de gerar movimentos por si só, desencadeando mecanismo de resposta, que se torna cada vez mais eficaz, pois passa a ser incorporado como memória. Os receptores proprioceptivos e vestibulares são requisitados para se adaptar a esses diferentes e novos movimentos, que ocorrem durante o passo do animal, favorecendo a criação de novos engramas motores (GARNER, RIGBY, 2015).

A pessoa busca o tempo todo o seu centro de massa verticalmente sobre a sua base de apoio para permanecer em equilíbrio. Isto também ocorre sobre o cavalo por ser uma superfície instável. A cada passo, o cavalo produz 1,25 movimentos por segundo, resultando em cerca de 2.000 ajustes tônicos no praticante em trinta minutos de sessão. As vibrações advindas do deslocamento da cintura pélvica durante o passo são encaminhadas ao cérebro com uma frequência de 180 oscilações por minuto, similar ao fisiológico, feito

ainda não conseguido com máquinas produzidas pelo homem (LOJEK et al., 2015).

Durante as sessões de Equoterapia ocorre integração sensorial entre os sistemas visual, vestibular e proprioceptivo e envio de estímulos específicos às áreas correspondentes no córtex, gerando alterações e reorganização do sistema nervoso central e, conseqüentemente, ajustes posturais e padrões de movimentos mais apropriados e eficientes (CHAMPAGNE et al., 2016).

A Equoterapia atua nos múltiplos componentes do controle postural incluindo ajustes posturais antecipatórios e reativos, sistemas sensorial e musculoesquelético. Durante os movimentos tridimensionais da marcha do cavalo com deslocamento dos membros traseiros e impacto dos dianteiros, impulsos locomotores provenientes do seu dorso proporcionam uma estimulação intensa no corpo do praticante. Em uma sessão de 30 minutos de Equoterapia, o indivíduo experimenta aproximadamente 2700 a 3300 repetições de movimentos (LOJEK et al., 2015).

3.1 Passo

O passo é a andadura básica usada na Equoterapia. É uma andadura marchada (sempre existe um ou mais membros em contato com o solo), ritmada, cadenciada a quatro tempos (sem tempo de suspensão), simétrica, basculante em consequência dos movimentos do pescoço tornando a andadura mais lenta. É considerada a andadura mais lenta e por conseqüência as reações são mais lentas, mais fracas, resultando em menores reações sobre o praticante e mais duradouras (ANDE, 2020).

Na andadura ao passo, o cavalo move seus membros um após o outro, de modo que podem ser ouvidas quatro batidas distintas quando do pouso dos cascos ao chão. A freqüência está em função do comprimento do passo e da velocidade da andadura. Analisando o deslocamento de um cavalo passo a passo, ao final do primeiro minuto, será possível obter quantas passadas foram realizadas, que podem variar de 48 a 70. O cavalo é considerado de freqüência baixa se sua média de passadas for igual ou inferior a 56 passos por minuto. E alta, se for superior a 56 passos por minuto. O ritmo do passo apresenta, em média uma freqüência de 1 a 1,25 movimentos por segundos que leva ao praticante a realizar de 1800 a 2250 ajustes tônicos em trinta minutos de sessão (GARNER, RIGBY, 2015).

O cavalo pode antepistar, sobrepistar ou transpistar. Ou seja, no momento que o cavalo retira o membro anterior para pousar o membro posterior no solo, pode-se perceber que o membro posterior pode pousar antes da marca do anterior (antepista), sobre a marca do anterior (sobrepista) ou pode pousar após a marca do anterior (transpista). O cavalo que antepista possui seu passo mais curto e o movimento é rápido, e em geral é mais ágil. O cavalo que transpista possui seu passo mais longo, sendo menos ágil. E o cavalo que sobrepista possui um passo médio. Na Equoterapia, há correlação de alguns efeitos com a amplitude apresentada (ANDE, 2020).

Se o animal antepista, a pegada de seu membro posterior estará marcada logo atrás do anterior. Neste temos um passo mais curto, de menor amplitude, mais ritmado e com maior frequência que gera mais impacto, porém menor desequilíbrio. Sob essas características, essa amplitude é muito indicada para um praticante com hipotonia, esteja em uma fase de ganho de controle de tronco e que apresente, por exemplo, fadiga aos mínimos esforços.

No caso do animal sobrepistar, uma pegada coincidirá, praticamente, uma sobre a outra (o posterior sobre o anterior). Esta amplitude é considerada moderada e a que possui frequência mais simétrica, entretanto causa um impacto considerável no praticante. É muito indicada em casos de transtornos dos movimentos, tônus flutuante, por exemplo.

