

# Avanços na Neurologia e na sua Prática Clínica



**Edson da Silva  
(Organizador)**

**Atena**  
Editora  
Ano 2019

# Avanços na Neurologia e na sua Prática Clínica



**Edson da Silva  
(Organizador)**

**Atena**  
Editora  
Ano 2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Chefe: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Geraldo Alves  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores



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

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

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
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. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Sandra Regina Gardacho Pietrobom – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
A946	Avanços na neurologia e na sua prática clínica [recurso eletrônico] / Organizador Edson da Silva. – Ponta Grossa PR: Atena Editora, 2019. – (Avanços na Neurologia e na Sua Prática Clínica; v. 1)  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-893-9 DOI 10.22533/at.ed.939192312  1. Neurologia. 2. Sistema nervoso – Doenças. I. Silva, Edson da. II. Série.  CDD 616.8
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior   CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

A coleção “Avanços na neurologia e na sua prática clínica” é uma obra com foco principal na discussão científica por intermédio de trabalhos multiprofissionais. Em seus 21 capítulos o volume 1 aborda de forma categorizada e multidisciplinar os trabalhos de pesquisas, relatos de casos e revisões que transitam nos vários caminhos da formação em saúde à prática clínica com abordagem em neurologia.

A neurologia é uma área em constante evolução. À medida que novas pesquisas e a experiência clínica de diversas especialidades da saúde avançam, novas possibilidades terapêuticas surgem ou são aprimoradas, renovando o conhecimento desta especialidade. Assim, o objetivo central desta obra foi apresentar estudos ou relatos vivenciados em diversas instituições de ensino, de pesquisa ou de assistência à saúde. Em todos esses trabalhos observa-se a relação entre a neurologia e a abordagem clínica conduzida por profissionais de diversas áreas, entre elas a medicina, a fisioterapia e a enfermagem, além da pesquisa básica relacionada às ciências biológicas e da saúde.

Temas diversos são apresentados e discutidos nesta obra com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, profissionais e de todos aqueles que de alguma forma se interessam pela saúde em seus aspectos neurológicos. Compartilhar a evolução de diferentes profissionais e instituições de ensino superior com dados substanciais de diferentes regiões do país é muito enriquecedor no processo de atualização e formação profissional.

Deste modo a obra Avanços na neurologia e na sua prática clínica apresenta alguns progressos fundamentados nos resultados práticos obtidos por pesquisadores e acadêmicos que desenvolveram seus trabalhos que foram integrados a esse e-Book. Espero que as experiências compartilhadas neste volume contribuam para o enriquecimento de novas práticas com olhares multidisciplinares para a neurologia.

Edson da Silva

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
UTILIZAÇÃO DA REALIDADE VIRTUAL NA COORDENAÇÃO MOTORA EM INDIVÍDUOS COM A DOENÇA DE PARKINSON	
Dariane Suely Kais Patrick Descardecchi Miranda Sharon Oliveira Barros Barbosa Cristiane Gonçalves Ribas Wellington Jose Gomes Pereira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9391923121</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>12</b>
PARKINSONISMO E NEUROIMAGEM – ATUALIDADES	
Julyne Albuquerque Sandes Alex Machado Baeta Marcelo Freitas Schmid Hennan Salzedas Teixeira Victor Hugo Rocha Marussi Anderson Benine Belezia Leticia Rigo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9391923122</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>25</b>
INFECÇÃO POR HERPES ZOSTER COMO POSSÍVEL FATOR DE RISCO PARA A DOENÇA DE PARKINSON	
Jessica Paloma Rosa Silva José Bomfim Santiago Júnior Deise Maria Furtado de Mendonça	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9391923123</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>29</b>
CORRELAÇÃO DO DÉFICIT DE EQUILÍBRIO COM O RISCO DE QUEDA EM PACIENTE PORTADOR DE ESCLEROSE MÚLTIPLA: RELATO DE CASO	
Larissa de Cássia Silva Rodrigues Ana Caroline dos Santos Barbosa Byanka Luanne da Silva Macedo Caroline Prudente Dias Gabriele Franco Correa Siqueira Graziela Ferreira Gomes Lorena Jarid Freire de Araujo Marta Caroline Araujo da Paixão Regina da Rocha Correa Renan Maues dos Santos Thamires Ferreira Correa Carlos Diego Lisbôa Carneiro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9391923124</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>36</b>
ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NEUROLÓGICA DO ADULTO NA ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA	
Nathânia Silva Santos	

Elaine Juliana da Conceição Tomaz  
Bianca Lethycia Cantão Marques  
Carlos Eduardo da Silva Martins  
Lara Beluzzo e Souza  
Carla Nogueira Soares  
Marcilene de Jesus Caldas Costa  
Rodrigo Canto Moreira

**DOI 10.22533/at.ed.9391923125**

**CAPÍTULO 6 ..... 44**

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO FUNCIONAL DE PACIENTES COM ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA**

Helloíza Leão Fortunato  
Priscila Valverde de Oliveira Vitorino  
Cejane Oliveira Martins Prudente  
Sue Christine Siqueira  
Tainara Sardeiro de Santana  
Andrea Cristina de Sousa  
Christina Souto Cavalcante Costa  
Kenia Alessandra de Araújo Celestino  
Marcelo Jota Rodrigues da Silva  
Fabrício Galdino Magalhães

**DOI 10.22533/at.ed.9391923126**

**CAPÍTULO 7 ..... 56**

**VÍRUS ZIKA COMO AGENTE ONCOLÍTICO EM TUMORES CEREBRAIS**

Ana Cristina Carneiro Martins  
Daniel Carvalho de Menezes  
Vitor Hugo Vinente Pereira  
Jackson Cordeiro Lima  
Caroline Torres Lima  
Poliane de Nazaré Pereira Pinto

**DOI 10.22533/at.ed.9391923127**

**CAPÍTULO 8 ..... 61**

**UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS LEVES COMO PROCESSO FACILITADOR NO AUTOCUIDADO DO IDOSO: RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Amanda Carolina Rozario Pantoja  
Danilo Sousa das Mercês  
Bruno de Jesus Castro dos Santos  
Andreza Calorine Gonçalves da Silva  
Elizabeth Valente Barbosa  
Elaine Cristina Pinheiro Viana Pastana  
Caroline das Graças dos Santos Ribeiro  
Larissa Emily de Carvalho Moraes  
Josilene Nascimento do Lago  
Aline Maria Pereira Cruz Ramos

**DOI 10.22533/at.ed.9391923128**

<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>66</b>
<b>ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM À CRIANÇA COM O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA</b>	
Patrícia Maria de Brito França Daiany Francielly da Silva Freitas Mary Aparecida Dantas Ana Maria da Silva Pollyanna Siciliane Tavares Lima Antônia do Nascimento Willya Freitas da Silva Maria Candida Gomes de Araújo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9391923129</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>78</b>
<b>PROMOÇÃO DE NEUROPLASTICIDADE DE CRIANÇAS AUTISTAS ATRAVÉS DO BRINCAR</b>	
Géssica Priscila de Gusmão Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.93919231210</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>86</b>
<b>O ENFERMEIRO COMO MEDIADOR DE CONFLITOS NA EQUIPE DE ENFERMAGEM: RELATO DE EXPERIÊNCIA</b>	
Hellen de Paula Silva da Rocha Tereza Cristina Abreu Tavares Ângela Neves de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.93919231211</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>92</b>
<b>UM OLHAR MULTIPROFISSIONAL NA RECUPERAÇÃO DO PACIENTE COM ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO</b>	
Patrícia Maria de Brito França Mary Aparecida Dantas Dayane Francielly da Silva Freitas Thais Cristina Siqueira Santos Ana Maria da Silva Juliana Paula Silva de Sousa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.93919231212</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>102</b>
<b>DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM EM PACIENTES COM ANEURISMA CEREBRAL</b>	
Marcielle ferreira da Cunha Lopes Maria Josilene Castro de Freitas Gisely Nascimento da Costa Maia Marcos Valério Monteiro Padilha Junior Lucilene dos Santos Pinheiro Romário Cabral Pantoja Taynah Cristina Marques Mourão Fabrício Farias Barra Raylana Tamires Carvalho Contente	
<b>DOI 10.22533/at.ed.93919231213</b>	

<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>106</b>
DERIVADOS DE CANABINOIDES NO TRATAMENTO DA ESPASTICIDADE EM PACIENTES COM ESCLEROSE MÚLTIPLA: PERSPECTIVAS ATUAIS	
Lívia Nobre Siqueira de Moraes Débora Vieira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.93919231214</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>121</b>
AVALIAÇÃO DO EFEITO DO CONSUMO DA <i>PASSIFLORA SETACEA</i> BRS PÉROLA DO CERRADO COMO ALIMENTO FUNCIONAL NA PREVENÇÃO DA MIGRANEA	
Elier Lamas Teixeira Isabella Cristina do Carmo Lauro Elísio dos Santos Neves Lauro Francisco de Sousa e Silva Lorenzo Duarte de Vasconcelos Ana Maria Costa Mauro Eduardo Jurno	
<b>DOI 10.22533/at.ed.93919231215</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>129</b>
AS REPERCUSSÕES DA INTERVENÇÃO CIRÚRGICA INTRAUTERINA PARA TRATAMENTO DA MIELOMENINGOCELE	
Igor Lima Buarque Ana Carolina Ferreira Brito de Lyra Anna Máira Massad Alves Ferreira Bruna Trotta de Souza Cintia Caroline Nunes Rodrigues Elisabete Mendonça Rego Peixoto Guilherme Henrique Santana de Mendonça Ingrid Meira Lopes de Carvalho Kristhine Keila Calheiros Paiva Brandão Lucas Zloccowick de Melo Christofolletti Maria Gabriela Rocha Melo Rebeca Dias Rodrigues Araújo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.93919231216</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>135</b>
DEPRESSÃO E ANSIEDADE EM PACIENTES COM HUNTINGTON: DETERIORAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA	
Mariana Andrade Oliveira Santos Humberto de Araújo Tenório Lucas José Tavares de Magalhães Victor Gomes Rocha Adilson Varela Junior Ítalo Magalhães Rios Olívia de Araújo Rezende Oliveira Ramilly Guimarães Andrade Santos Ana Mozer Vieira de Jesus Chrystian Lennon de Farias Teixeira da Silva Juliana Santiago da Paixão Sidney Mendes da Igreja Júnior	
<b>DOI 10.22533/at.ed.93919231217</b>	

<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>144</b>
EFEITOS DO NEUROFEEDBACK EM TRANSTORNOS NEUROCOGNITIVOS E PSQUIÁTRICOS EM ADULTOS TRATADOS CIRURGICAMENTE POR TUMOR CEREBRAL	
<a href="#">Willian Costa Baia Junior</a> <a href="#">Moisés Ricardo da Silva</a> <a href="#">Daniel Santos Sousa</a> <a href="#">Marcelo Neves Linhares</a> <a href="#">Wilker Knoner Campo</a> <a href="#">Paulo Faria</a> <a href="#">Roberto Garcia Turiella</a>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.93919231218</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>155</b>
EPENDIMOMA INTRAMEDULAR COMO DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE DOR LOCALIZADA NA COLUNA VERTEBRAL: RELATO DE CASO	
<a href="#">Camila Andrade Silva</a> <a href="#">Eduarda Carmo Ciglioni</a> <a href="#">Poliana Lima Campos</a> <a href="#">Daniela Lima Campos</a> <a href="#">Rhíllary Santana Sá</a> <a href="#">Sergio Ryschannk Dias Belfort</a>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.93919231219</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>162</b>
DOENÇA DE LHERMITTE-DUCLOS: REVISÃO DA LITERATURA	
<a href="#">Thamires Gonçalves de Souza Nogueira</a> <a href="#">Gabriela Andrade Dias de Oliveira</a> <a href="#">Marcelo Moraes Valença</a>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.93919231220</b>	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>168</b>
POLIOMIELIE TARDIA E SÍNDROME PÓS-POLIOMIELITE - SPP	
<a href="#">Abrahão Augusto Joviniano Quadros</a> <a href="#">Acary Souza Bulle Oliveira</a> <a href="#">Monalisa Pereira Mota</a>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.93919231221</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>182</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>183</b>

## UTILIZAÇÃO DA REALIDADE VIRTUAL NA COORDENAÇÃO MOTORA EM INDIVÍDUOS COM A DOENÇA DE PARKINSON

Data de aceite: 28/11/2019

### Dariane Suely Kais

UniDBSCO (Centro Universitário Dom Bosco)  
Curitiba-PR

### Patrick Descardecchi Miranda

UniDBSCO (Centro Universitário Dom Bosco)  
Curitiba-PR

### Sharon Oliveira Barros Barbosa

UniDBSCO (Centro Universitário Dom Bosco)  
Curitiba-PR

### Cristiane Gonçalves Ribas

UniDBSCO (Centro Universitário Dom Bosco)  
Curitiba-PR

### Wellington Jose Gomes Pereira

UFPR (Universidade Federal do Paraná)  
Curitiba-PR

**RESUMO:** Este artigo apresenta uma revisão sistemática das pesquisas científicas publicadas nos últimos 5 anos. O objetivo principal desta pesquisa foi coletar artigos que apresentassem estudos com a realidade virtual em pessoas com a doença de Parkinson.

**Método:** Revisão sistemática de literatura, sendo aplicados os descritores: “Parkinson”, “realidade virtual”, “fisioterapia”, nas bases de dados: SciELO, PEDro e PubMed, utilizando como critério de inclusão, os artigos científicos completos publicados no intervalo de agosto

de 2014 a agosto de 2019. Já os critérios de exclusão foram: artigos em idiomas diferentes de português e inglês, resumos, revisões de literatura e cartas aos editores. **Resultados:** Foram publicados 21 artigos com os descritores utilizados, entretanto, apenas 8 pesquisas foram selecionadas por terem dados sobre a utilização da realidade virtual em pacientes com a doença de Parkinson. **Conclusão:** A realidade virtual pode ser uma aliada no processo de reabilitação dos pacientes com a doença de Parkinson. Demonstrando efeitos positivos em desfechos funcionais (equilíbrio, mobilidade, desempenho motor e independência) e da saúde (melhora da qualidade de vida e redução do risco de quedas), com prevalência, entretanto, nos estudos em relação ao equilíbrio. Outro fator destacado foi a expressiva redução no número de estudos quando associado a realidade virtual aos indivíduos com doença de Parkinson, demonstrando uma baixa produção e interesse nos idiomas pesquisados, da classe acadêmica sobre este assunto.

**PALAVRAS-CHAVE:** Parkinson; Realidade virtual; Fisioterapia.

### USE OF VIRTUAL REALITY IN INDIVIDUALS WITH PARKINSON'S DISEASE

**ABSTRACT:** This article presents a systematic review of the scientific research published

in the last 5 years. The main objective of this research was to collect articles that presented studies with virtual reality in people with Parkinson's disease. **Method:** Systematic literature review, being applied the descriptors: "Parkinson", "virtual reality", "physiotherapy", on the following data bases: SciELO, PEDro and PubMed, using as inclusion criteria, the complete scientific articles published between august 2014 and august 2019. Meanwhile, the exclusion criteria used were: articles in languages other than portuguese and english, summaries, literature revisions and letters to the editors. **Results:** In the last five years, 21 articles containing the mentioned descriptors were published, however, only 8 studies were selected for having data on the use of virtual reality in patients with Parkinson's disease. **Conclusion:** The virtual reality can be naturally on the rehabilitation process of Parkinson's disease patients. Demonstrating positive effects on functional outcomes (balance, mobility, motor performance and independence) and health (improved quality of life and reduced risk of falling), having a prevalence, however, in the studies regarding the balance. Another noteworthy factor was the significant reduction in the number of studies associated with virtual reality to individuals with Parkinson's disease, demonstrating a low production and interest in the research languages of the academic class on this subject. **KEYWORDS:** Parkinson; virtual reality; Physiotherapy.

## INTRODUÇÃO

A população de idosos tem aumentado nos últimos anos. Em função desta realidade o envelhecimento populacional traz consigo impactos sociais psicológicos e patológicos. Entre as doenças mais comuns, está a doença de Parkinson que afeta em sua grande maioria a população idosa (SANTANA et al., 2014; LEE et al., 2015).

A doença de Parkinson é uma doença neurológica degenerativa, que tem como etiologia a dificuldade na produção de dopamina, causando a destruição das mesmas, envolvendo os gânglios da base. (LEE et al., 2015) A falta de dopamina resulta em danos motores causando bradicinesia (lentidão do movimento), tremor rigidez e instabilidade postural (LIAO et al., 2015). A medida em que a doença evolui, ocorre a desordem da marcha que envolve um arrastamento demorado e curto e uma marcha inclinada para frente com um movimento assimétrico dos membros superiores (YANG et al., 2015; SILVA et al., 2019). Em casos avançados da doença ocorre a rigidez escapular o que não permite um movimento correto de rotação no eixo longitudinal do ombro (LEE et al., 2015; LOUREIRO et al., 2012; ARTIGAS et al., 2016).

Esses sintomas anteriormente apontados, prejudicam a mobilidade, aumentam o risco de queda, provocando a diminuição das funções motoras levando a falta de qualidade de vida e maior estado de dependência (SOUZA et al., 2018; MONTEIRO et al., 2018; ARTIGAS et al., 2016). Uma ferramenta importante para ajudar no tratamento destes pacientes é a Fisioterapia.

A Fisioterapia busca minimizar a evolução dos sintomas. Os exercícios terapêuticos podem preservar a flexibilidade muscular, melhorar o equilíbrio, o estado físico e a qualidade de vida dos pacientes (LEE et al., 2015; JUNIOR et al., 2019). Alguns dos exercícios mais usados são atividades motoras, estímulos sensoriais, atividades de equilíbrio e propriocepção, exercícios de flexibilidade, fortalecimento, resistência muscular e atividades motoras associadas à cognição, são propostas promissoras para a reabilitação da doença de Parkinson (FRAGNANI SG, et al.,2016). Nos últimos anos, o uso das tecnologias de realidade virtual tem sido estudado como instrumentos para o tratamento na área da saúde (SANTANA et al.,2014).

A realidade virtual (RV) é uma tecnologia que permite aos indivíduos interagir com um lugar criado virtualmente (LIAO Y et al., 2014). Ela propicia a movimentação, interação, atividades em ambientes tridimensionais e possibilita que os usuários obtenham um melhor aprendizado motor. Dentro da RV, a utilização dos óculos de realidade virtual requer que o indivíduo tenha que efetuar ligeiras mudanças multidirecionais controlando centralmente seu centro de gravidade com exercícios e através da repetição e motivação (SANTANA et al.,2014; MENDES et al.,2015).