No caso do animal transpistar, a marca da pegada do posterior estará na frente da marca do anterior, o que pode ocasionar possíveis choques. Esta é a maior das três amplitudes, de menor frequência e impacto e que mais causa desequilíbrio e fadiga. Devido aos seus efeitos o transpistar gera diminuição do recrutamento dos fusos neuromusculares e dos receptores articulares e aumento da ativação do sistema vestibular. Portanto esta amplitude é muito indicada em casos de praticantes que estejam em fase de treino de equilíbrio mais intenso, em que se priorize, até mesmo, um condicionamento cardiorrespiratório.

4 | RECURSOS DA EQUOTERAPIA QUE INTERFEREM NA MARCHA DO CAVALO

Na Equoterapia alguns elementos que compõem o setting terapêutico podem apresentar uma repercussão direta na marcha do cavalo.

a) Encilhamento

As sessões de Equoterapia sempre utilizam cavalos encilhados e o tipo e ajustes do encilhamento também podem influenciar a marcha do cavalo. Para iniciar o encilhamento do cavalo serão necessários os seguintes aparatos: manta, sela, estribo, cabresto e cabeçada, sendo utilizados em conjunto ou não, dependendo do objetivo proposto. O animal deve ser preparado com os equipamentos adequados para cada praticante, levando em consideração a patologia e as necessidades do mesmo.

A manta será utilizada de forma isolada principalmente devido a instabilidade proporcionada o que requer mais estratégias de equilíbrio. Com a sela em conjunto, haverá maior estabilidade, sendo orientada para praticantes com menor controle. O estribo fornece a sensação de solo, muito indicada, por exemplo, para praticantes nas primeiras sessões de Equoterapia, ou em casos com necessidade de maior fixação inicial como indivíduos com diagnóstico de transtornos de movimento, ataxia.

Em programas de Equoterapia como educação/ reeducação, o praticante apresentando boa autonomia pode conduzir o cavalo com uso de cabeçada. No programa

hipoterapia, o cabresto será mais utilizado pois sempre há a necessidade de um auxiliar-condutor para conduzir o cavalo. O encilhamento é de extrema importância, pois trará segurança ao praticante e contribuirá para o posicionamento correto, além do conforto oferecido. Pensando no animal, a disposição correta de cada item, evitará que possa formar feridas no dorso, o que afetará a sua saúde e conseqüentemente a resistência, o bem-estar do animal deve sempre ser priorizado.

O encilhamento deve estar adequado às necessidades do praticante, mas sobretudo não interferir no passo do cavalo. Cabrestos com embocaduras muito justas ou soltas que interfiram na mordida do cavalo vão gerar movimentos atípicos do seu pescoço, que por sua vez refletirá no movimento da coluna e será transmitido ao praticante. Mantas com barrigueiras muito apertadas assim como selas pequenas para o respectivo animal ou posicionadas inadequadamente somado o peso do praticante, além dos estímulos mediante movimentos e atividades solicitadas ao praticante durante a sessão causaram muito incomodo ao cavalo que não desempenhará adequadamente sua andadura. Assim, o cuidado com a escolha do encilhamento e seus ajustes são condições que podem garantir o sucesso da Equoterapia refletidos no bom desempenho biomecânico da marcha solicitada.

b) Tipos de terreno

Sabe-se que as sessões de Equoterapia podem ser realizadas em vários tipos de terrenos, considerando os objetivos terapêuticos propostos. Dentre os principais terrenos, comumente as sessões são realizadas na terra batida, grama, areia, brita e, também, asfalto. Destaca-se também que dentre esses tipos de solo pode haver a necessidade do cavalo percorrer inclinações em alicive, declive, curvas. Ressalta-se que a escolha desses terrenos são propositais para influenciar no padrão de marcha do cavalo e, assim, transmitir estímulos modulados por esse terreno como recurso terapêutico na reabilitação. Na terra batida e asfalto, por exemplo, é uma ótima indicação para atender praticantes com hipotonia devido ao maior impacto gerado e que vai aumentar o recrutamento dos fusos neuromusculares.