## **METODOLOGIA**

Esta pesquisa científica foi realizada entre os meses de agosto e setembro de 2019, com a finalidade de um estudo básico descritivo de análise de referencial teórico, com uma abordagem qualitativa do tipo revisão bibliográfica, para tanto foi utilizado o método científico proposto por Pereira WJG *et al.* (2018) que sugere quatro etapas de filtros para sistematizar uma revisão de literatura.

O método científico teve como princípio efetuar uma pesquisa sistemática de literatura por meio dos descritores: “realidade virtual” AND “Parkinson” AND “fisioterapia” em português. Os descritores foram determinados a partir das especificações e orientações das normas de descritores em ciências da saúde (DesCS). Já a busca de literatura foi realizada nas bases de dados eletrônicas SciELO, PEDro e PubMed, utilizando como critério de inclusão, os artigos científicos completos publicados no intervalo de agosto de 2014 a agosto de 2019. Já os critérios de exclusão foram: Artigos em idiomas diferentes de português e inglês, resumos, revisões de literatura e cartas aos editores.

As quatro etapas realizadas no método científico aplicado, juntamente com os critérios de inclusão e exclusão foram exemplificadas no Quadro I.

Etapa	Objetivo	Método	Critério de exclusão
1ª	Pesquisar as literaturas científicas publicadas nas bases de dados: SciELO ; PEDro e PubMed, entre de agosto de 2014 a agosto de 2019	Pesquisa sistemática por meio dos descritores: “ <i>realidade virtual</i> ” AND “ <i>Parkinson</i> ” AND “ <i>fisioterapia</i> ” em português.	Artigos em idiomas diferentes de português e inglês, resumos, revisões de literatura e cartas aos editores.
2ª	Selecionar os artigos científicos, da primeira etapa, conforme os objetivos desta pesquisa.	Efetuar a leitura dos títulos e resumos dos artigos selecionados na etapa anterior, observando se os assuntos trabalhados estão de acordo com os objetivos deste estudo.	Pesquisas que não abordam os assuntos de realidade virtual, fisioterapia e Parkinson.
3ª	Filtrar os artigos selecionados da segunda etapa, conforme os objetivos desta pesquisa.	Efetuar a leitura na íntegra dos artigos selecionados na segunda etapa.	Pesquisas que não abordam os assuntos de realidade virtual, fisioterapia e Parkinson.
4ª	Elaborar um panorama das pesquisas publicadas conforme os objetivos desta pesquisa.	Elaboração de tabela com os objetivos, resultados e considerações dos autores em relação ao uso da realidade virtual na reabilitação de paciente com Parkinson.	Não se aplica.

Quadro 1 - Método de pesquisa sistemática.

Fonte: Os autores (2019)

## RESULTADOS

Após as 4 etapas de filtragem da pesquisa sistemática foram selecionados inicialmente 21 publicações com os seguintes descritores, porém deste número total apenas 15 foram selecionados para etapa seguinte.

Na segunda etapa foram efetuadas as leituras dos títulos e resumos dos artigos obtidos na primeira etapa, sendo constatado que 11 atendiam os critérios adotados.

Após os critérios de exclusão apenas 8 pesquisas foram selecionadas por terem dados sobre a utilização da realidade virtual em pacientes com a doença de Parkinson.

Na quarta etapa, foi elaborado uma tabela resumida onde na composição da tabela foram colocados os resultados obtidos pelos autores e a principal ideia de cada artigo. Esta tabela resumida foi realizada para qualificar as análises e discussões deste artigo.

Os resultados obtidos em cada etapa do processo metodológico foram resumidos e diagramados na figura 1 para melhor visualização, como também a tabela resumida com os principais achados clínicos destes artigos na tabela 1.

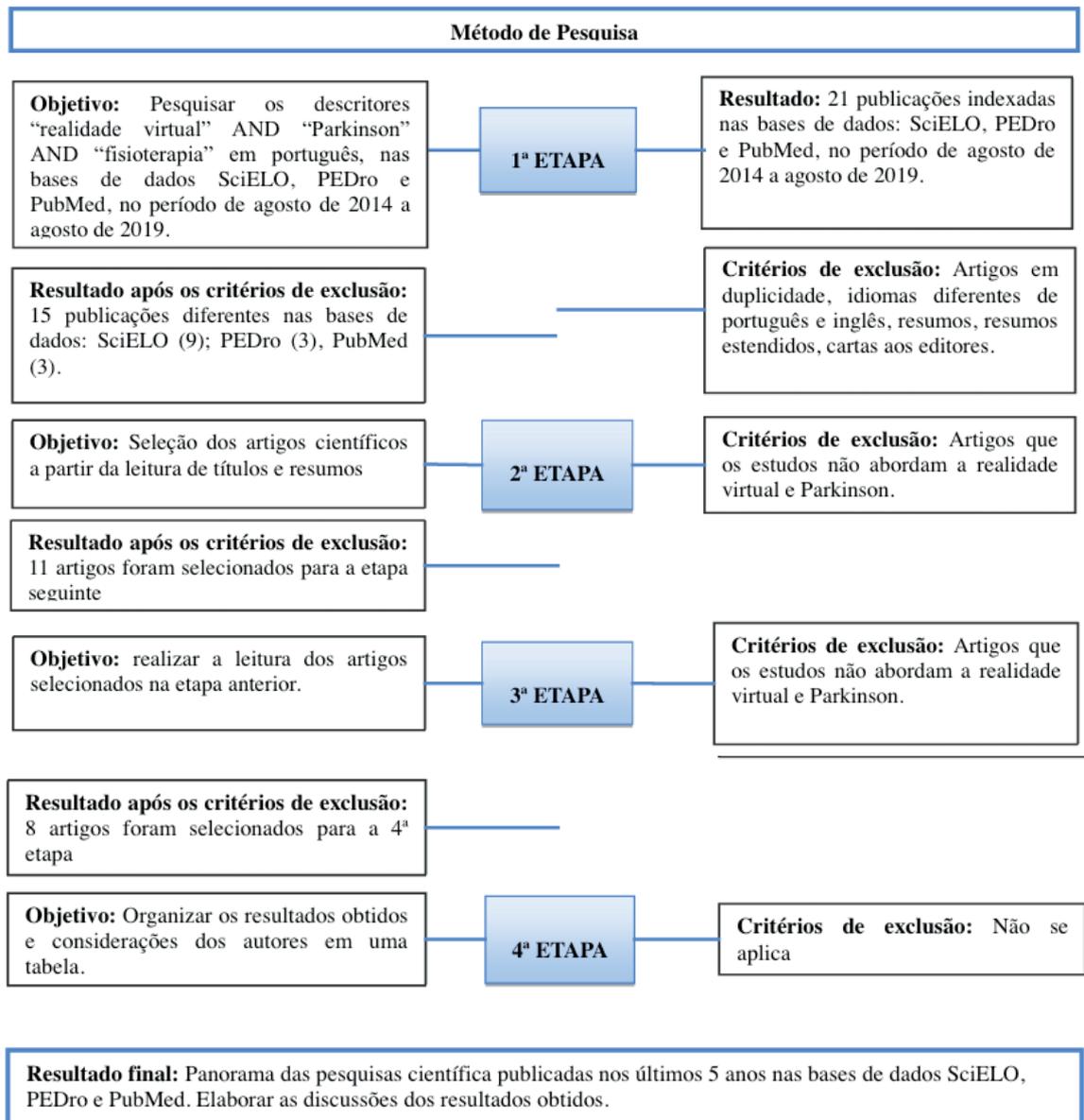


Figura 1: Fluxograma das etapas e resultados obtidos na pesquisa sistemática de literatura.

Fonte: Os autores (2019).

Título	Periódico	Objetivos da pesquisa	Método de pesquisa	Principais Resultados
<b>Pacientes com a doença de Parkinson são capazes de melhorar seu desempenho em tarefas virtuais do Xbox Kinect: uma série de casos</b> <b>(MENDES, FAS et al.)</b>	Revista Motricidade, ano de publicação: 2015.	O objetivo deste estudo foi avaliar as mudanças de desempenho, a partir de cada treino, por meio dos jogos do Xbox Kinect®.	Estudo realizado em 7 pacientes com Parkinson em estágio leve e moderado, em 14 sessões com alguns de jogos, seguidas por testes Post Hoc Tukey-Kramer para verificar as diferenças entre as mesmas.	O b s e r v o u - se melhora no desempenho em todos os jogos treinados, ocorrendo essa evolução em diferentes períodos do tratamento.
<b>Efeitos do tratamento com realidade virtual não imersiva na qualidade de vida de indivíduos com Parkinson</b> <b>(SANTANA, CMF et al.)</b>	Revista Brasileira de gerontologia e gerontologia, publicado em: 2014.	Avaliar a eficácia do tratamento com a realidade virtual não imersiva, na qualidade de vida em indivíduos com a doença de Parkinson, antes e após tratamento.	Estudo experimental quantitativa, do tipo ensaio clínico não controlado envolvendo 14 pacientes que passaram por 20 sessões, sendo 2 a cada semana, sendo 30 a 40 minutos cada. PDQ-39 antes e depois da intervenção.	Os resultados indicam que, melhora na mobilidade e estigma e cognição. Sendo assim, os resultados obtidos através da realidade virtual foram positivos sobre a qualidade de vida dos pacientes.
<b>Efeito da realidade virtual na doença de Parkinson: estudo observacional prospectivo</b> <b>(SEVERIANOMIR et al.)</b>	Revista de Neuropsiquiatria, ano de publicação: 2017.	Analisar a eficácia dos exercícios de equilíbrio com uso da realidade virtual em indivíduos com a doença de Parkinson.	Estudo realizado em 16 pacientes, analisados pelos questionários: Dizziness Handicap Inventory (DHI), Berg Balance Scale (BBS), Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36), e pelo Sitting-Rising Test (SRT) - aplicados antes e após a reabilitação.	Nesse estudo foi verificado que o DHI e EEB foram melhores após o tratamento e o SRT apresentou resultado significativo. O SF-36 demonstrou uma alteração significativa da capacidade funcional e saúde mental. Observou-se que os resultados após a reabilitação foram melhores.
<b>Virtual Reality-Based Training to Improve Obstacle-Crossing Performance and Dynamic Balance in Patients With Parkinson's Disease</b> <b>(LIAO Y et al.)</b>	Neurorehabilitation and Neural Repair, ano de publicação: 2015.	O objetivo do estudo foi analisar os efeitos da realidade virtual em diferentes modalidades de exercícios em pacientes com Parkinson.	Realizado com 36 pacientes com Parkinson, em 2 grupos que realizaram exercícios com Wii Fit (grupo VRWii) e exercícios tradicionais (grupo TE) em 12 sessões de teste de performance na travessia de obstáculos, teste de balanço dinâmico, teste de organização sensorial (SOT), Questionário da doença de Parkinson (PDQ39), escala de eficácia de queda (FES-I) e teste de TUG.	O grupo VRWii mostrou melhora significativa na velocidade de atravessar obstáculos, aumento do comprimento da passada, balanço dinâmico, SOT, TUG, FES-I e PDQ39 do que o outro grupo. Houve também melhora na velocidade de movimento nos limites da estabilidade maior do que no grupo TE.

<p><b>Efeitos da reabilitação virtual na cognição e qualidade de vida de pacientes com doença de Parkinson</b> (SOUZA MFS <i>et al.</i>)</p>	<p>Revista Fisioterapia do movimento, ano de publicação: 2018.</p>	<p>Verificar os efeitos da Realidade Virtual tanto na cognição quanto na qualidade de vida de pacientes com a doença de Parkinson.</p>	<p>Foi realizado com 11 pessoas classificadas nos estágios 1 a 3 na escala de Hoehn e Yahr. Realizou-se 14 sessões onde praticaram quatro jogos do Kinect Adventures. Sendo avaliados antes e após o tratamento, pela escala Cognitiva de Montreal (MoCA) e o Questionário (PDQ-39).</p>	<p>Observou-se que somente o PDQ-39 do domínio da vida diária mostrou um resultado estatisticamente positivo, já o MoCA permaneceram os mesmos.</p>
<p><b>Effect of Virtual Reality dance exercise on the balance, activities of daily living, and depressive disorder status of Parkinson's disease Patients</b> (LEE NY <i>et al.</i>)</p>	<p>Journal of Physical Therapy Science, ano de publicação: 2015.</p>	<p>Verificaram-se os efeitos do exercício de dança de realidade virtual sobre o equilíbrio, atividades da vida diária e o estado de transtorno depressivo de pacientes com doença de Parkinson.</p>	<p>Realizado com 20 pacientes divididos em dois grupos que receberam tratamento de neurodesenvolvimento e estimulação elétrica funcional um dos grupos adicionalmente exercício de dança.</p>	<p>Os resultados indicaram que o exercício de dança com realidade virtual teve um efeito positivo sobre o balanço, as atividades diárias e sobre o estado de transtorno depressivo de pacientes com Parkinson.</p>
<p><b>Home-based virtual reality balance training and conventional balance training in Parkinson's disease: A randomized controlled trial.</b> (YANG WC <i>et al.</i>)</p>	<p>Journal of the Formosan Medical Association, ano de publicação: 2016.</p>	<p>O objetivo desse estudo foi verificar se o treino de balanço com realidade virtual em casa é mais efetivo do que o treino de balanço convencional.</p>	<p>Estudo randomizado controlado, onde 23 pacientes foram divididos em dois grupos onde somente um dos grupos realizou o treino com realidade virtual.</p>	<p>Observou-se que, não foi encontrada diferença significativa entre os dois grupos pois os dois tipos de treino tiveram pontos igualmente efetivos nos exercícios realizados.</p>
<p><b>Proposta de um programa de prática em grupo composto por fisioterapia, yoga e musicoterapia para pacientes com doença de Parkinson.</b> (FRAGNANI SG <i>et al.</i>)</p>	<p>Revista Brasileira de Neurologia, ano de publicação 2016.</p>	<p>Verificar os benefícios da fisioterapia no equilíbrio, na mobilidade funcional e independência em indivíduos com Parkinson.</p>	<p>Ensaio clínico não controlado, realizado com 10 pacientes nos estágios 1 e 3 da escala de Hoehn e Yahr. Foram 24 sessões onde os pacientes foram avaliados no início e fim do programa.</p>	<p>Observaram-se resultados positivo no equilíbrio, mobilidade e independência funcional.</p>

Tabela I: Resumo dos 9 artigos publicados entre agosto de 2014 a agosto 2019.

## DISCUSSÃO

Várias são as evidências dos efeitos positivos da fisioterapia na melhora da capacidade funcional nos pacientes com doença de Parkinson (PDP), entretanto, Mendes FAS *et al.* (2015), alerta que esse grupo de indivíduos apresentam deficiências no processo de aprendizagem que podem prejudicar os efeitos terapêuticos do treinamento - características estas que se acentuam com a evolução da doença.

Nesse contexto, ainda Mendes FAS *et al.* (2015) destaca a importância de explorar novas estratégias terapêuticas que possam contribuir no processo de aprendizagem dos pacientes. Fragnani SG *et al.* (2016) acrescenta que abordagens alternativas para o exercício físico na doença de Parkinson estão tendo sua efetividade comprovada, sendo promissor para a prevenção e reabilitação destes indivíduos.

Com o objetivo de avaliar a qualidade de vida (QV) dos pacientes com Parkinson, Santana CMF *et al.* (2014), compartilha do mesmo pensamento, enfatiza que na progressão da doença, está o comprometimento da condição física e a diminuição da independência funcional. O autor defende que a manutenção ou recuperação da QV devem ser os objetivos terapêuticos nesses indivíduos e sugere q o tratamento com a realidade virtual promove maior interação das habilidades motoras e cognitivas, o que seriam as exigências da maioria das atividades de vida diárias (AVDs).

As principais queixas relatadas por Severiano MIR *et al.* (2017) foram tremor e rigidez muscular, desequilíbrio, comprometimento da marcha e tontura. Com o objetivo verificar a efetividade dos exercícios de equilíbrio com a utilização da realidade virtual na doença de Parkinson, dezesseis pacientes foram submetidos à intervenção, sendo avaliados antes e depois da mesma. O autor relata a evolução observada após a intervenção, destaca ainda, maior efetividade nos jogos Tightrope Walk e Ski Slalom.

No que tange a reabilitação cognitiva e a qualidade de vida, Souza MFS *et al.* (2015), realizou 14 sessões com 11 indivíduos utilizando quatro jogos do Kinect Adventures, onde os pacientes foram avaliados antes e depois do tratamento. Obtendo evolução somente no domínio da vida diária, já os resultados da cognição permaneceram os mesmos do início do tratamento. Fragnani SG *et al.* (2016), já obtém êxito em seus resultados cognitivos, entretanto utilizou a Yoga e Musicoterapia em seu protocolo.

Entre os estudos selecionados encontraram-se diferentes volumes e intensidades nas intervenções aplicadas, nesse sentido, Lee NY *et al.* (2015) comenta que uma adequada intensidade de exercícios pode aumentar os níveis de dopamina melhorando por consequência os distúrbios motores. Explica que o exercício protege e promove a regeneração dos nervos danificados e melhora o equilíbrio, o estado físico e a independência, contribuindo assim nas atividades de vida diária.

Existe um declínio na qualidade de vida de um paciente com Parkinson segundo Lee NY *et al.* (2015), um sentimento crescente de desespero e depressão. O autor explica que o transtorno depressivo contribui para o atraso na recuperação da função física e realização das AVDs. Em seus estudos Lee NY *et al.* (2015), demonstra efeitos positivos da dança com a utilização da realidade virtual, afirma q tal instrumento contribui na redução de transtornos depressivos, auxiliando por sua vez na motivação de participação voluntária do paciente.

Nesse contexto, Santana CMF *et al.* (2014), traz o pensamento que a realidade virtual pode ser utilizada como um incentivo a participação ativa dos pacientes. Severiano MIR *et al.* (2017) complementa que ao tentar superar as limitações das intervenções convencionais, a tecnologia utilizada na RV mostrou-se um eficaz instrumento de reabilitação neurológica, principalmente pelo fator motivacional quando os pacientes percebem suas restrições e ganhos motores.