O cavalo ao passo na areia é muito benéfico se o propósito é treinar o equilíbrio e maior ajuste do controle postural. A grama é mais indicada em casos de hipertonia. Praticantes com transtorno do espectro autista ou que estejam em processo de vocalização são muito beneficiados em terrenos que possuem britas pelo estímulo sensorial gerado.

c) Treinamento do cavalo

O cavalo da Equoterapia, sendo um cavalo terapeuta também necessita de cuidados específicos em relação ao seu treinamento. Um cavalo bem treinado ofertará uma melhor qualidade dos seus movimentos na marcha. Considerando tudo o que foi abordado pode-se elencar como principais elementos envolvidos no treino do cavalo terapeuta:

- Treinamento motor: A montaria clássica para desenvolvimento e ajuste biomecânicos, principalmente, das andaduras passo e trote e também para o cavalo “gastar” energia. Esse

cavalo deve ser continuamente rodado em ambientes restritos como redondel e também abertos de modo que comandos a diferentes andaduras sejam treinados. Esse treino visa promover resistência durante os atendimentos da Equoterapia. É por meio da montaria e demais treinos que a musculatura é compensada, as quais promoverão aptidão física necessária ao cavalo da Equoterapia.

- Atividades de mobilidade e alongamento: Mobilizar e alongar a região cervical e membros anteriores/ posteriores também devem ser realizados. Ofertar alimentos de modo que o cavalo precise fazer um maior esforço e com isso alongar mais sua região cervical é uma das possíveis estratégias. Treinar a oferta dos membros anteriores e traseiros ao equitador também podem ajudar a alongar tais regiões, além de demonstrar um sinal de confiança e obediência do animal.

- Estímulo ao comportamento dócil: É preciso investir em uma abordagem para desenvolver comportamento mais dócil do cavalo. Os cavalos precisam ser incondicionalmente afáveis e mansos, a docilidade pode e deve ser treinada para ser melhorada e/ ou mantida. A forma como o cavalo é abordado pela equipe, contribuirá muito para a docilidade desse animal. Estratégias como ser calmo e gentil com o cavalo, usar uma voz calma podem ajudar, uma vez que os cavalos são muito receptivos.

- Estratégias de dessensibilização: É preciso condicionar os cavalos da Equoterapia a aceitarem toques, movimentos ríspidos e suaves por todo o corpo e, até mesmo, estímulos sonoros adversos. Muitas vezes, um praticante pode ter um comportamento ríspido e o cavalo precisa estar condicionado sempre que possível para não se assustar, interromper sua marcha diante de tal reação. Em uma sessão de Equoterapia pode haver objetos sendo arremessados em diferentes direções e o cavalo precisa ser preparado para isso também. O cavalo de Equoterapia precisa permitir uma ampla movimentação ao seu redor e em todas as direções e jamais alterar sua marcha devido tais movimentações, por isso é tão imprescindível treinar tais comandos com o cavalo ao passo antes da sessão propriamente dita.

-Proporcionar contato com a natureza e descanso: Tão importante quanto caminhar com esse cavalo e conduzi-lo também é garantir seu contato com a natureza e outros cavalos. A convivência dos animais proporciona uma percepção de liberdade, cultivando a integridade mental, psicológica e o comportamento natural da espécie e assim ele também garantirá sua andadura natural por sentir que suas condições tem sido preservadas. É importante preservar um espaço adequado para garantir liberdade de seus movimentos e exercícios não forçados com acesso a piquetes e pastos. Não se deve manter o cavalo por muito tempo em baias, somente quando necessário, pois isso o estressa. Ofertar períodos de descanso entre treinamentos e/ou sessões da Equoterapia fazem parte também da boa qualidade em suas andaduras.

- Adaptar o treinamento do cavalo: Sempre é importante que o equitador reconheça as particularidades da realidade de cada serviço e, até mesmo, em relação a especificidade

de alguns praticantes. Assim, a interação entre equitador e demais membros da equipe é imprescindível para ponderar tais particulares. O fisioterapeuta, como avalia todos os praticantes e é o terapeuta que mais atende no serviço deve sempre ser requisitado para contemplar esse treinamento. Ressalta-se também que antes de cada sessão de Equoterapia é preciso, diante de algum estímulo, exercício, condição e/ou recurso novo, que seja feito um treinamento com esse cavalo.

Todos esses elementos quando preconizados garantem uma boa qualidade da marcha desse animal e, conseqüentemente, fornece as condições possíveis para o praticante sobre o dorso do animal receber todos os benefícios advindos de uma Equoterapia praticada com qualidade baseada nos movimentos tridimensionais da marcha do cavalo.

5 | ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE A SESSÃO DE EQUOTERAPIA

É importante que o cavalo se acostume com o posicionamento habitual da equipe da Equoterapia durante os atendimentos pois, até mesmo essa disposição da equipe poderá interferir em sua marcha. Durante a sessão no programa de hipoterapia há três profissionais envolvidos: auxiliar-guia, auxiliar lateral e terapeuta.