Com o intuito de comparar os efeitos obtidos entre a RV e o treino convencional, no treinamento de equilíbrio, YANG WC *et al.* (2015), utilizou um grupo controle e um experimental. Constatou que ambos os protocolos obtiveram ganhos, sendo igualmente eficazes para a melhora do equilíbrio, da caminhada e na qualidade de vida dos pacientes.

Ressaltando o risco de quedas desta população LIAO Y *et al.* (2018), propõe avaliar os efeitos do exercício baseados em realidade virtual no cruzamento de obstáculos e na capacidade de equilíbrio dinâmico em pacientes com Parkinson. O autor demonstra que o treinamento com VR melhorou significativamente o desempenho do cruzamento de obstáculos e o equilíbrio dinâmico em relação ao grupo que recebeu treinamento tradicional e ao grupo controle sem exercício.

Foram transcritas por Severiano MIR *et al.* (2017) melhorias na propriocepção e percepção da posição corporal espacial, relatadas por pacientes. O autor explica que a adaptação do corpo aos estímulos visuais, melhorou a coordenação dos movimentos, conseqüentemente, houve melhora no equilíbrio e completa que a reabilitação por meio da RV mostrou-se eficiente para melhorar o equilíbrio corporal e a capacidade funcional, reduzindo o risco de quedas, aumentando a autoconfiança e melhorando a qualidade de vida dos pacientes com DP.

Corroborando com Severiano MIR *et al.* (2017), LIAO Y *et al.* (2018) apoia a implementação do treinamento em participantes com Parkinson. Santana CMF *et al.* (2014) acrescenta que os jogos exigem dos pacientes mudanças posturais, deslocamento do centro de gravidade corporal, movimentos em diferentes velocidades alternados do membros superiores e inferiores, além da graduação de força e amplitude de movimento. Por fim, ficaram evidenciados os benefícios que a realidade virtual pode trazer ao tratamento dos pacientes com a doença de Parkinson.

## CONCLUSÃO

Os estudos presentes nesta revisão sugerem que a realidade virtual pode ser uma aliada no processo de reabilitação dos pacientes com a doença de Parkinson. Demonstrando efeitos positivos em desfechos funcionais (equilíbrio, mobilidade, desempenho motor e independência) e da saúde (melhora da qualidade de vida e redução do risco de quedas), havendo uma prevalência, entretanto, nos estudos em relação ao equilíbrio. Apesar de existir diversos estudos publicados recentemente, relacionados à realidade virtual como um instrumento terapêutico, o número de estudos, reduz expressivamente quando associado aos indivíduos com doença de Parkinson. Outro ponto levantado foi a baixa quantidade de indivíduos nos grupo de intervenção com realidade virtual associada (n= 7 a 11), dificultando a generalização do resultado para todos os pacientes com a doença. Entendendo a necessidade de pesquisas com um corte maior de indivíduos. Outra limitação destacada é a falta de histórico específico em relação aos tratamentos paralelos recebidos pelos pacientes, ou que os mesmos tenham recebidos antes da sua participação no estudo. Ainda que tenham sido relatados efeitos positivos nesta pesquisa, sugere-se uma avaliação após o período das possíveis intervenções, permitindo a análise dos efeitos da terapia em longo prazo. Essa revisão mostra que a maioria dos estudos utilizam como intervenção o Wii Fit® e o Xbox Kinect® como tratamento fisioterapêutico, mas não foram encontradas pesquisas com os óculos de realidade virtual como método no tratamento do Parkinson na fisioterapia.

## REFERÊNCIAS

ARTIGAS, Nathalie Ribeiro et al. **Instabilidade postural e quedas são mais frequentes em pacientes com doença de Parkinson com pior mobilidade de tronco.** Arquivo de Neuropsiquiatria, v. 75, n. 7, p. 519-123,2016.

FRAGNANI, Geraldi Samuel et al. **Proposta de um programa de prática em grupo composto por Fisioterapia, Yoga, Musicoterapia para pacientes com doença de Parkinson.** Revista Brasileira de Neurologia, v. 52, n. 3, p. 13, 2016.

JUNIOR, Paulo Roberto Fonseca et al. **Programas de fisioterapia Home-based para indivíduos com doenças neurológicas: revisão sistemática.** Revista Fisioterapia em Movimento, v. 32, p. 1-2, 2019.

LIAO, Ying-Yi et al. **Virtual Reality–Based Training to Improve Obstacle-Crossing Performance and Dynamic Balance in Patients With Parkinson’s Disease.** Neurorehabilitation and Neural Repair, v. 29, n. 7, p. 658-659, 2015.

LEE, Nam-Yong et al. **Effect of Virtual Reality dance exercise on the balance, activities of daily living, and depressive disorder status of Parkinson’s disease Patients.** Journal of Physical Therapy Science, v. 27, n. 1, p. 145-146, 2015.

LOUREIRO CUNHA, Ana Paula et al. **Feasibility of virtual therapy in rehabilitation of Parkinson’s disease patients: pilot study.** Fisioterapia em movimento, v. 25, n. 3, p. 660-661, 2012.

MENDES, Augusto dos Santos Felipe et al. **Pacientes com a doença de parkinson são capazes de melhorar seu desempenho em tarefas virtuais do Xbox Kinect: uma série de casos.** Revista Motricidade, v. 11, n. 3, p. 69-71, 2015.

MONTEIRO, Douglas et al. **Prática mental após a fisioterapia mantém mobilidade funcional de pessoas com doença de Parkinson.** Revista de Fisioterapia da Universidade de São Paulo, v. 25, p. 65-73, 2018.

PEREIRA, José Gomes Welington et al. **Fisioterapia no tratamento da síndrome da trissomia da banda cromossômica 21 (Síndrome de Down): Revisão Sistemática.** Revista Eletrônica Acervo Saúde / Electronic Journal Collection Health. V. Sup. 28, e714. DOI: <https://doi.org/10.25248/reas.e714.2019>, 2019.

SANTANA, Mary Ferreira Charleny et al. **Efeitos do tratamento com realidade virtual não imersiva na qualidade de vida de indivíduos com Parkinson.** Revista Brasileira geriatria e gerontologia, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 50-52, 2014.

SEVERIANO, Izabel Rodrigues Maria et al. **Effect of virtual reality in Parkinson's disease: a prospective observational study.** Revista de Neuropsiquiatria, v. 76, n. 2, p. 79-80, 2017.

SILVA, Liliane Pereira et al. **Efeitos da prática mental associada à fisioterapia motora sobre a marcha e o risco de quedas na doença de Parkinson: estudo piloto.** Revista Fisioterapia e Pesquisa, v. 26, n. 2, p. 112-114, 2019.

SOUZA, Fernanda da Silva Maria et al. **Effects of virtual rehabilitation on cognition and quality of life of patients with Parkinson's disease.** Revista Fisioterapia do movimento, v. 31, p. 2-4, 2018.

YANG, Wen-Chieh et al. **Home-based virtual reality balance training and conventional balance training in Parkinson's disease: A randomized controlled trial.** Journal of the Formosan Medical Association, p. 735, 2015.

## PARKINSONISMO E NEUROIMAGEM – ATUALIDADES

Data de aceite: 28/11/2019

### **Julyne Albuquerque Sandes**

Médica Neurologista, Hospital Beneficência Portuguesa de São Paulo  
São Paulo - São Paulo

### **Alex Machado Baeta**

Neurologista, Hospital Beneficência Portuguesa de São Paulo  
São Paulo - São Paulo

### **Marcelo Freitas Schmid**

Neurologista, Hospital Beneficência Portuguesa de São Paulo  
São Paulo

### **Hennan Salzedas Teixeira**

Neurologista, Hospital Beneficência Portuguesa de São Paulo  
São Paulo

### **Victor Hugo Rocha Marussi**

Neuroradiologista, Hospital Beneficência Portuguesa de São Paulo  
São Paulo - São Paulo

### **Anderson Benine Belezia**

Neuroradiologista, Hospital Beneficência Portuguesa de São Paulo  
São Paulo - São Paulo

### **Leticia Rigo**

Medicina Nuclear, Hospital Beneficência Portuguesa de São Paulo  
São Paulo - São Paulo

**RESUMO:** A doença de Parkinson (DP) apresenta amplo espectro clínico, tendo outras condições que a mimetizam. Os exames SPECT [99mTc] -TRODAT-1 e ressonância magnética (RM) com estudo de nigrossomo (NG) e neuromelanina (NML) são exames que auxiliam na investigação. Pacientes com síndrome parkinsoniana primária e secundária, tremor essencial e síndrome das pernas inquietas foram submetidos à RM com estudo de NG e NML e a SPECT - TRODAT. O objetivo foi avaliar a acurácia diagnóstica da RM na diferenciação entre parkinsonismo primário e secundário e a diferença entre SPECT e RM no diagnóstico das síndromes parkinsonianas. Sessenta e três pacientes, incluindo DP, parkinsonismo atípico, parkinsonismo secundário, tremor essencial e síndrome das pernas inquietas. O estudo de NG e NML mostrou sensibilidade 96,97%, especificidade 93,33%, valor preditivo positivo (VPP) 94,12%, valor preditivo negativo (VPN) 96,55% e acurácia 95,24% na diferenciação entre parkinsonismo primário e secundário. SPECT apresentou sensibilidades 100%, especificidade 11,11% ; VPP 69,23%, VPN 100%, acurácia 70,37% e área sob a curva ROC 0,556 (0,314; 0,797) e NG e NML tiveram sensibilidade de 100%, especificidade 82,76%, VPP 85,29%, VPN 100% , acurácia 91,38%, área sob a curva ROC 0,980 (0,935; 1,00). Tais resultados demonstram que o estudo de NG e

NML apresenta alta sensibilidade e especificidade com alta acurácia na diferenciação de parkinsonismo primário e secundário e que o SPECT - TRODAT é um método com alta sensibilidade e baixa especificidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** ressonância, nigrossomo, neuromelanina, TRODAT, parkinsonismo

## PARKINSONISM AND NEUROIMAGE – UPTODATE

**ABSTRACT:** Parkinson's disease (PD) may present with variety clinical spectrum of the disease, with a number of other conditions that mimic it clinically. SPECT [99mTc]-TRODAT-1 and magnetic resonance imaging (MRI) with study of nigrosome (NG) and neuromelanine (NML) may be useful tools for clinical diagnosis. Patients with parkinsonian syndromes, essential tremor and restless leg syndrome underwent MRI with study of NG and NML and SPECT - TRODAT. The objective was to evaluate the diagnostic accuracy of MRI in differentiating between primary and secondary parkinsonism and the difference in accuracy between SPECT and MRI in the diagnosis of the various parkinsonian syndromes. Sixty-three patients, including patients with PD, atypical parkinsonism, secondary parkinsonism, essential tremor, and restless leg syndrome. NG and NML studies showed sensitivity 96.97%, specificity 93.33%, positive predictive value (PPV) 94.12% , negative predictive value (NPV) 96.55% and accuracy 95.24% in the differentiation between primary and secondary parkinsonism. SPECT presented sensitivities 100%, specificity 11.11%, PPV 69.23%, NPV 100%, accuracy 70.37% and area under the ROC curve 0.556 and NM and NML had sensitivity of 100%. % specificity 82.76% PPV 85.29%, VPN 100%, accuracy 91.38%, area under the ROC curve 0.980. These results demonstrate that the study of NG and NML presents high diagnostic accuracy in the differentiation of primary and secondary parkinsonism and that SPECT - TRODAT is a method with high sensitivity, but low specificity in the differential diagnosis between parkinsonian syndromes, unlike the study of NG and NML which is highly sensitive and specific.

**KEYWORDS:** resonance, nigrosome, neuromelanine, TRODAT, parkinsonism

## 1 | INTRODUÇÃO

Parkinsonismo ou síndrome parkinsoniana é uma síndrome hipocinética caracterizada por tremor de repouso, rigidez, bradicinesia ou acinesia e instabilidade postural. A doença da Parkinson (DP) ou parkinsonismo primário se refere à patologia idiopática. Embora seja a causa mais frequente de parkinsonismo, existem várias outras entidades que possuem apresentação clínica semelhante à DP.

No diagnóstico diferencial das síndromes parkinsonianas, deve-se considerar as patologias classificadas como parkinsonismo atípico (PA), tais como paralisia supranuclear progressiva (PSP), atrofia de múltiplos sistemas (AMS), degeneração corticobasal (DCB) e doença por corpúsculos de Lewy (DCL). É fundamental, ainda,

lembrar-se do parkinsonismo secundário (PS), o qual se refere ao parkinsonismo que possui uma etiologia específica conhecida, como medicamentosa, alteração metabólica/infecciosa, doença cerebrovascular e hidrocefalia de pressão normal (HPN). A considerável sobreposição de sinais e sintomas entre todas as síndromes parkinsonianas torna o diagnóstico clínico desafiador, em especial nos casos de início recente e tremor dominante. Tal desafio torna-se evidente quando constata-se que a alta porcentagem de erros diagnósticos chega a atingir 25% dos casos.

Atualmente, o diagnóstico de parkinsonismo é eminentemente clínico e a neuropatologia ainda é considerada o padrão-ouro e a única forma de chegar-se ao diagnóstico definitivo. Nesse âmbito, a neuroimagem tem tentado ganhar espaço, porém ainda não tem seu papel muito bem estabelecido. A tomografia computadorizada por emissão de fóton único, mais conhecida pelo acrônimo SPECT (single photon emission computed tomography) foi aprovada pela American Food and Drug Administration em 2011 para propor o diagnóstico de DP. Porém, essa técnica além de cara, não está disponível facilmente, sendo de difícil acesso até mesmo em grandes centros. Dessa forma, tem-se buscado novos biomarcadores e métodos de imagem alternativos ao SPECT, para auxiliar nesse desafio clínico.

A principal característica neuropatológica da DP e do PA é a degeneração da via dopaminérgica nigrostriatal, com perda de neurônios dopaminérgicos contendo neuromelanina (NML) e de nigrossomos (NG). Esses últimos são pequenos clusters de células dopaminérgicas na região ventro lateral da substância nigra pars compacta (SNpc). Esta estrutura, tem seus neurônios precocemente afetados na DP, estando cerca de 60 a 80% já degenerados, muito antes do surgimento dos primeiros sintomas motores.

A presença do NG na RM forma uma imagem que se assemelha à cauda de uma andorinha, sendo denominada de “sinal da cauda da andorinha”. Quando esta está presente na RM, interpreta-se que há uma preservação da via nigrostriatal (figura 1). A NML, por sua vez, é um pigmento encontrado nos neurônios dopaminérgicos da SNpc e nos neurônios noradrenérgicos do locus coeruleus, conferindo a cor enegrecida dessas estruturas. É considerada um agente neuroprotetor, capaz de armazenar ferro e prevenir a neurotoxicidade por radicais livres oxidantes. Ela está comprovadamente reduzida na DP, passando a ter um papel neurotóxico paradoxal que contribui para a perda dos neurônios dopaminérgicos. Devido às suas propriedades paramagnéticas, pode ser visualizada como um hiperssinal na RM (figura 2).

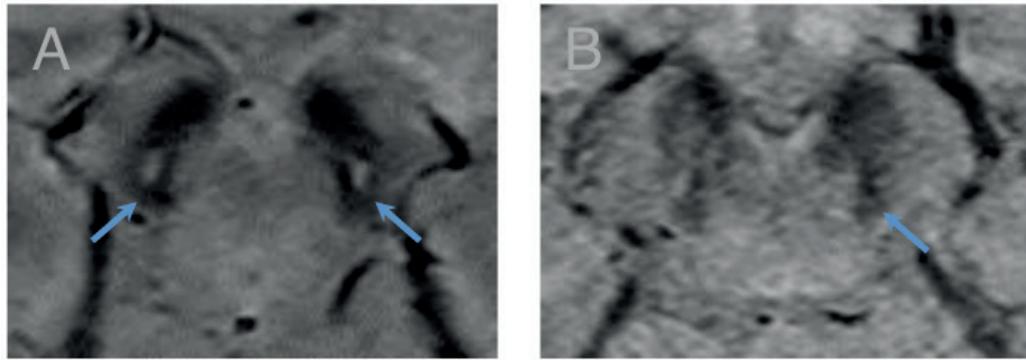


Figura 1 – RM seqüência SWI axial para estudo de nigrossomo

(A) Sinal da cauda da andorinha na substantia nigra pars compacta de um paciente normal. (B) Doença de Parkinson- ausência do sinal da cauda da andorinha à esquerda.

\* Imagens obtidas do serviço de neuroimagem do Hospital Beneficência Portuguesa de São Paulo.

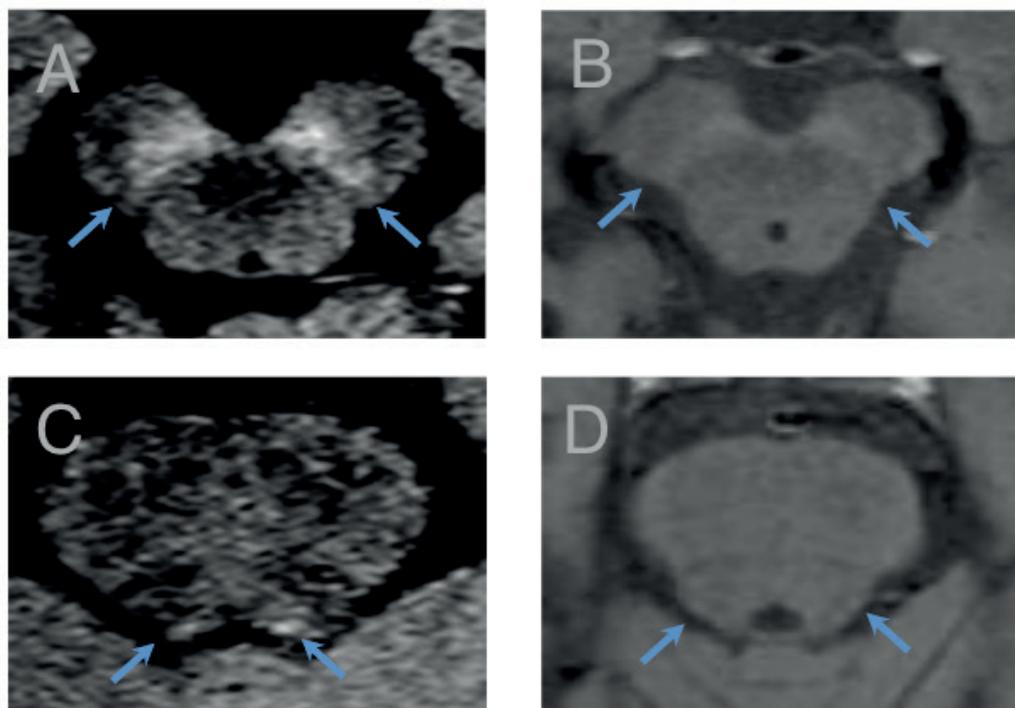


Figura 2 - RM seqüência T1 spin-echo axial para estudo de neuromelanina

(A) Sinal de NML na SNpc de um paciente sem DP. (B) Ausência de sinal de NML na SNpc de paciente com DP. (C) Sinal de NML no LC de um paciente sem DP. (D) Ausência de sinal de NML no LC na DP. (NML= neuromelanina; SNpc = substância negra pars compacta DP= Doença de Parkinson; LC= locus coeruleus).

\* Imagens obtidas do serviço de neuroimagem do Hospital Beneficência Portuguesa de São Paulo.

A cintilografia usando o radiofármaco TRODAT é um exame que estabelece a redução dopaminérgica pré-sináptica e é o único aprovado até hoje para propor diagnóstico de DP. O transportador dopaminérgico (DAT) modula a concentração pré-sináptica de dopamina nos terminais dos neurônios dopaminérgicos. Cerca de 70% da dopamina removida da fenda sináptica no neostriado ocorre através da recaptura pré-sináptica pelos DAT. Os outros 30% são metabolizados pela enzima catecol-O-metil-transferase (COMT). Na DP há redução na densidade de DAT

no neostriado devido à perda dos terminais dopaminérgicos. A hipodensidade estriatal observada no exame alterado é indicativa de perda neuronal pré-sináptica e diminuição na atividade dopaminérgica no striatum (figuras 3 e 4).

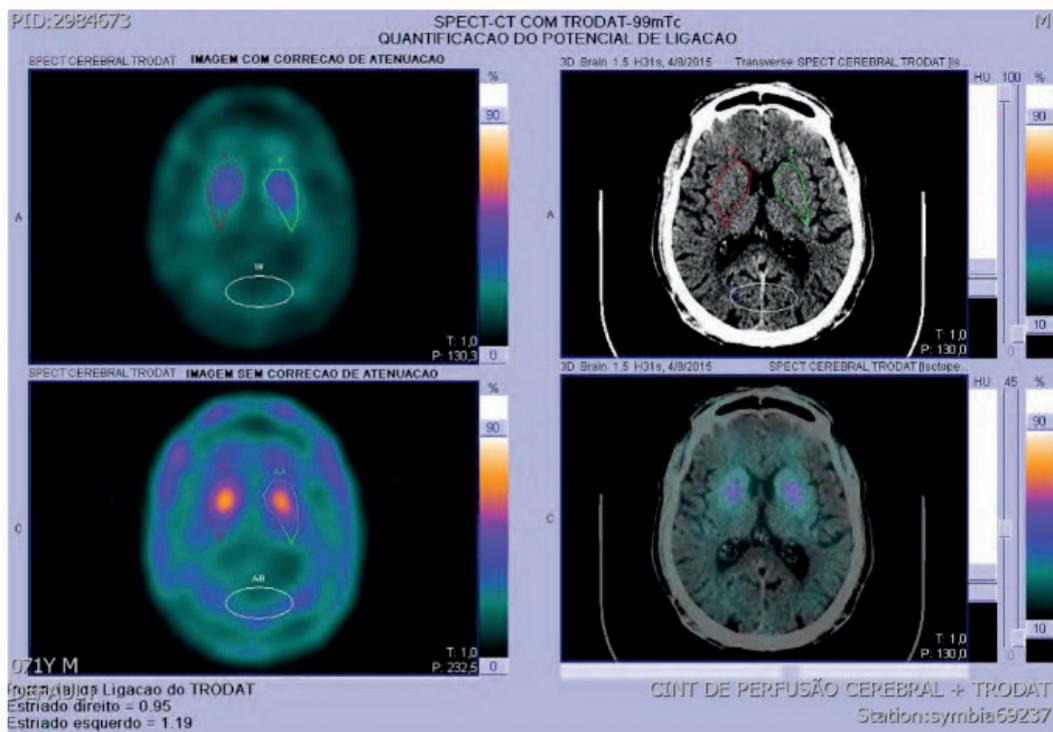


Figura 3 - SPECT [99mTc] -TRODAT-1 normal.

\* Imagens obtidas do serviço de medicina nuclear do Hospital Beneficência Portuguesa de São Paulo.

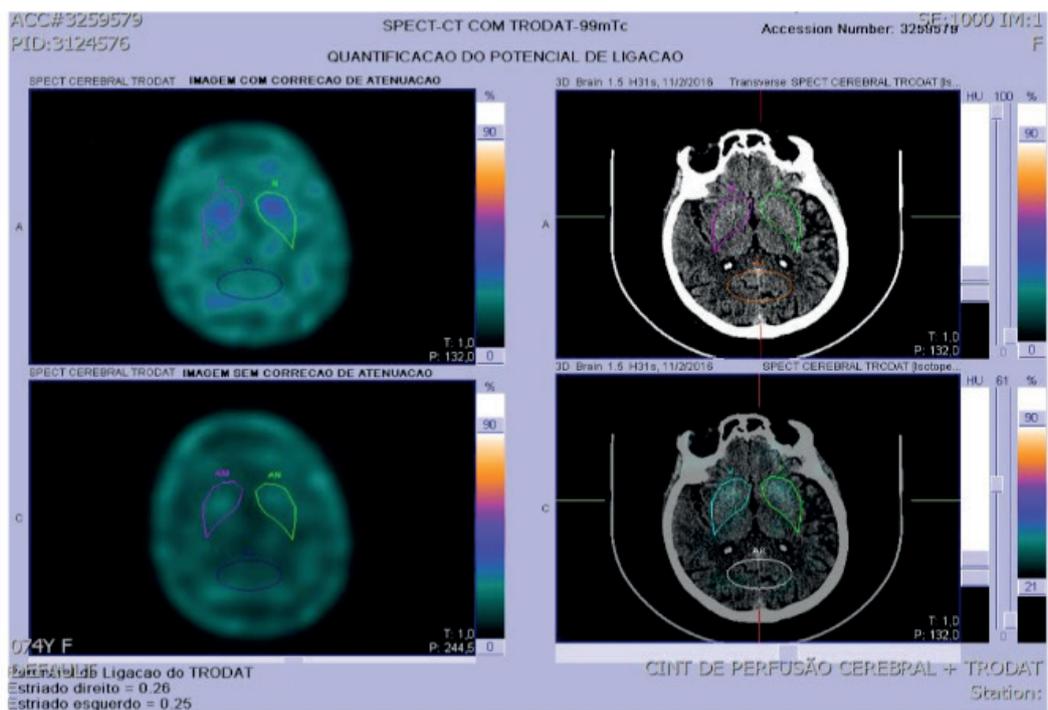


Figura 4 – SPECT [99mTc] -TRODAT-1 de paciente com doença de Parkinson.

\* Imagens obtidas do serviço de medicina nuclear do Hospital Beneficência Portuguesa de São Paulo.

O objetivo deste trabalho é buscar a acurácia diagnóstica da RM 3T, analisando NG e NML na diferenciação entre parkinsonismo primário (DP) e PA de outras formas de parkinsonismo, além de comparar RM e SPECT – TRODAT como métodos de auxílio diagnóstico nas síndromes parkinsonianas.

## 2 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo retrospectivo realizado através da análise de prontuários. Foi realizado no Hospital Beneficência Portuguesa de São Paulo, onde a coleta de dados foi realizada durante o ano de 2015. Pacientes foram considerados elegíveis para inclusão caso apresentassem síndrome parkinsoniana, tremor essencial ou síndrome das pernas inquietas. Todos foram diagnosticados com base em critérios clínicos, laboratoriais e de imagem. O critério de exclusão foi a impossibilidade de realizar RM. Para cada paciente, anamnese estruturada e exame físico foram conduzidos por um neurologista e realizada uma RM com estudo de NG e NML. Uma parcela de pacientes que realizou RM, também foi submetida ao SCPECT-TRODAT.

Em relação à RM, a geração de imagens foi realizada por um aparelho 3T (Siemens Skyra, VE11C, A Tim System, Siemens Healthcare Sector, Erlangen, Alemanha) com uma bobina de matriz de cabeça de 32 canais para obter imagens com cortes axiais oblíquos ponderadas em T1, sensíveis à neuromelanina, usando sequência rápida spin-eco, tempo de repetição, 550 ms; tempo de eco, 9,7 ms; ângulo de rotação, 90; eco comprimento do trem, 2; número de excitações, 8; tamanho da matriz, 314 x 512; campo de visão, 220 mm; tamanho do voxel 0,2 x 0,2 x 2,5 mm; número de fatias, 20; espessura da fatia, 2,5 mm; intervalo entre cortes, 1 mm; tempo de aquisição, 5:48 min. Também foi utilizada a sequência ponderada em HR - SWI com aquisição 3D usando uma sequência de imagens planas de eco gradiente FEEPI, TR / TE 48/30, comprimento do trem de eco 5, ângulo de giro 18 graus, número de fatias: 48, tamanho voxel 0,3 x 0,3 x 0,7 mm, duração da digitalização: 5 minutos 23 segundos, apenas imagem de magnitude usada para interpretação. A orientação das fatias axiais foi alinhada individualmente paralelamente ao esplênio e linha genu do corpo caloso. As imagens de magnitude foram revisadas em vários planos usando avaliação em 3D quanto à ausência ou presença de hiperintensidade do nigrossomo-1 (o sinal da cauda da andorinha). Os dois neurorradiologistas que realizaram a análise por ressonância magnética não possuíam conhecimento quanto às características clínicas dos pacientes.

Também foram obtidas imagens axiais T1 e T2, FLAIR axial e difusão, bem como imagens sagitais T1 de todo o cérebro para permitir a avaliação visual e a medição linear das alterações morfológicas, além de excluir outros distúrbios neurológicos ou lesões coexistentes que poderiam interferir com uma avaliação mais aprofundada.

Todos os exames foram analisados em um sistema PACS.

O SPECT [99mTc] -TRODAT-1 foi realizado com preparo do paciente (suspensão de medicação antiparkinsoniana por pelo menos 12h prévias ao estudo e suspensão de caféina). Foi utilizado o radiofármaco: TRODAT- 99mTc na dose de 22-25mCi, com administração via endovenosa. Os pacientes foram posicionados em decúbito dorsal, com a cabeça em suporte específico. A aquisição foi realizada 3,5 a 4h após a administração do radiofármaco. Foram utilizados: colimador LEHR (baixa energia e alta resolução); matriz 128x128, com zoom de 1,23; janela 15% centrada em 140 keV; protocolo ECAM I SPECT 128 frames, 40 segundos/frame, 360 graus, CW (sentido horário), circular, com alto controle; protocolo ECAM II SPECT 64 frames, 40 segundos/frame, órbita circular, 180 graus, CW (sentido horário), com alto controle.

Os dados utilizados na análise estatística foram descritos considerando a média, desvio padrão, mínimo, máximo e quartis para as variáveis quantitativas e tabelas de frequência para as variáveis qualitativas. Para verificar a discriminação de NG, NML e painel (NG alterado e / ou NML alterado) para o diagnóstico da doença de Parkinson (DP ou PA *versus* PS ou tremor essencial ou SPI), e para a comparação entre os métodos de neuroimagem RM e SPECT no diagnóstico das síndromes parkinsonianas, sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e negativo e a acurácia e área de curva ROC foram calculados com seus respectivos intervalos de confiança de 95%. Para verificar a reprodutibilidade entre os métodos, foi utilizado o coeficiente Kappa de Cohen. Em todos os estudos, foi considerada uma significância de 0,05 e os dados foram analisados no software SPSS v25.

### 3 | RESULTADOS

Sessenta e três pacientes com diferentes tipos de distúrbios do movimento foram avaliados. Havia trinta e três mulheres e trinta homens com a idade média foi de 71 anos (desvio padrão: 15). O tempo médio de doença foi de 2,74 anos (desvio padrão: 3,60). Com base em critérios clínicos, laboratoriais e de imagem, eles foram divididos em grupos. O grupo 1 constituiu os pacientes com doença de Parkinson, o qual foi composto por vinte e nove pacientes. O segundo grupo, com quatro pacientes, foi formado por pacientes com PA. O terceiro grupo (grupo 3) foi composto por vinte e cinco pacientes com PS. O quarto grupo tinha quatro pacientes com tremor essencial e, por fim, também avaliamos um paciente com síndrome das pernas inquietas (*gráfico 1*).

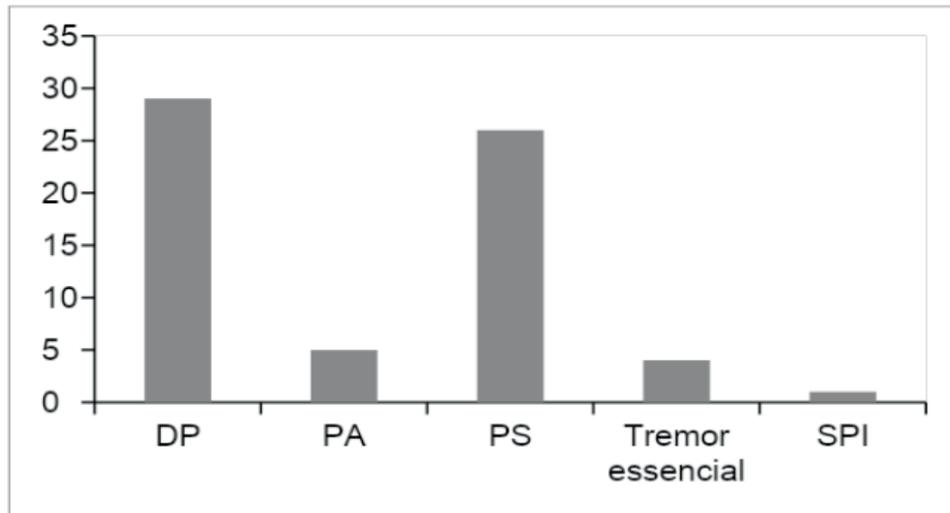


Gráfico 1 - Participantes

DP = Doença de Parkinson; PA = Parkinsonismo atípico; PS = Parkinsonismo secundário; SPI = Síndrome das pernas inquietas

No grupo de parkinsonismo secundário, tivemos nove pacientes com diagnóstico de parkinsonismo induzido por medicamentos, seis com HPN, quatro com insuficiência renal em tratamento dialítico, três com parkinsonismo vascular, dois com encefalopatia hepática e um com diagnóstico indeterminado (gráfico 2). Dos pacientes com parkinsonismo induzido por drogas, cinco deles fizeram uso crônico de neurolépticos, dois usaram lítio e dois usaram bloqueadores do canal de cálcio. O grupo de pacientes com PA foi composto por um paciente com DCB, um com AMS tipo parkinsoniano, um com PSP e um com DCL (gráfico 3).

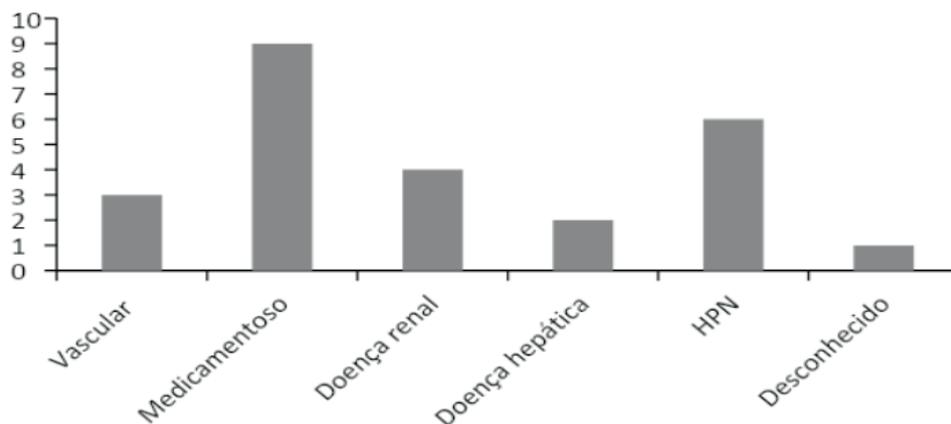


Gráfico 2 – Pacientes com parkinsonismo secundário que realizaram RM  
HPN -Hidrocefalia de pressão normal

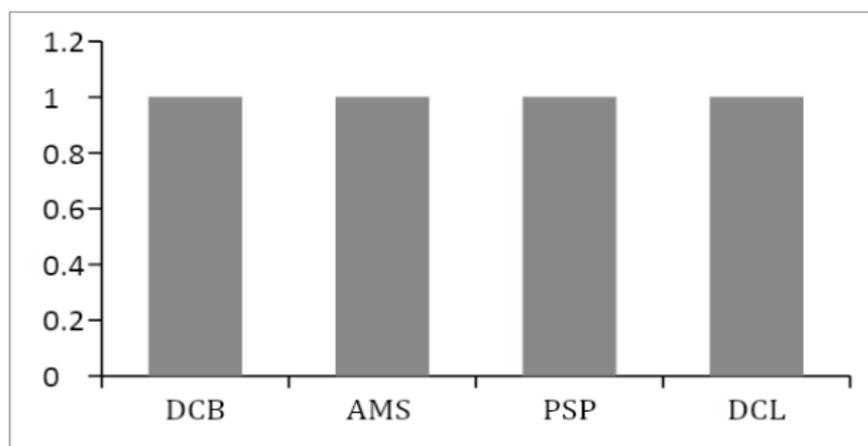


Gráfico 3 - Pacientes com parkinsonismo atípico que realizaram RM

DCB = Degeneração corticobasal; AMS = Atrofia de múltiplos sistemas; PSP = Paralisia supranuclear progressiva; DCL = doença por corpúsculos de Lewy

Dentre esses pacientes, trinta e dois também foram submetidos à SPECT [99mTc] -TRODAT-1, sendo dezesseis portadores pertencentes ao grupo 1, dois ao grupo 2, nove ao grupo 3, quatro ao grupo 4 e um ao grupo 5. No grupo 3, dois pacientes apresentavam parkinsonismo secundário à medicação, três à HPN, dois a causas metabólicas e dois à etiologia vascular.