O auxiliar-guia caminha ao lado do cavalo próximo ao seu pescoço. Ele é responsável pela condução do cavalo durante a sessão de Equoterapia. O processo da condução, e conseqüentemente, a facilitação se inicia com uma relação de comunicação entre o equitador e cavalo. Este profissional é responsável pela qualidade do passo em relação a amplitude e frequência, e por executar as mudanças de andamento ou de direção corretamente, sempre respeitando as limitações morfológicas do cavalo e mantendo o equilíbrio do praticante, conforme a proposta terapêutica indicada.

O auxiliar-lateral caminha ao lado do cavalo, próximo a garupa. Ele acompanha o praticante e tem por objetivo analisar se os comandos do terapeuta estão sendo seguidos, dependendo do caso, deverá manter uma das mãos sobre a cintura do praticante e outra em sua perna, no seu joelho ou na coxa proporcionando maior apoio. Ressalta-se que muitos animais, quando há alguém caminhando próximo a sua garupa, pode se incomodar um pouco e também alterar a marcha. É preciso, portanto, treinar o animal para esse posicionamento ou, então, evitar esse posicionamento do auxiliar.

O terapeuta caminha do lado do cavalo, próximo a garupa. Este profissional é responsável pelo atendimento do praticante e também por solicitar as paradas, retomadas da andadura e as mudanças de direções e trajetos que são solicitadas ao auxiliar-guia.

Nesta disposição da equipe, os três profissionais estão diretamente relacionados a qualidade de marcha desse animal, seja em seu treinamento e/ou alterações previstas ou nas próprias sessões. Durante o trabalho no solo, o cavalo reconhece que o homem está em seu espaço dividindo o mesmo local.

Na dinâmica das atividades realizadas na Equoterapia em relação à marcha do

cavalo deve ser considerada a zona limite e a zona social do animal. A zona limite ou zona de pressão configura o limite de aproximação que cada cavalo permite, caso este espaço não seja respeitado o animal pode se tornar agressivo e afastar-se, influenciando, portanto, sua própria marcha. A zona social é a área em que a equipe de Equoterapia ocupa e que o animal se sente confortável com a presença humana, sem alterar seu comportamento. Compreender a zona social e zona limite que cada cavalo apresenta é essencial para uma condução bem feita. A condução aborda também os comandos estabelecidos por meio da “conexão neurofisiológica” que as embocaduras determinam entre a boca do cavalo e as mãos do auxiliar-lateral. Assim, o uso correto da embocadura impõe uma sequência de reflexos que vão se aperfeiçoando até que seja possível que o auxiliar-lateral transmita quais são suas intenções para o cavalo com o mínimo de esforço físico possível, com precisão e habilidade.

Em casos que o praticante consiga manusear as rédeas e controlar os movimentos do cavalo, também é outra condição nas sessões de Equoterapia que alteram a marcha. A rédea permite que o praticante sinta os movimentos horizontais do cavalo e ele transmita com exatidão os momentos esperados, os comandos de alongamento e reunião da rédea em forma de leves contrações são os sinais que a embocadura manda para o cerebelo do cavalo e automaticamente a ação reflexa solicitada é transmitida, que por sua vez altera o passo do cavalo. Por este motivo o cavalo não deve ser manejado através da ação agressiva da embocadura, pois isto faz com que a capacidade de respostas reflexas aos comandos do praticante ou do auxiliar-lateral seja diminuída.

As imagens da pista de Equoterapia e as mudanças de direção podem ser utilizadas como protocolos terapêuticos, porém necessitam de ajustes em suas execuções. Nas mudanças de direção o cavalo deve ajustar a curvatura do corpo em relação a linha que está seguindo, se mantendo flexível e seguindo o comando do condutor sem resistência ou mudança de andadura.

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A marcha do cavalo constitui a base de todo o processo de reabilitação na Equoterapia. Os movimentos realizados promovem estímulos sensório-motores que interagem e integram os fenômenos, que direcionados por meio de um planejamento terapêutico, podem impactar positivamente na reabilitação. Todos os elementos da Equoterapia podem ser explicados como princípios para otimizar os movimentos tridimensionais do cavalo. Os padrões biomecânicos da marcha, os elementos (treinamento do cavalo, condução, encilhamento e atividades executadas nas sessões de Equoterapia) podem favorecer e/ou alterar esse padrão sendo muito relevante para os profissionais que atuam no atendimento da Equoterapia.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE EQUOTERAPIA (ANDE-BRASIL). **Curso Básico de Equoterapia** Associação Nacional de Equoterapia, 2020.

CHAMPAGNE, D.; CORRIVEAU, H.; DUGAS, C. **Effect of Hippotherapy on Motor Proficiency and Function in Children with Cerebral Palsy Who Walk**. Phys Occup Ther Pediatr, v. 37, n. 1, p. 51-63, 2016.