Como resultado das análises de RM, todos os pacientes do grupo 1 e quatro do grupo 2 (100%) apresentaram sinais de NG e/ou NML alterados na RM. Sete pacientes do grupo 1 apresentaram anormalidade apenas do NG e três apenas no sinal de NML. A RM encontrava-se normal tanto para NG quanto NML nos grupos 3, 4 e 5 (92% dos pacientes) com duas exceções no grupo 3 (tabela 1). O primeiro foi um paciente com parkinsonismo vascular e RM mostrando eventos isquêmicos lacunares difusos, incluindo grande parte da SNpc, justificando a alteração de sinal de NG e NML. A segunda exceção foi uma paciente de treze anos de idade com síndromes piramidal e extrapiramidal, a qual se enquadrou no grupo 3 por causa desconhecida, pois foi realizada vasta investigação diagnóstico, não sendo, entretanto, encontrada uma causa para o parkinsonismo. Ela obteve ótima resposta ao tratamento com agonista dopaminérgico, mostrando que haveria degeneração da via nigroestriatal.

	RM normal	NG e ou NML alterados	TRODAT normal	TRODAT alterado
DP	0	100%	0	100%
PA	0	100%	0	100%
OS	92%	8%	0	100%
TE	100%	0	100%	0
SPI	100%	0	0	100%

Tabela 1 – Resultados dos exames RM e TRODAT

TE – tremor essencial

De acordo com a análise estatística, estimamos que o estudo isolado de nigrossomo na RM tenha sensibilidade de 93,94% (IC 95% 79,77% a 99,26%), especificidade 93,33% (IC 95% 77,93% a 99,18%), valor preditivo positivo 93,94% (IC 95% 80,20% a 98,34%), valor preditivo negativo 93,33% (IC 95% 78,46% a 98,18%) e precisão 93,65% (IC 95% 84,53% a 98,24%). O estudo isolado de NML na RM obteve sensibilidade de 72,73% (IC 95% 54,48% a 86,70%), especificidade 93,33% (IC 95% 77,93% a 99,18%), valor preditivo positivo 92,31% (IC 95% 75,58% a 97,90%), valor preditivo negativo de 75,68% (IC95% 63,87% a 84,56%) e precisão de 82,54% (IC95% 70,90% a 90,95%). O estudo combinado de NG e NML apresentou os melhores valores, com sensibilidade de 96,97% (IC 95% 84,24% a 99,92%), especificidade 93,33% (IC 95% 77,93% a 99,18%), valor preditivo positivo 94,12% (95 % IC 80,73% a 98,39%), valor preditivo negativo 96,55% (IC 95% 80,21% a 99,49%) e precisão de 95,24% (IC 95% 86,71% a 99,01%) (tabela 2).

	Value	95% CI
Sensibilidade	96.97%	84.24% to 99.92%
Especificidade	93.33 %	77.93% to 99.18%
Valor preditivo positivo	94.12%	80.73% to 98.39%
Valor preditivo negativo	96.55 %	80.21% to 99.49%
Acurácia	95.24%	86.71% to 99.01%

Tabela 2 – Acurácia diagnóstica da RM – NG + NML

Já como resultados das análises do SPECT [99mTc] -TRODAT-1, foi visto que apenas os pacientes com tremor essencial apresentaram resultados normais, tendo 100% dos outros pacientes (grupos 1,2, 3 e 5) resultados alterados (tabela 1). Tendo em vista que a análise estatística para a comparação entre os métodos de neuroimagem RM e SPECT no diagnóstico das síndromes parkinsonianas, incluía apenas pacientes parkinsonianos, consideramos apenas os pacientes do grupo 1, 2 e 3. Dessa forma, cinquenta e oito pacientes parkinsonianos realizaram RM e vinte e sete destes também realizaram SPECT.

Como resultado estatístico, obteve-se sensibilidades de 100% (IC 81,47%; 100%), especificidade de 11,11% (IC 0,28%; 48,25%), VPP 69,23% (IC 64,11; 73,92%), VPN 100% (IC 26,65; 1,00%) e acurácia de 70,37% (IC 51,52%; 84,15%) e área sob a curva ROC 0,556 (0,314; 0,797) para o SPECT e sensibilidade de 100% (88,06%; 100%), especificidade 82,76% (64,23%;94,15%), VPP 85,29% (72,32%; 92,79%), VPN 100% (86,20%; 100,00%), acurácia 91,38% (81,36%; 96,26%), área sob a curva ROC 0,980 (0,935; 1,00) para a RM (NG e NML em conjunto) (tabela 3). Todos os pacientes dos grupos 1 e 2 apresentaram RM e SPECT alterados. Com exceção de um paciente, todos os demais do grupo 3 tiveram SPECT alterado, enquanto todos desse grupo apresentaram RM normais.

Método		Sensibilidade (IC95%*)	Especificidade (IC95%)	Valor Preditivo Positivo (IC95%)	Valor Preditivo Negativo (IC95%)	Acurácia (IC95%)	Área sob a curva ROC (IC95%)
RM	58	100%	82,76%	85,29%	100%	91,38%	0,980
		(88,06%; 100,00%)	(64,23%; 94,15%)	(72,32%; 92,79%)	(86,20%; 100,00%)	(81,36%; 96,26)	(0,935; 1,00)
Nigrossomo	58	93,10%	82,76%	84,38%	92,31%	87,96%	0,950
		(77,23%; 99,15%)	(64,23%; 94,15%)	(70,74%; 92,34%)	(75,72%; 97,88%)	(77,12%; 94,03%)	(0,884; 1,00)
Neuromelanina	58	75,86%	82,76%	81,48%	77,42%	79,31%	0,874
		(56,46%; 89,70%)	(64,23%; 94,15%)	(65,89%; 90,93%)	(63,78%; 86,97%)	(67,23%; 87,75%)	(0,778; 0,970)
SPECT-TRODAT	27	100%	11,11%	69,23%	100%	70,37%	0,556
		(81,47% ; 100,00%)	(0,28%; 48,25%)	(64,11%; 73,92%)	(20,65%; 1,00%)	(51,52%; 84,15%)	(0,314; 0,797)

Tabela 3 – Comparação de acurácia diagnóstica entre RM e SPECT

\*IC95%= Intervalo de 95% de Confiança

#### 4 | DISCUSSÃO

Até o presente momento um diagnóstico definitivo de DP apenas é possível com estudo anatomopatológico *post mortem*. Sua principal característica neuropatológica é a perda de neurônios dopaminérgicos nigroestriatais, cujos corpos celulares estão na substância nigra pars compacta. Esses neurônios contêm neuromelanina (NM), os quais na DP degeneram-se em maior extensão do que os que não contem NM. Nigrossomos (NG), por sua vez, representam pequenos aglomerados de células dopaminérgicas, sendo o maior deles denominado de nigrossomo 1, o qual contém a maior proporção dos neurônios mais comumente afetados pela DP. Alterações no nigrossomo 1 sabidamente são demonstradas com a ressonância magnética (RM) 7 tesla(7T) nas aquisições T2\* / SWI (HR - SWI). Uma deposição de NM anormal também pode ser vista com sequências T1 spin-echo da RM.

Neste trabalho, pacientes com diferentes tipos de parkinsonismo, foram divididos em grupos entre DP, PA e PS que foram submetidos à RM 3T para estudo de NG e NML e/ou ao SPECT [99mTc] -TRODAT-1. Foi evidenciado que todos os pacientes com DP e PA apresentaram alterações no NG e/ou NML, enquanto apenas um paciente com PS, diagnosticado como parkinsonismo vascular, apresentou alteração, provavelmente por lesão isquêmica estratégica no *estriatum*. Na avaliação com SPECT [99mTc] -TRODAT-1, foram avaliados os pacientes com DP, PA, PS e SPI e tremor essencial, apresentando alteração no exame em todos os pacientes, com exceção do quadro de tremor essencial.

## 5 | CONCLUSÃO

A SPECT [99mTc] -TRODAT-1 apresentou alta sensibilidade na detecção de DP, Parkinson atípico e Parkinsonismo secundário, mas baixa especificidade. O estudo do nigrossomo e da neuromelanina por ressonância magnética do encéfalo, por outro lado, apresentou alta sensibilidade e especificidade na doença de Parkinson ou nos casos de Parkinson atípico. A análise associada do nigrossomo e da neuromelanina aumentaram a precisão diagnóstica.

## REFERÊNCIAS

- 1-Double KL, Halliday GM. New face of neuromelanin. *J neural transm, Prince of Wales Medical Research Institute* Randwick, Sydney, Australia, (suppl) 70: 119–123, 2006.
- 2-Fedorow H, Tribl F, Halliday G, Gerlach M, Riederer P, Double KL. Neuromelanin in human dopamine neurons: comparison with peripheral melanins and relevance to Parkinson's Disease. *Progress in neurobiology* 75: 109–124, 2005.
- 3-Jellinger KA. Pathology of parkinson's disease. Changes other than the nigrostriatal pathway. *Mol chem neuropathol.* 14(3):153-97, 1991.
- 4-Mann DMA, Yates PO. Possible role of neuromelanin in the pathogenesis of parkinson's disease. *Mechanisms of and development,* 21:193-203, 1983.
- 5-Mcfarland NR. Diagnostic approach to atypical parkinsonian syndromes. *Minneapolis min* 22(4):1117–1142, 2016.
- 6-Mitra K; Gangopadhaya PK, Das SK. Parkinsonism plus syndrome – a review. *Neurol india* 51(2):183-8, 2003.
- 7-Politis M,.Neuroimaging in parkinson disease: from research setting to clinical practice. *Nat. rev. neurol.* Neurodegeneration Imaging Group, Department of Clinical Neuroscience, Institute of Psychiatry, Psychology and Neuroscience, King's College London, De Crespigny Park, London SE5 8AF, UK.10, 708–722, 2014.
- 8-Ohtsuka C, Sasaki M, Konno K, Kato K, Takahashi J et al. Differentiation of early-stage parkinsonisms using neuromelanin- sensitive magnetic resonance imaging. *Parkinsonism and related disorders* 1e6, 2014.
- 9-Schwarz ST, Afzal M, Morgan PS, Bajaj N, Gowland AP, Auer DP. The 'Swallow Tail' appearance of the healthy nigrosome – a new accurate test of Parkinson's Disease: a case- control and retrospective cross-sectional MRI study at 3t. *Plos one* | www.plosone.org 2 | volume 9 | issue 4 | e93814, 2014.
- 10-Sikio M, Holli-Helenius KK, Harrison LCV, Ryymin P, Ruottinen H et al. MR image texture in parkinson's disease: a longitudinal study. *Acta radiologica* 56(1): 97–104, 2015.
- 11-Sung YH, Noh Y, Lee J, Kim EY. Drug-induced parkinsonism versus idiopathic Parkinson Disease: utility of nigrosome 1 with 3-t imaging. *Radiology* 000: 0, 2016.
- 12-Wang J, Jiang YP, Liu XD, Chen ZP, Yang LQ, Liu CJ, Xiang JD, Su HL. 99mtc-trodat-1 spect study in early parkinson's disease and essential tremor. *Acta neurol scand.* Institute of Neurology, Huashan Hospital, Fudan University, Shanghai, China. 112(6):380-5, 2005.
- 13-Wang J, Huang Z, Li Y, Ye F, Wang C, Zhang Y, Cheng X G, K, Zeng M, Zhong C, Jin L.

Neuromelanin-sensitive mri of the substantia nigra: an imaging biomarker to differentiate essential tremor from tremor-dominant parkinson's disease, 2018.

14-Wenning GK, Litvan I, Tolosa E. Milestones in atypical and secondary parkinsonisms. *Movement disorders*, Division of Clinical Neurobiology, Department of Neurology, Medical University, Innsbruck, Austria, 26:6, 2011.

15-Xu S, Chan P. Interaction between neuromelanin and alpha-synuclein in parkinson's disease. *Biomolecules* 5: 1122-1142, 2015.

16-Zecca L, Tampellini D, Gerlach M, Riederer P, Fariello RG; Sulzer D. Substantia nigra neuromelanin: structure, synthesis, and molecular behavior. *J clin pathol: mol pathol* 54:414–418, 2001.

17-Zecca L, Zucca FA, Albertini A; Rizzio E, Fariello RG. A proposed dual role of neuromelanin in the pathogenesis of parkinson's disease. *Neurology* 67. Institute of Biomedical Technologies-Italian Research Council, Segrate, Milano, Italy (suppl 2):s8–s11, 2006.

18-Zhang W, Phillips K, Wielgus AR, Liu J, Albertini A et al. Neuromelanin activates microglia and induces degeneration of dopaminergic neurons: implications for progression of Parkinson's Disease. *Neurotox res*, Department of Neurology, Beijing Tiantan Hospital, Beijing 100050, China 19(1): 63–72, 2011.

## INFECÇÃO POR HERPES ZOSTER COMO POSSÍVEL FATOR DE RISCO PARA A DOENÇA DE PARKINSON

Data de aceite: 28/11/2019

### Jessica Paloma Rosa Silva

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Biociências  
Itabaiana - SE

### José Bomfim Santiago Júnior

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Biociências  
Itabaiana - SE

### Deise Maria Furtado de Mendonça

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Biociências  
Itabaiana - SE

**RESUMO:** A doença de Parkinson é uma doença neurodegenerativa, que se caracteriza, clinicamente pelo surgimento de tremor, rigidez, bradicinesia e instabilidade postural. A infecção por herpes zoster, como um potencial predecessor para a doença foi indicada recentemente. Nesse trabalho, temos como objetivo realizar relato de caso de paciente com Doença de Parkinson atendido no Hospital Universitário de Sergipe (HU). Foi realizada análise de prontuário, onde diferentes informações do paciente e sua evolução foram coletadas. O paciente, do sexo masculino, deu entrada no ambulatório de Neurologia, do HU, em 2007. Os sintomas da doença de

Parkinson tiveram início aproximadamente um ano após infecção por herpes zoster. Nesse ano subsequente, o paciente iniciou quadro de tremores em membros superiores, conduzindo o paciente até seu primeiro atendimento e posterior diagnóstico de Doença de Parkinson. A Infecção por herpes zoster talvez possa conferir um fator de risco para o desenvolvimento da Doença de Parkinson.

**PALAVRAS-CHAVE:** Neurologia; Doenças Neurodegenerativas; Saúde Pública.

### HERPES ZOSTER INFECTION AS A POSSIBLE RISK FACTOR FOR PARKINSON'S DISEASE

**ABSTRACT:** Parkinson's disease is a neurodegenerative disease that is clinically characterized by tremor, stiffness, bradykinesia and postural instability. Herpes zoster infection as a potential predecessor to the disease has recently been indicated. In this study, we aim to report a case of a patient with Parkinson's Disease treated at the University Hospital of Sergipe (HU). A medical record analysis was performed, where different patient information and its evolution were collected. A male patient was admitted to the HU Neurology Outpatient Clinic in 2007. Symptoms of Parkinson's disease began approximately one year after herpes zoster infection. In this subsequent year,

patient began to present tremors in upper limbs, leading patient to his first care and subsequent diagnosis of Parkinson's disease. Herpes zoster infection may confer a risk factor for Parkinson's disease development.

**KEYWORDS:** Neurology; Neurodegenerative diseases; Public health.

## 1 | INTRODUÇÃO

A doença de Parkinson se caracteriza, clinicamente, pelo surgimento de rigidez muscular, bradicinesia e instabilidade postural e da marcha (COOK, S.L., et al, 2019). Outros sinais motores como tremor de ação e distonia de membros podem coexistir. Além dos sintomas motores, alguns sinais não-motores podem ser observados, tais como hiposmia, distúrbio do sono, constipação, depressão, síndrome do intestino irritável, perda de audição, catarata, demência, dentre outros (CUENCA, L. et al, 2019). Alguns sintomas não-motores podem preceder o surgimento dos sintomas motores que caracterizam a doença. A infecção por herpes zoster, como um potencial predecessor para a doença foi indicada recentemente (LAI, S.W. et al, 2017).

Nesse trabalho, tivemos como objetivo realizar relato de caso de paciente atendido no Hospital Universitário de Sergipe (HUS), com quadro inicial de infecção por herpes zoster que evoluiu com doença de Parkinson em ano subsequente.

## 2 | MÉTODOS

Nesse estudo, do tipo analítico, descritivo, com amostragem por conveniência, foi realizada análise de prontuário de paciente, onde informações como idade, sexo, ocupação, residência, história patológica pregressa, história familiar e evolução clínica foram coletadas.

O projeto do qual esse relato de caso faz parte foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe, sob parecer de número 1.772.408.

## 3 | RESULTADOS

Paciente do sexo masculino, 70 anos, solteiro, lavrador, aposentado, ex-etilista, deu entrada no ambulatório de Neurologia, do HUS, em junho de 2007. Relatou ser ex-fumante, fazer uso de diazepam e ter tratado câncer de região axilar, em 2003. O tratamento foi realizado com sessões de quimioterapia e radioterapia, sem reincidência. Ao exame físico, o paciente apresentava tremor bilateral, acentuado em membro superior esquerdo, e sinal de roda denteada à esquerda. Pressão arterial 110x80 mmHg. Negou história familiar. O paciente foi atendido até 2015 no HUS,

seguido com uso de Prolopa, tratamento sintomatológico e fisioterapia motora. Durante esse tempo, evoluiu com agravamento dos tremores em membros, tremor mentoniano leve e de língua, bradicinesia, rigidez, hipomímia e perda de memória. Não evoluiu com alterações psiquiátricas. Os sintomas da doença de Parkinson, nesse paciente, tiveram início aproximadamente um ano após infecção por herpes zoster na região peitoral. Nesse ano subsequente, o paciente iniciou quadro de tremores nos dedos de uma das mãos, que evoluiu para todo o membro superior, conduzindo o paciente até seu primeiro atendimento no HU, em junho de 2007.

#### 4 | DISCUSSÃO

O declínio funcional na doença de Parkinson resulta da perda progressiva de neurônios da zona compacta da substância negra do mesencéfalo, com consequente diminuição da produção de dopamina (CUENCA, L. et al, 2019). O início do quadro clínico ocorre geralmente entre 50 e 70 anos de idade. Do ponto de vista patológico, na doença de Parkinson é observado dano mitocondrial, alterações genéticas, estresse oxidativo, acúmulo anormal de proteínas, dentre outros (SUN, F. et al, 2019). Além disso, a inflamação parece desempenhar um importante papel no processo etiopatogênico, visto que a micróglia é hiperreativa em áreas encefálicas afetadas pela perda da dopamina (GROZDANOV, V. et al, 2019; KING, E. et al, 2019). Dessa forma, alterações imunológicas têm sido implicadas na doença de Parkinson.

A infecção por Herpes Zoster resulta da reativação do vírus da varicela zoster, muitas vezes, como resultado de declínio da imunidade (WEINBERG, J.M., 2007). A idade avançada confere maior fator de risco para a infecção (DELAGARZA, V.W. et al, 2008). Com base no processo inflamatório e alterações imunológicas de ambas as doenças, talvez seja possível haver ligação entre o herpes zoster e a doença de Parkinson.

Nesse relato de caso, paciente masculino, com idade de 70 anos, encontra-se dentro de possível fator de risco, onde a idade avançada confere declínio da imunidade. O paciente apresentou infecção por herpes zoster e, em aproximadamente 1 ano, apresentou sintomas iniciais da doença de Parkinson.

GORDON, em 1952, descreveu o caso de um paciente que desenvolveu quadro grave de herpes oftálmico, com ulceração de córnea e difícil recuperação. Em, aproximadamente, 1 ano e seis meses após o quadro infeccioso, evoluiu com sintomas da doença de Parkinson. RAGOZZINO e colaboradores, em 1983, propuseram relação entre herpes zoster e a doença de Parkinson, mas nenhuma associação foi detectada. Entretanto, os autores sugerem que o resultado pode ter sido proveniente de limitações do estudo. Recentemente, LAI e colaboradores (2017) realizaram um estudo de coorte retrospectivo e observaram que a taxa de incidência

da doença de Parkinson no grupo herpes zoster parecia ser maior do que no grupo não-herpes zoster.

Mais estudos são necessários, mas é imprescindível maior atenção e acompanhamento a longo prazo de pacientes, principalmente de idade avançada, que cursam com infecção por herpes zoster.

## 5 | CONCLUSÃO

Infecção por herpes zoster talvez possa conferir um fator de risco para o desenvolvimento da doença de Parkinson.

## REFERÊNCIAS

COOK SHUKLA, L. *et al.* **Parkinson Disease Overview**. GeneReviews®. Seattle (WA): University of Washington, Seattle; 1993-2019. May 25, 2004.

CUENCA, L. *et al.* **Parkinson's disease: a short story of 200 years**. *Histol Histopathol.* Jun;34(6):573-591, 2019.

DELAGARZA, V.W. *et al.* **Reactivation of herpes zoster (shingles) infection associated with an increased risk of death in immunocompetent older persons**. *W V Med J.* 104:22–4, 2008.

GROZDANOV, V. *et al.* **Increased Immune Activation by Pathologic  $\alpha$ -Synuclein in Parkinson's Disease**. *Ann Neurol.* Jul 25, 2019.

KING, E. *et al.* **Inflammation in mild cognitive impairment due to Parkinson's disease, Lewy body disease, and Alzheimer's disease**. *Int J Geriatr Psychiatry.* Aug;34(8):1244-1250, 2019.

LAI, S.W. *et al.* **Herpes zoster correlates with increased risk of Parkinson's disease in older people: A population-based cohort study in Taiwan**. *Medicine (Baltimore).* Feb;96(7), 2017.

RAGOZZINO, M.; KURLAND, L.; RAJPUT, A. **Investigation of the association between Herpes zoster and Parkinson's disease**. *Neuroepidemiology.* 2:89–92, 1983.

SUN, F. *et al.* **A secret that underlies Parkinson's disease: The damaging cycle**. *Neurochem Int.* Oct;129:104484, 2019.

WEINBERG, J.M. **Herpes zoster: epidemiology, natural history, and common complications**. *J Am Acad Dermatol.* 57:S130–5, 2017.

## CORRELAÇÃO DO DÉFICIT DE EQUILÍBRIO COM O RISCO DE QUEDA EM PACIENTE PORTADOR DE ESCLEROSE MÚLTIPLA: RELATO DE CASO

Data de aceite: 28/11/2019

### Larissa de Cássia Silva Rodrigues

Universidade do Estado do Pará  
Belém – Pa

### Ana Caroline dos Santos Barbosa

Universidade do Estado do Pará  
Belém – Pa

### Byanka Luanne da Silva Macedo

Universidade do Estado do Pará  
Belém – Pa

### Caroline Prudente Dias

Universidade do Estado do Pará  
Belém – Pa

### Gabriele Franco Correa Siqueira

Universidade do Estado do Pará  
Belém – Pa

### Graziela Ferreira Gomes

Universidade do Estado do Pará  
Belém – Pa

### Lorena Jarid Freire de Araujo

Universidade do Estado do Pará  
Belém – Pa

### Marta Caroline Araujo da Paixão

Universidade do Estado do Pará  
Belém – Pa

### Regina da Rocha Correa

Universidade do Estado do Pará  
Belém – Pa

### Renan Maues dos Santos

Universidade do Estado do Pará  
Belém – Pa

### Thamires Ferreira Correa

Universidade do Estado do Pará  
Belém – Pa

### Carlos Diego Lisbôa Carneiro

Universidade do Estado do Pará  
Belém – Pa

**RESUMO: Introdução:** A esclerose múltipla caracteriza-se por ser uma doença em que ocorre a desmielinização axonal decorrente de uma inflamação no sistema nervoso central. No Brasil, a prevalência é de aproximadamente 15 casos por cada 100.000 habitantes. Cerca de 50% dos portadores de EM tornam-se incapazes, necessitando de auxílio para caminhar. Um dos sintomas comuns é o desequilíbrio, que causa instabilidade na marcha. Fraqueza muscular e a espasticidade contribuem para tal comprometimento, muitas vezes podem causar um risco de queda nestas pessoas, podendo reduzir a capacidade funcional. **Objetivo:** correlacionar o equilíbrio e o risco de queda em pacientes com EM. **Metodologia:** Estudo realizado com paciente portadora de EM, no mês de setembro de 2018 no ambulatório de gerontologia da Universidade do Estado do Pará, em Belém-Pa. A paciente em possuía

marcha semi-independente e foi submetida a aplicação da Escala de Equilíbrio de Berg e o Índice de Barthel. **Resultados:** Percebeu-se que a paciente apresenta dificuldades de equilíbrio para realizar tarefas que exijam o apoio unipodal, pois no momento da aplicação da Escala de Equilíbrio de Berg perdeu pontos em comandos que demandam o apoio em um único pé durante um período de tempo. Verificou-se, também, que possui 30% de chances de risco de quedas, apresentando 52 pontos. **Conclusão:** Portadores de EM apresentam déficit de equilíbrio, risco de quedas, o que leva a redução da capacidade funcional. Além disso, esses pacientes têm medo de cair, limitando ainda mais a realização de suas atividades de vida diária influenciando na sua qualidade de vida.

**PALAVRAS-CHAVE:** Esclerose Múltipla; Equilíbrio; Queda.

## CORRELATION OF BALANCE DEFICIT WITH RISK OF FALLING IN PATIENT WITH MULTIPLE SCLEROSIS: CASE REPORT

**ABSTRACT: Introduction:** Multiple sclerosis is characterized by being a disease in which axonal demyelination occurs due to inflammation in the central nervous system. In Brazil, the prevalence is approximately 15 cases per 100,000 inhabitants. About 50% of people with MS become incapacitated, requiring assistance to walk. One of the common symptoms is imbalance, which causes gait instability. Muscle weakness and spasticity contribute to such impairment, often can cause a risk of falling in these people and may reduce functional capacity. **Objective:** To correlate balance and fall risk in MS patients. **Methodology:** Study conducted in a patient with Multiple Sclerosis in September 2018 at the Gerontology Outpatient Clinic of the State University of Pará, Belem-Pa. The patient had a semi-independent gait and was submitted to the application of the Berg Balance Scale and the Barthel Index. **Results:** It was noticed that the patient has balance difficulties to perform tasks that require unipodal support, because at the time of applying the Berg Balance Scale, it has lost points on commands that require single-foot support for a period of time. It was also found that there is a 30% chance of falling risk, with 52 points. **Conclusion:** Patients with MS have balance deficit and risk of falls, which leads to reduced functional capacity. In addition, these patients are afraid of falling, further limiting the performance of their daily activities, influencing their quality of life.

**KEYWORDS:** Multiple Sclerosis; Balance; Falls.

## 1 | INTRODUÇÃO

A esclerose múltipla (EM) caracteriza-se por ser uma doença autoimune de prognóstico variável e incerto, em que ocorre a desmielinização axonal decorrente de uma inflamação no sistema nervoso central, onde não há um total esclarecimento a respeito de sua fisiopatologia e, geralmente, acomete adultos jovens (BICHUETTI et al., 2018).

Mesmo que sua etiologia ainda seja desconhecida, as evidências indicam que fatores ambientais e genéticos tenham um papel importante no desenvolvimento da Esclerose Múltipla. Entre as causas, destacam-se os fatores sociais, nutrição, exposição à luz solar, exercício, estresse e condições de higiene que podem precipitar a doença e modular a taxa de progressão. Além disso, possui alguns fatores de risco como tabagismo, gestação e agentes infecciosos (GUERREIRO et al, 2019; MACHADO et al, 2012).

No Brasil, sua prevalência aproximada é de 15 casos por cada 100.000 habitantes, em que a predominância de casos é no gênero feminino e em adultos de ambos os gêneros com idade entre 18 e 55 anos. Na região norte existe poucos estudos que abordem os aspectos clínicos e epidemiológicos da EM (BRASIL, 2019; SOUSA et al, 2018).

A evolução clínica possui quatro formas: remitente-recorrente (EM-RR), primariamente progressiva (EM-PP), primariamente progressiva com surto (EM-PP com surto) e secundariamente progressiva (EM-SP).

A forma mais comum é a EM-RR, representando 85% de todos os casos no início de sua apresentação. A forma EM-SP é uma evolução natural da forma EM-RR em 50% dos casos após 10 anos do diagnóstico (em casos sem tratamento – história natural). As formas EM-PP e EM-PP com surto perfazem 10% a 5% de todos os casos. (NOSEWORTHY et al., 2000 apud BRASIL, 2019)

A principal queixa de pacientes com EM é a fadiga, afetando cerca de 75% a 90% deles. A fadiga pode ser classificada de três maneiras: física, cognitiva e social. Ela é multicausal, podendo ser devido a lesão axonal, complicações relacionadas a doença como a dor, espasticidade, comprometimentos cognitivos, além de medicamentos e alterações no sono (ADONI, 2016).

O paciente refere-se a fadiga como uma falta de energia, cansaço físico ou necessidade de descansar e é responsável por causar maior incapacidade, mesmo quando comparado a espasticidade ocasionada pela EM. Além disso, é frequentemente confundida com a sonolência diurna excessiva a qual é considerada uma redução na capacidade de trabalho físico ou mental, porém não é aliviada em situações de repouso (BRAGA et al., 2016).

Na maioria dos casos, o quadro clínico revela-se através de surtos ou ataques agudos, que podem retroceder de forma espontânea ou através de intervenção medicamentosa. Os déficits dessa doença podem se manifestar sozinhos ou em combinação, os indícios mais comuns estão relacionados a sintomas motores, sensoriais, visuais e vesical-intestinais (BAGGIO et al., 2011).

A espasticidade, distúrbios da marcha, fadiga, parestesia, distorção da sensibilidade superficial, visão dupla, escotoma, dor ocular, retenção urinária, incontinência de urgência, constipação, são algumas das manifestações clínicas de

um paciente com EM. O seu diagnóstico é diferencial e bastante complexo, baseado nos Critérios de McDonald revisado (BRASIL, 2019).

Almeida et al. (2007, p. 42) afirma que cerca de 50% dos portadores de EM se torna dependente, exigindo assim de auxílio para deambulação, sendo que um dos sintomas mais comuns é o desequilíbrio, causando instabilidade na marcha. A Fraqueza muscular e a espasticidade contribuem para tal comprometimento, que muitas vezes podem causar um maior risco de queda nestas pessoas, podendo levar uma redução da capacidade funcional.

Contudo, este estudo é necessário para determinação da relação entre o equilíbrio e risco de queda nos indivíduos portadores de EM, para que através dos resultados obtidos, possam ter medidas para a melhora da qualidade de vida destes indivíduos.

## 2 | METODOLOGIA

Trata de um estudo do tipo relato de caso, que fora realizado no período referente ao mês de setembro de 2018 e desenvolvido por acadêmicos do segundo ano de fisioterapia, na área saúde do idoso, em um ambulatório de gerontologia pertencente a Universidade do Estado do Pará, em Belém-Pa, onde se realizou uma avaliação na paciente M.D., 40 anos, portadora de Esclerose Múltipla há 6 anos, onde continha dados pessoais, anamnese, queixa principal, história da doença atual e pregressa, teste de força muscular, coordenação, equilíbrio e análise de marcha. A paciente em questão possuía marcha semi-independente e foi submetida a aplicação de duas escalas: a Escala de Equilíbrio de Berg e o Índice de Barthel.

A avaliação dos principais sinais e sintomas da EM torna-se importante, pois quando realizada adequadamente permite uma intervenção mais precoce possível, para minimizar alterações sensório-motoras resultantes de surtos redicivantes, e que podem ser mensuradas de forma tanto objetiva quanto subjetiva.

A Escala de Equilíbrio de Berg é uma ferramenta que se permite avaliar o desempenho do equilíbrio funcional com 14 itens comuns à vida diária com pontuação máxima de 56 pontos, tendo cada item cinco alternativas que variam de 0 a 4 pontos. Os pontos são baseados no tempo em que cada posição pode ser mantida, na distância em que o membro superior é capaz de alcançar à frente do corpo e no tempo para completar uma tarefa. Na pontuação de 56 a 54 cada ponto a menos está associado a um aumento de 3 a 4% para o risco de quedas. Na amplitude de 54 a 46%, uma alteração de um ponto é associada a um aumento de 6 a 8% no risco de quedas e abaixo de 36 o risco é próximo dos 100%.

O Índice de Barthel avalia a incapacidade do indivíduo em realizar certas atividades cotidianas. Seus itens são: Alimentação, banho, higiene pessoal, vestir-

se, intestino e bexiga, transferência para higiene íntima, transferência cadeira e cama, deambulação, subir escadas. A pontuação 1 é dada em qualquer categoria, quando o indivíduo não consegue atingir os critérios estabelecidos. Sua pontuação total varia de 10 a 50, e é calculado a partir da soma de todos os pontos dos itens individuais, de modo que 10 equivale à dependência completa e 50 à independência em todos os itens.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um dos recursos usados no momento da avaliação da paciente, foi o Índice de Barthel, que quantifica a performance nas atividades de seu cotidiano, em que a paciente obteve a pontuação total, de 50 pontos, demonstrando assim autonomia em sua alimentação, na higiene pessoal, em vestir-se e banhar-se, assim como independência em relação a micção. Isso demonstra seu grau de independência nessas diversas ações, indicando que a Esclerose Múltipla não gerou sequelas significativas que possam ter comprometido essas atividades diárias.

A utilização desse tipo de escala em que se avalia a funcionalidade, como o IB, também é útil para o acompanhamento da evolução do quadro clínico dos pacientes e na antecipação de seu prognóstico. Essa escala pode mensurar o dano neurológico (perda ou anormalidade de uma função psicológica, fisiológica ou anatômica), pode abordar a incapacidade (restrição ou carência resultante na habilidade de executar uma tarefa dentro de padrões considerados normais), ou ainda avaliar a desvantagem ou invalidez (prejuízos que afetam o indivíduo em seu contexto social após seu acometimento) (FERRARESI et al, 2015).

Corroborando com isso, um estudo de Girondi et al (2014), afirma que o emprego rotineiro do Índice de Barthel é útil para subsidiar ações cotidianas dos profissionais de saúde e as políticas públicas de saúde na área de envelhecimento. Bagueixa et al. (2017), salienta que o Índice oferece uma observação em conjunto com outras escalas, oferecendo perspectivas acerca de suas atividades, além de obter critérios potenciadores de fragilidade a partir dessa análise.

Quando averiguado o score da Escala de Equilíbrio de Berg, observou-se que ao executar as tarefas propostas a paciente obteve a pontuação total de 51 pontos, entretanto, a paciente perdeu pontos nas ações que envolviam ficar em pé sem suporte com os pés juntos, olhar para trás sobre os ombros, permanecer de pé sem apoio com um pé na frente do outro e manter-se em apoio unipodal. Isso corrobora com uma recente revisão sistemática que indicou que pessoas com EM apresentam déficits consideráveis no controle postural, independente da complexidade da tarefa (COMBER et al, 2018).

Baseando-se nos resultados obtidos através do Índice de Barthel, que variam

de 0 a 100% em grau de independência na realização de diferentes funções e na Escala de equilíbrio de Berg somando um escore máximo de 56 pontos, a paciente possui déficit funcional médio, pois não consegue executar com destreza tais tarefas exigidas por muito tempo sem supervisão. Com isso, verificou-se um risco de queda de 30% examinando-se os aspectos envolvidos nas ações motoras (SOZZO et al, 2017).

Fonseca 2013, evidencia o risco de queda em pacientes portadores de Esclerose Múltipla, tendo em consideração que estes indivíduos apresentam dificuldade em manter o controle postural, levando assim a um potencial evento de queda, associando esta evidência com o achado do trabalho, onde a paciente em questão possui um potencial de queda de 30% ela torna-se propícia a quedas mais constantes.