GARNER, B.A.; RIGBY, B.R. **Human pelvis motions when walking and when riding a therapeutic horse**. Hum Mov Sci., v. 39, p. 121-137, 2015.

LOJEK, J.; PLUTA, M.; CIESLA, A.; DOMACHOWSKA, A.; PRZYBYLOWICZ N, LOJEK A. **Conformation analysis of horses used in equine-assisted activities at polish hippotherapeutic centers**. Acta Sci. Pol. Zootechnica, v. 14, n.2, p. 121-134, 2015.

RIGBY, B.R.; GRANDJEAN, P.W. **The Efficacy of Equine-Assisted Activities and Therapies on Improving Physical Function**. J Altern Complement Med, v.22, p. 9-24, 2016.

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 do Centro Universitário Estácio Juiz de Fora nos cursos de Educação Física e Fisioterapia. Fisioterapeuta hospitalar da Santa Casa de Misericórdia de Juiz de Fora. 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

Acidente Vascular Cerebral 8, 11, 14, 150, 151, 152, 164

Asma 16, 18, 19, 21, 22, 23, 113

Atividade Motora 65, 128

C

Câncer 7, 77, 78, 79, 81, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 107, 109, 111, 112, 113, 114, 115

Cancerologia 78, 86, 87, 100, 101

Caquexia 7, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 96, 97, 99, 100, 101

Cavalo 8, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177

Centro de Queimados 36

Classe Social 150, 151, 152, 160, 162

Contenção de Riscos Biológicos 67

D

Desfechos do Tratamento 25

Doença de Parkinson 118, 125

E

Equilíbrio 31, 33, 48, 56, 114, 117, 118, 119, 120, 121, 123, 124, 145, 146, 170, 171, 173, 174, 176

Equoterapia 8, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178

Espasticidade 137

Espirometria 16, 18, 20, 21, 22, 73, 112, 142, 143, 144, 147

Exercício físico 25, 89, 93, 94, 95, 96, 102, 127, 128, 132, 134

Exercícios Resistidos 7, 88, 94, 95, 96, 97, 99, 101, 133

F

Fisioterapia 2, 5, 7, 1, 13, 16, 54, 67, 69, 70, 73, 75, 77, 78, 79, 80, 85, 86, 87, 107, 110, 119, 120, 126, 127, 131, 134, 136, 138, 142, 145, 146, 148, 161, 179

Força 32, 41, 79, 86, 87, 88, 90, 93, 94, 95, 98, 99, 100, 101, 102, 112, 113, 117, 119, 123, 137, 142, 143, 144, 145, 147

H

Hiperóxia 6, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13

I

Infecções Respiratórias 67, 68, 75
loga 7, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115

M

Marcha 8, 29, 31, 117, 118, 119, 120, 121, 123, 124, 125, 144, 167, 168, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177
Meditação 7, 107, 108, 109, 110, 113, 114
Método Pilates 8, 117, 118, 119, 122, 123, 125
Mobilidade funcional 8, 117, 118, 119, 120, 123, 124, 126
Músculos abdominais 137, 143, 146

O

Oncologia 7, 25, 31, 87, 107, 108, 110, 111
Oxigênio 1, 2, 4, 10, 14, 79, 150, 151
Oxigenoterapia 2

P

Posicionamento 6, 41, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 170, 174, 176
Práticas Integrativas 107, 108, 113, 114, 115, 116
Prematuridade 54, 55, 56
Pré-reabilitação 6, 25, 27, 30
Procedimentos Cirúrgicos Cardiovasculares 25
Prognóstico 8, 17, 75, 127, 130, 150, 152, 155, 158

Q

Queimaduras 6, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 45, 50, 51

R

Reabilitação Cardiovascular 25, 29, 179

S

Sarcopenia 7, 88, 89, 90, 92, 93, 96, 97, 99, 100, 101, 102

T

Terapia Ocupacional 2, 5, 36, 42, 46, 47, 50, 51, 120, 133, 161, 166
Terapias 107, 113, 114, 128, 134
Teste de função respiratória 16
Tronco 62, 121, 137, 138, 144, 145, 146, 147, 148, 156, 161, 173

U

Unidade de queimados 36, 50

Unidade de terapia Intensiva 6, 1, 54, 55, 58, 63, 65, 115, 179

V

Ventilação Mecânica Invasiva 1, 2

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Fisioterapia e Terapia Ocupacional: Promoção & Prevenção e Reabilitação


Ano 2021

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Fisioterapia e Terapia Ocupacional: Promoção & Prevenção e Reabilitação


Ano 2021