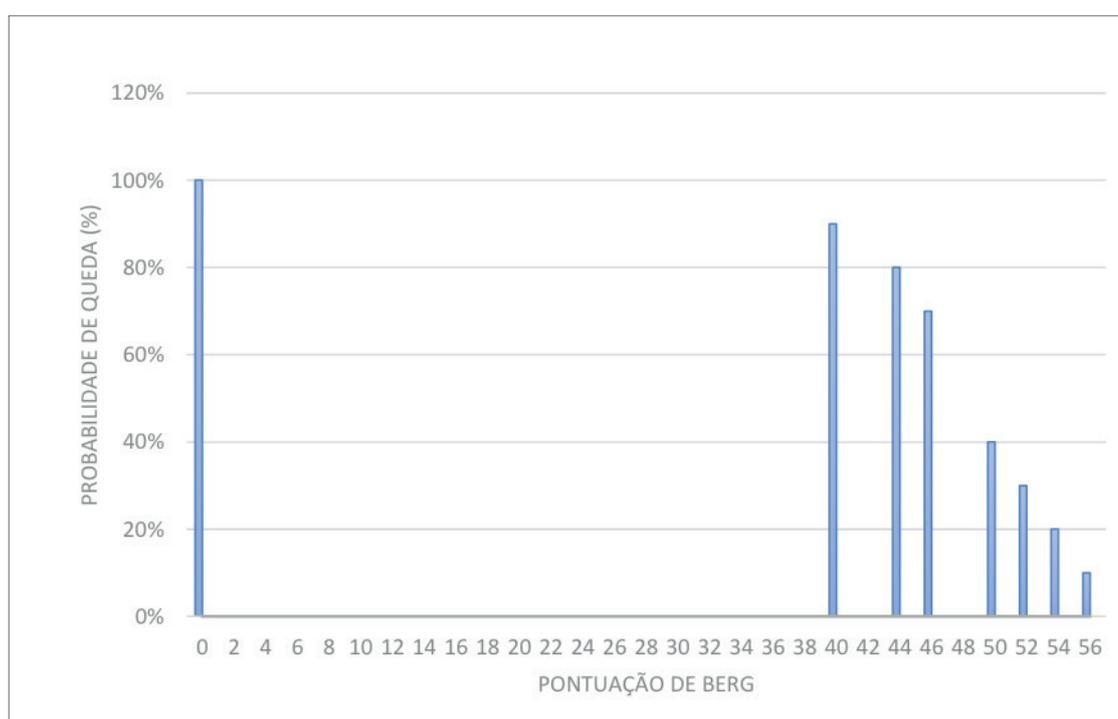


Figura 1. Relação entre as pontuações no teste de Equilíbrio de Berg e o Risco de Quedas.

Fonte: Própria, 2019.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a utilização do Índice de Barthel foi possível verificar que o paciente tem autonomia nas suas atividades diárias, porém possui déficit funcional, segundo a Escala de Equilíbrio de Berg, pois não consegue executar com destreza determinadas tarefas por muito tempo sem supervisão.

Relacionando ambos os métodos de avaliação detectou-se que o indivíduo possui um percentual de risco de queda de 30%. A finalidade principal da presente pesquisa é discorrer sobre as alterações de equilíbrio em uma paciente com Esclerose

Múltipla e especificando a importância do processo de avaliação.

Os testes propostos contemplam a avaliação da complexa rede de informações responsáveis pela manutenção do controle postural e contribuem para a melhor caracterização das alterações do equilíbrio postural na EM. Assim, torna-se imprescindível considerar a avaliação o ponto-chave da reabilitação, para que haja a elaboração de um protocolo de tratamento direcionado a funcionalidade e a qualidade de vida de vida, e que minimize concomitantemente, suas comorbidades, aumentando a expectativa de vida daqueles acometidos pela EM.

## REFERÊNCIAS

- ADONI, T. **Esclerose múltipla, fadiga e distúrbios do sono: além das recidivas clínicas**. Arq. Neuro-Psiquiatr. São Paulo, v. 74, n. 6, p. 431-432, junho de 2016.
- BAGUEIXA *et al.* **Fragilidade no idoso internado num Serviço de Ortopedia**. Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia. vol.25 nº.3 Lisboa set. 2017
- BICHUETTI, D. B. *et al.* **Percepção e aceitação do risco de esclerose múltipla em pacientes brasileiros**. Arq. Neuro-Psiquiatr. São Paulo, v. 76, n. 1, p. 6-12, janeiro de 2018.
- BRAGA, D. M. *et al.* **Positive correlation between functional disability, excessive day times leepiness, and fatigue in relapsing-remitting multiple sclerosis**. Arq. Neuro-Psiquiatr. São Paulo, v. 74, n. 6, p. 433-438, June 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas Esclerose Múltipla**. Brasília, 2019.
- FERRARESI, J. R.; PRATA, M. G.; SCHEICHER, M. E. **Avaliação do equilíbrio e do nível de independência funcional de idosos da comunidade**. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia. Universidade do Estado do Rio Janeiro, v. 18, n. 3, p. 499-506, 2015.
- FONSECA *et al.* **Relação entre déficit de equilíbrio, incidência de quedas e capacidade funcional em pacientes com esclerose múltipla**. Universidade Presbiteriana Mackenzie CCBS – Programa de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento, São Paulo, v.13, n.1, p. 47-54, 2013
- GIRONDI *et al.* **O uso do índice de Barthel modificado em idosos: contrapondo capacidade funcional, dependência e fragilidade**. Journal Health Biol Sci. 2014. Vol.02. pag 213-217. Disponível em: <file:///C:/Users/NP300E4C/Downloads/106-695-1-PB.pdf>. Acesso em 27 de Agosto de 2019.
- GUERREIRO, C. T. *et al.* **Esclerose Múltipla e os componentes de Estrutura e Função do Corpo, Atividade e Participação do Modelo da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF)**. Revista Atenas Higéia, v. 1, n. 1, p. 25-30, 2019.
- MACHADO, S. *et al.* **Recomendações Esclerose Múltipla**. 1. ed. São Paulo: OMNIFARMA, 2012. 112 p. ISBN 978-85-62477-13-3. *E-book*.
- NOSEWORTHY J. H.; LUCCHINETTI C.; RODRIGUEZ M.; WEINSHENKER B. G. **Multiple sclerosis**. Rev Engl J Med. 2000; 343 (13): 938-52.
- SOUSA, L. M. *et al.* **Epidemiological and functional profile of patients diagnosed with multiple sclerosis in Manaus, Amazonas**. Acta Fisiatr. 2018.
- SOZZO, A. *et al.* **Aplicação da escala de equilíbrio de Berg em pacientes após AVC**. Trabalho de conclusão de curso. Lins, 2017.

## ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NEUROLÓGICA DO ADULTO NA ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA

Data de aceite: 28/11/2019

### **Nathânia Silva Santos**

Centro Universitário Metropolitana de Marabá-  
Pitágoras  
Marabá – Pará

### **Elaine Juliana da Conceição Tomaz**

Centro Universitário Metropolitana de Marabá-  
Pitágoras  
Marabá – Pará

### **Bianca Lethycia Cantão Marques**

Centro Universitário Metropolitana de Marabá-  
Pitágoras  
Marabá – Pará

### **Carlos Eduardo da Silva Martins**

Centro Universitário Metropolitana de Marabá-  
Pitágoras  
Marabá – Pará

### **Lara Beluzzo e Souza**

Centro Universitário Metropolitana de Marabá-  
Pitágoras  
Marabá – Pará

### **Carla Nogueira Soares**

Centro Universitário Metropolitana de Marabá-  
Pitágoras  
Marabá – Pará

### **Marcilene de Jesus Caldas Costa**

Centro Universitário Metropolitana de Marabá-  
Pitágoras  
Marabá – Pará

### **Rodrigo Canto Moreira**

Faculdade Panamazônica – Faculdade Paraense  
de Ensino  
Belém – Pará

**RESUMO:** A Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) é uma patologia neurodegenerativa e progressiva, podendo levar o indivíduo a limitações irreversíveis. Sua etiologia ainda é desconhecida, porém existe a hipótese de múltiplos mecanismos dentre fatores genéticos, fatores químicos ou autoimunes. As perdas de neurônios motores resultam no déficit da transmissão de mensagens aos músculos, ocasionando fraqueza muscular, atrofia, contraturas, espasmos, cefaleia, disfagia, câimbras e dificuldades respiratórias. Logo, está diretamente relacionada à atuação do fisioterapeuta, que se apropria de ferramentas de avaliação neuro-funcionais, de sensibilidade, coordenação, força muscular e mobilidade para confirmação do diagnóstico neuro físico funcional e desenvolver uma conduta adequada ao paciente. O presente estudo se dedica a realização de um relato de caso de um paciente portador de ELA atendido na Clínica Escola de Fisioterapia da Faculdade Metropolitana de Marabá. O estudo faz uma análise descritiva das manifestações clínicas, do tratamento proposto e da evolução após aplicação de métodos de reabilitação neurológica. Ao final,

pôde-se constatar que o tratamento fisioterapêutico proporcionou a melhora da marcha, tornando-o independente das muletas devido aquisição de força e amplitude de movimento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Esclerose Lateral Amiotrófica; Relato de Caso; Fisioterapia.

## ACTION OF ADULT NEUROLOGICAL PHYSIOTHERAPY IN AMYOTROPHIC SIDE SCLEROSIS

**ABSTRACT:** Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS) is a neurodegenerative and progressive pathology, which can lead the individual to certain irreversible ones. Its etiology is still unknown, as there are a number of different mechanisms, being a genetic factor, a chemical or autoimmune factor. Loss of neurons does not result in the transmission of messages to muscles, muscle weakness, atrophies, contractures, spasms, headache, dysphagia, cramps and respiratory injuries. Therefore, it is related to the performance of the physiotherapist, who appropriates a guide for neurological evaluation, sensitivity, coordination, motor strength and mobility to perform the functional neurological diagnosis and develop an appropriate behavior for the patient. The present study is dedicated to the accomplishment of a case report of a patient with ALS at the Clinical School of Physiotherapy of the Metropolitan School of Marabá. This study makes a descriptive analysis of the clinical manifestations, the treatment and the experience after the application of methods of neurological rehabilitation. In order to ensure the effectiveness of the expression project of pathology, pathology therapy, mood rehabilitation, life of the affected. In order to allow the physiotherapeutic treatment to provide an improvement in gait, making it independent of the crutches due to its strength and range of motion.

**KEYWORDS:** Amyotrophic Lateral Sclerosis; Case report; Physiotherapy.

### 1 | INTRODUÇÃO

O Sistema Nervoso (SN) é composto pelos neurônios, unidades funcionais do SN e pelas neuroglias - células de suporte não-neural, responsáveis por fornecer isolamento, sustentação e nutrição ao neurônio. Este sistema é dividido em Sistema Nervoso Central (SNC), que é composto pelo Encéfalo e Medula Espinhal, e pelo Sistema Nervoso Periférico (SNP) que é constituído pelos nervos cranianos, espinais, gânglios e terminações nervosas (KOEPPEN, 2009).

Os neurônios típicos são constituídos por um corpo celular, um único axônio e diversos dendritos. O axônio é uma espécie de fibra que conecta o neurônio a outros, em diferentes regiões, essas conexões ocorrem por impulsos nervosos e os neurônios como um todo são responsáveis por perceber mudanças ocorridas no ambiente, relatar essas mudanças a outras células e promover resposta sensitiva ou motora (SCHENKMAN et al., 2016).

Os neurônios podem ser divididos em Neurônio Motor, que se encarrega de enviar estímulos do SNC para as extremidades; Neurônio Sensitivo, que realiza o oposto do motor, enviando estímulos das extremidades ao sistema nervoso central; e Neurônio de Associação, que promove a conexão entre neurônios motores e neurônios sensitivos (FERNEDA, 2006).

Dois tipos de neurônios motores são afetados na Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA): Neurônios motores superiores (NMS), que estão localizados na área motora no cérebro (giro pré-central), e neurônios motores inferiores (NMI), que estão localizados no tronco cerebral e na porção anterior da medula espinhal (SCHENKMAN, 2016).

A Esclerose Lateral Amiotrófica é um distúrbio neurodegenerativo dos neurônios motores, de origem desconhecida, progressiva e associada à morte do paciente em um tempo médio de 3 a 4 anos. Acomete cerca de 5 a cada 100 mil pessoas, a nível mundial; (REIS, 2012) e tem classificação no Código Internacional de Doenças (10<sup>a</sup> edição) como doença do neurônio motor (PROCTOR, 2016).

Possui etiologia ainda desconhecida, mas estão sendo considerados fatores genéticos de predisposição e a toxicidade ambiental, que seria a exposição do indivíduo a algum fator(es) que desencadeiam essa patologia. Outros estudos são realizados desde 1993 procurando relação entre a proteína neuronal superóxido dismutase (SOD1), que é considerada como uma enzima muito importante no processo de inibição da ação tóxica do radical livre na célula relacionada a morte de neurônios motores (BERTOLUCCI et al., 2016).

As principais complicações decorrentes desta patologia são estruturais e motoras como fraquezas, contraturas, espasticidades. Cursa com comprometimento das musculaturas de fala, deglutição e respiração. Com sua progressão, o acometido apresenta deformidades e paralisia progressiva, além da necessidade de suporte ventilatório, que se torna a principal causa da morte (BERTOLUCCI et al., 2016).

Por acometer neurônios motores, a patologia não influencia na personalidade, inteligência ou memória. “Apesar de eu não poder me movimentar e ter que falar através de um computador, em minha mente sou livre.” Esta é uma das memoráveis frases ditas por Stephen William Hawking, cientista consagrado, físico teórico, britânico, doutor em cosmologia, diagnosticado com Esclerose Lateral Amiotrófica aos 21 anos de idade, recebeu perspectiva de apenas dois anos de vida e contradizendo todas as expectativas, viveu até os 76 anos (1942-2018) (BERTAZZI, 2017).

Devido à relevância do tema e necessidade do desenvolvimento de pesquisas científicas voltadas para o tema, o presente estudo tem como objetivo relatar o caso clínico de um paciente portador de Esclerose Lateral Amiotrófica para abordagem das características cinético-funcionais apresentadas, bem como os métodos utilizados na reabilitação e a discussão da efetividade dos resultados do tratamento fisioterapêutico.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho é um relato de caso de caráter descritivo, qualitativo, observacional, de caráter local, sem intervenção, com análise documental de prontuário.

O local onde o sujeito foi observado, denominado “Clínica Escola de Fisioterapia da Faculdade Metropolitana de Marabá”, está localizado as margens da Rodovia BR 230, Transamazônica - Km 05, S/N - CEP: 68507-765 e atende gratuitamente de forma filantrópica pacientes que necessitam de reabilitação nas áreas de neurologia, traumato-ortopedia, uroginecologia, geriatria, esporte e neuropediatria.

O paciente recebeu a intervenção fisioterapêutica por profissional graduado e os procedimentos de coleta de dados do presente estudo envolveram somente a observação dos pesquisadores a partir da avaliação até a conclusão e reavaliação do tratamento, que foi executado por um período de 6 meses. Os atendimentos foram voltados à especialidade de Fisioterapia em Neurologia Adulta, com atendimentos regulares três vezes por semana (segunda, quarta e sexta); cada sessão com duração de uma hora, entre 13hs00min e 14hs00min.

A amostra compreende a um sujeito do sexo masculino, solteiro, 34 anos, com diagnóstico clínico de ELA que apresenta déficit motor predominante ao hemisfério esquerdo.

Durante a avaliação, o terapeuta responsável se valeu de ficha de avaliação fisioterapêutica, escala de força de Kendall, inspeção, palpação, avaliação da marcha, testes de sensibilidade, exame de nervos cranianos, reflexos, reação de equilíbrio, coordenação motora, exame do comportamento motor por meio do índice de Barthel e escala de mobilidade através da goniometria.

Foram realizados testes neurológicos para averiguação de sensibilidade, tátil, dolorosa, vibratória, térmica, cinético-postural, estereognosia, sensibilidade especial, barognosia e grafoestesia. Já dentre os reflexos, foram avaliados os proprioceptivos ou profundos bicipitais, tricipitais, aquileu, flexores dos dedos, braquiorradial e patelar, bem como os reflexos estereoceceptivos cutâneo-abdominal e cutâneo-plantar.

No exame motor, o paciente foi avaliado pelo índice de Barthel. A coordenação motora foi avaliada pelos testes index-index, index-nariz, index-orelha, prova calcânhar-tíbia, prova calcânhar Joelho, diadococinesia, braços estendidos/vertical e horizontal, e preensão em pinça.

Para a discussão narrativa dos achados, foram utilizados artigos, livros e publicações que contribuem para a análise da temática, disponíveis na Biblioteca Dante Alighieri da Faculdade Metropolitana de Marabá, bem como bibliotecas virtuais, revistas e *websites* como *Scielo* e *Google Acadêmico*. Foram selecionados artigos entre os anos 2000 e 2018, publicações em Português/BR, Inglês e Espanhol.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O paciente identificado pelas iniciais E. R. S. S., sexo masculino, 35 anos, auxiliar de pedreiro amparado por benefício, alfabetizado, residente em casa alugada, afastado da prática de atividade física (futebol).

Em anamnese inicial apresentou como queixa principal dormência em mão direita, perda de força em membro superior direito e membro inferior direito com sensação de queimação, fraqueza dorso/lombar, dificuldade na deambulação, dificuldades respiratórias, dores articulares e cervicalgia. Não etilista, não tabagista, não hipertenso e não diabético, o paciente relata não haver casos de ELA, hipertensão ou diabetes na família.

No histórico de doença progressiva, coletado em fevereiro de 2018, relatou que apresentou inicialmente perda súbita de força e presença de dormência predominante à direita, perda de consciência, cefaleia, distúrbios de memória, torpor, transtornos do sono, vertigem, náuseas e vômitos, sendo diagnosticado clinicamente com Esclerose Lateral Amiotrófica em Junho de 2017.

No início do tratamento, há relatos na ficha de avaliação de bom estado emocional, não apresentando alterações cutâneas, pele hidratada, não apresentando manchas e cicatrizes; normotrofismo e normotonicidade muscular em MMSS e MMII, com exceção do MIE apresenta leve hipotrofia muscular.

Nos testes de sensibilidade não houve sinal de anestesia em hemicorpo esquerdo. No entanto, as sensibilidades térmica e tátil não foram manifestadas em hemicorpo direito, sinalizando o quadro de hemianestesia à direita. Os reflexos testados estavam dentro do limiar de normalidade, com exceção reflexos estereoceptivos cutâneo-abdominal e cutâneo-plantar estavam diminuídos.

Ao exame do comportamento motor por meio do índice de Barthel, a incapacidade funcional pontuou 95 pontos, sendo considerada leve. Já na avaliação de coordenação motora, todos se encontram alterados pela repercussão neurológica motora da ELA.

Quanto à marcha, apresentava característica escarvante com necessidade de auxílio de muletas e sazonalmente da cadeira de rodas. Este quadro se deu à redução de força muscular em MMSS (grau 3) e MMII (grau 4) à direita.

Como manifestação da ELA, observou-se ainda parestesia na extremidade distal de dedos da mão e hálux; redução da amplitude de movimento e fadiga prolongada após exercício moderado atividade de nervos cranianos presentes, sensibilidades presentes.

Ao final da avaliação, concluiu-se diagnóstico Neuro-Físico Funcional de Esclerose Lateral Amiotrófica com predomínio em hemicorpo direito, coordenação motora e força global alterada, e padrão de marcha do tipo escarvante.

Como forma de auxiliar o tratamento fisioterapêutico, foram utilizados materiais como: *finger flex*; bola suíça; cama elástica; bicicleta ergométrica; faixas elásticas; bastões; cones; bolas; caneleiras; halteres e heavy bolls (0,5 kg) e estimulação da sensibilidade térmica e tátil por contato direto.

Conhecendo os sinais e sintomas presentes no paciente, os objetivos do tratamento para o caso em questão foram manter a flexibilidade do paciente (ADM); manter funcionalidade de membros do paciente; fortalecimento muscular; melhorar padrão de marcha, promovendo independência das muletas, promover relaxamento muscular, diminuir algias e combater dispneia. As condutas foram pensadas levando em consideração os conceitos de outros autores (ORSINI et al., 2009; DURÁN, 2006).

Corroborando com as sugestões de Sinigaglia (2015) para o tratamento de patologias neurodegenerativas, os objetivos da fisioterapia junto a ELA envolvem a desaceleração da evolução da incapacidade funcional que acometerá este paciente; bem como tornar mínimas as deficiências através de adaptações; educar o paciente e os familiares e prescrever exercícios adequados em domicílio que complementem o tratamento.

Durante a conduta foram executadas técnicas de cinesioterapia, com alongamentos passivos para ganho e manutenção de amplitude de movimento; movimentos de pinça em *finger flex*; alcance de objetos em diferentes níveis de altura; bicicleta ergométrica para treino cardiorrespiratório e ganho de força em MMII; bola suíça e bola de leite para ganho de propriocepção; fortalecimento com faixa elástica, halter e caneleira; treino de marcha (em linha reta, em escada/rampa, com obstáculos; cones e cama elástica, passos largos, marcha lateral); descarga de peso em cama elástica para treino de equilíbrio e propriocepção; massagem relaxante com bolinha vibratória com intuito de estímulos à manutenção de sensibilidade vibratória, diminuição de dores e contraturas, além de promover bem-estar (SINIGAGLIA, 2015).

Ao final de cada atendimento, o paciente sempre foi orientado quanto à realização de outras atividades físicas, alongamentos articulares de forma ativa com auxílio de cordas/cadeiras/bastão de madeira; movimentos em pinça para pegar pequenos objetos, estimulando sensibilidade e coordenação motora fina; atividades de alcance; deambulação em terrenos irregulares; e orientado sobre a reeducação diafragmática. Além do paciente, membros da família puderam também ser orientados, principalmente quanto ao apoio emocional e motivação do paciente.

Ao final da sequência de sessões, o paciente foi reavaliado. Como resultado, foram identificadas melhoras consideráveis em sua sintomatologia. Houve ganho de funcionalidade quanto a marcha, já que foi possível presenciar a independência de marcha, suspendendo-se o uso de muletas apesar da característica ainda ser de

marcha escarvante; redução da parestesia; ganho de amplitude de movimento ativo em MMSS e força de MMII de acordo com a Escala de Kendall, com graus 4 para a o membro direito e 5 para o membro esquerdo, e conseqüente melhora na amplitude de movimento.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O paciente diagnosticado com esclerose lateral amiotrófica necessita da atuação de uma equipe multidisciplinar, ou seja, médicos, nutricionistas, psicólogos, fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais, dentre outros; atuando conjuntamente para minimizar os efeitos da enfermidade e, por conseguinte, promover o mínimo de participação social e dignidade ao paciente.

Apesar do prognóstico negativo, a fisioterapia é um componente essencial ao tratamento, reduzindo complicações associadas à imobilidade e dependência, atenuando-se, desta forma, a taxa de progressão da doença. Os objetivos e condutas sempre serão individualizadas ao caso clínico de cada acometido.

Ao final do tratamento descrito no presente relato, pode-se observar a eficácia do tratamento fisioterapêutico, que teve como principal ganho a progressão da marcha, tornando-o independente das muletas devido aquisição de força e amplitude de movimento após a aplicação da conduta fisioterapêutica. A conduta teve como base a cinesioterapia, eletroterapia e mecanoterapia, tendo em vista a necessidade de promover, no mínimo, a manutenção de força, amplitude de movimento de membros e capacidade ventilatória.

#### REFERÊNCIAS

BERTAZZI, Renan Nogueira et al. Esclerose lateral amiotrófica. **Revista de Patologia do Tocantins**, v. 4, n. 3, p. 54-65, 2017.

BERTOLUCCI, Paulo, H. F.; FERRAZ, Henrique B.; BARSOTTINI, Orlando G. P.; PEDROSO, José L. **Neurologia Diagnóstico e Tratamento**. 2ª Ed. São Paulo: Ed. Manole, 2016.

DURÁN, Martina Araujo. **Fisioterapia Motora na Esclerose Lateral Amiotrófica**. **Revista Neurociências** v14 n2 (supl-versão eletrônica) –abr/jun, 2006.

FERNEDA, Edberto. Redes neurais e sua aplicação em sistemas de recuperação de informação. **Ciência da Informação**, v. 35, n. 1, 2006.

KOEPPEN, Bruce M.; STANTON, Bruce A. **Berne e Levy - Fisiologia**. Rio de Janeiro, Elsevier, 2009.

ORSINI, M. et al. Reabilitação física na esclerose lateral amiotrófica. **Rev Neurocienc**, v. 17, n. 1, p. 30-6, 2009.

PEREIRA, Roberto Dias Batista. Epidemiologia: ELA no mundo. **Revista Neurociências**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 9-13, 2006.

PROCTOR, Elizabeth A. et al. Nonnative SOD1 trimer is toxic to motor neurons in a model of amyotrophic lateral sclerosis. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 113, n. 3, p. 614-619, 2016.

REIS, Cintia. Intervenção Nutricional na Esclerose Lateral Amiotrófica – Considerações Finais. **Revista Nutricias** 14: 31-34, APN, 2012.

SCHENKMAN, Margaret L; BOWMAN, James P.; GISBERT, Robyn K.; BUTLER, Russell B. **Neurociência Clínica e Reabilitação**. São Paulo: Ed. Manole, 2016.

SINIGAGLIA, Nayara. **Tratamento Cinesioterapêutico Em Pacientes Com Esclerose Lateral Amiotrófica: Revisão De Literatura**. Ariquemes- RO, 2015.

## AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO FUNCIONAL DE PACIENTES COM ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA

Data de aceite: 28/11/2019

### **Helloíza Leão Fortunato**

Pontifícia Universidade Católica de Goiás,  
Goiânia, GO, Brasil

### **Priscila Valverde de Oliveira Vitorino**

Pontifícia Universidade Católica de Goiás,  
Goiânia, GO, Brasil

### **Cejane Oliveira Martins Prudente**

Pontifícia Universidade Católica de Goiás,  
Goiânia, GO, Brasil

### **Sue Christine Siqueira**

Faculdade Estácio de Sá de Goiás, Goiânia, GO,  
Brasil

### **Tainara Sardeiro de Santana**

Faculdade Estácio de Sá de Goiás, Goiânia, GO,  
Brasil

### **Andrea Cristina de Sousa**

Faculdade Estácio de Sá de Goiás, Goiânia, GO,  
Brasil

### **Christina Souto Cavalcante Costa**

Faculdade Estácio de Sá de Goiás, Goiânia, GO,  
Brasil

### **Kenia Alessandra de Araújo Celestino**

Faculdade Estácio de Sá de Goiás, Goiânia, GO,  
Brasil

### **Marcelo Jota Rodrigues da Silva**

Faculdade Estácio de Sá de Goiás, Goiânia, GO,  
Brasil

### **Fabício Galdino Magalhães**

Faculdade Estácio de Sá de Goiás, Goiânia, GO,  
Brasil

**RESUMO:** A Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) é uma doença neurodegenerativa, caracterizada pela lesão progressiva dos neurônios motores superiores e inferiores. A atrofia muscular leva a total perda de independência funcional, impossibilitando a locomoção e as atividades cotidianas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho funcional de pacientes com ELA por meio da *Amyotrophic Lateral Sclerosis Functional Rating Scale - Revised*. Foram avaliados 21 pacientes com média de idade de  $57,1 \pm 13,4$  anos, tempo de início dos sintomas até o diagnóstico com média de  $18,9 \pm 19,7$  meses, e tempo de diagnóstico inferior a um ano. Na análise da escala de avaliação funcional, o escore médio foi de  $28,2 \pm 5,5$  (comprometimento funcional moderado), sendo que o paciente com melhor funcionalidade apresentou 37 pontos e o pior, 18 pontos. O domínio com maior incapacidade foi “subir escadas” e melhor funcionalidade foi “ortopneia”. A maioria dos pacientes também apresentou alguma alteração para “dispneia” e para as funções de “andar”, “escrita” e “manipulação de alimentos e utensílios”. A assistência terapêutica é fundamental para que os pacientes tenham melhor qualidade de vida possível, pois o declínio do escore da Escala aumenta o grau de dependência e incapacidade. **PALAVRAS-CHAVE:** Esclerose Amiotrófica Lateral, Questionários, Avaliação em Saúde.

## PATIENT FUNCTIONAL PERFORMANCE EVALUATION WITH AMYOTROPHIC LATERAL SCLEROSIS

**ABSTRACT:** The Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS) is a neurodegenerative disease characterized by progressive damage of the upper and lower motor neurons. Muscle atrophy leads to total loss of functional independence, preventing the movement and everyday activities. The objective of this study was to evaluate the functional performance of patients with ALS by Amyotrophic Lateral Sclerosis Functional Rating Scale - Revised. We evaluated 21 patients with a mean age of  $57.1 \pm 13.4$  years, starting time of symptoms to diagnosis with an average of  $18.9 \pm 19.7$  months and delayed diagnosis less than one year. In the analysis of the functional rating scale, the average score was  $28.2 \pm 5.5$  (moderate functional impairment), and the patient with better functionality presented 37 points and the worst 18 points. The domain with greater disability was “climbing stairs” and best feature was “orthopnea”. Most patients also showed some change to “breathlessness” and for the functions of “walking”, “writing” and handling food and utensils”. Therapeutic assistance is critical for patients to have better quality of life possible, because the decline of Scale score increases the degree of dependency and disability.

**KEYWORDS:** Amyotrophic Lateral Sclerosis, Questionnaires, Health evaluation.

### INTRODUÇÃO

A Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) é uma doença neurodegenerativa, caracterizada pela lesão progressiva dos neurônios motores superiores e inferiores, levando a atrofia e fraqueza muscular progressiva (PIZZIMENT et al., 2013; STOPPEL et al., 2014).

Desde 1990 o interesse da comunidade científica em pesquisar essa doença tem aumentado significativamente. Com os estudos, pôde-se compreender que a sobrevivência da ELA depende de fatores como a apresentação clínica da doença, a progressão, a presença de insuficiência respiratória precoce e o estado nutricional dos pacientes (KIERNAN et al., 2011).

A ELA é a mais frequente das doenças do neurônio motor. Sua apresentação clínica é caracterizada por atrofia dos membros e língua, fasciculações, hiperreflexia e fraqueza muscular global que leva a tetraplegia. Os sintomas bulbares geralmente aparecem em estágios mais avançados da doença, sendo eles a disfonia, disartria, disfagia, fraqueza e fasciculações da língua e insuficiência respiratória. Este último é a principal causa de óbito desses pacientes. O pior prognóstico é nos casos de ELA de início bulbar, podendo ser melhor nos indivíduos que tem o início dos sintomas nos membros inferiores e indivíduos mais jovens (COSMO; LUCENA; SENA, 2012).

Com ocorrência mundial, acredita-se que a prevalência da ELA seja de 3 a 8 casos por 100.000 habitantes, sendo a incidência anual de 2/100.000. No

Brasil, a média de incidência é de 1,5/100.000 habitantes. Nos Estados Unidos a epidemiologia da ELA é bastante estudada, mostrando que metade dos pacientes com essa doença vive cerca de 3 anos ou mais após o diagnóstico, 20% vivem 5 anos ou mais, e até 10% dos indivíduos tem um tempo de sobrevivência superior a 10 anos (PEREIRA, 2006).

No Brasil, a média de idade de acometimento inicial da doença é em torno de 52 anos, diferente dos países europeus, onde a média de acometimento está entre 59 e 65 anos, e acima de 65 anos em países norte americanos (PALERMO; LIMA; ALVARENGA, 2009).

O *El Scorial* definiu critérios diagnósticos para ELA, divididos em: ELA clinicamente definida, clinicamente provável, clinicamente provável com suporte laboratorial, clinicamente possível e clinicamente suspeita. O diagnóstico de ELA requer a presença de evidência de degeneração de neurônio motor superior e inferior, disseminação progressiva dos sinais e sintomas, ausência de evidência eletrofisiológica ou patológica de outras doenças que poderiam explicar a degeneração dos neurônios motores, e ausência de evidências em neuroimagem de outra doença que explique os achados clínicos e eletrofisiológicos (BROOKS et al., 2000).

A atrofia muscular leva a total perda de independência funcional desses pacientes, o que pode levar a ansiedade e depressão. Com a progressão da ELA, os indivíduos ficam impossibilitados de se locomover, bem como realizar atividades cotidianas, e também perdem a capacidade de deglutição, recorrendo a gastrostomia. Apesar de todas as alterações causadas pela doença, os pacientes permanecem lúcidos e com o cognitivo preservado (BORGES, 2003).

A qualidade da função é um fator determinante para a qualidade de vida desses pacientes (ORSINI et al., 2008), pois, de acordo com as características clínicas da doença, seus portadores passarão por alterações físicas que afetarão atividades simples do cotidiano, o que provoca a perda de capacidade funcional. A incapacidade funcional é definida como a dificuldade em realizar gestos e atividades da vida diária, ou a impossibilidade de desempenhá-las de forma independente (ROSA et al., 2003).

Os sintomas e caráter progressivo da doença interferem na execução de tarefas diárias, como vestir-se e realizar higiene pessoal, andar e subir escadas, dentre outras, levando a dependência física e funcional. O conhecimento das dificuldades enfrentadas por esses indivíduos justifica a necessidade da realização deste trabalho, pois, com os resultados, poderão ser criadas novas medidas de intervenção por profissionais da saúde de forma que esses pacientes tenham uma melhor funcionalidade e melhor qualidade de vida. Sendo assim, esta pesquisa teve como objetivo avaliar o desempenho funcional de pacientes com Esclerose Lateral Amiotrófica atendidos em um Centro de Reabilitação em Goiânia, Goiás.

## MÉTODO

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (parecer número 652.794) (ANEXO A). Trata-se de um estudo transversal, realizado em um centro de referência em reabilitação de Goiânia, Goiás. A coleta de dados foi realizada entre julho e novembro de 2014, logo após a leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A) pelo próprio paciente ou seu responsável.

Foram inclusos no estudo indivíduos de ambos os sexos, com diagnóstico confirmado de ELA, em atendimento multiprofissional domiciliar ou no ginásio ambulatorial do centro de reabilitação; e excluídos os indivíduos em internação ou impossibilitados de responder aos instrumentos da coleta. Os pacientes em atendimento no ginásio foram abordados pelas pesquisadoras durante o período de terapia e convidados a participar quando finalizado, ou em outro horário agendado, de forma que não atrapalhasse as sessões. Os pacientes em atendimento domiciliar foram convidados por telefone, e marcado um encontro para entrevista em sua própria residência.

Para a coleta dos dados foram utilizados dois instrumentos, uma ficha de perfil sociodemográfico (APÊNDICE B), avaliando os itens sexo, idade, estado civil, renda familiar, escolaridade, assistência terapêutica, início dos sintomas até o diagnóstico, tempo de diagnóstico; e uma escala de avaliação funcional específica para pacientes com diagnóstico de ELA (ANEXO B), *Amyotrophic Lateral Sclerosis Functional Rating Scale - Revised* (ALSFRS-R).

O ALSFRS-R avalia funções bulbares, motoras e pulmonares (ORSINI et al., 2008). A versão revisada foi validada na língua portuguesa por Guedes et al. (2010). Essa é uma escala funcional composta por 12 domínios, com pontuação de 0 a 4, sendo que a pontuação total é a somatória de todos os domínios e varia de 0 a 48, onde 0 representa incapacidade grave e 48 funcionalidade normal. Os domínios desta escala são fala, salivação, deglutição, escrita, manipulação de alimentos e utensílios (indivíduos com gastrostomia e sem gastrostomia), vestuário e higiene, virar na cama e ajustar a roupa de cama, andar, subir escadas, dispneia, ortopneia e insuficiência respiratória (GUEDES et al., 2010).

No escore total da ALSFRS-R pode haver valores intermediários aos que indicam incapacidade grave e funcionalidade normal, devido à heterogeneidade da gravidade dos sintomas apresentados pelos pacientes. Neste estudo a escala foi dividida segundo quartis, adotando: 0 a 15 pontos correspondendo a comprometimento funcional grave; 16 a 31 pontos, comprometimento funcional moderado; e 32 a 48 pontos, indicando incapacidade leve.

As versões revisada e não revisada da ALSFRS podem ser aplicadas por telefone

para monitorar a progressão da doença, permitindo que pacientes impossibilitados de ir ao ambiente de avaliação possam ser monitorados mesmo a distância, podendo ser administrada tanto para o paciente quanto para seu cuidador (MANINNO et al., 2007). Apesar disso, neste estudo optamos por aplicar a escala com as respostas às questões dadas pelos próprios pacientes, sendo que o responsável ou acompanhante participou das respostas do questionário de perfil sociodemográfico. Os pacientes que apresentaram comprometimento grave ou incapacidade da fala utilizaram meios de comunicação alternativa ou receberam auxílio de seus cuidadores.

A análise estatística foi feita com o *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 2.0. As variáveis qualitativas foram apresentadas em frequência absoluta e relativa e as quantitativas em médias e desvio padrão. Foi feita correlação de Pearson para a idade, tempo de início dos sintomas até o diagnóstico, e tempo de diagnóstico com o escore total do questionário. Foi adotado nível de significância de 0,05.

## RESULTADOS

Foram avaliados 21 pacientes com média de idade de  $57,1 \pm 13,4$  anos (mínimo de 27 anos, e máximo de 77 anos), sendo a maioria do sexo feminino (66,7%), sem companheiro (52,4%), com ensino fundamental (38,1%) ou médio (38,1%), renda familiar de 1 a 3 salários (57,1%), e recebiam alguma assistência terapêutica (Tabela 1). Dos pacientes avaliados, apenas um não relatou assistência terapêutica até a data da avaliação.

<b>Características</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Feminino	14	66,7
Masculino	07	33,3
<b>Estado civil</b>		
Com companheiro	10	47,6
Sem companheiro	11	52,4
<b>Renda Familiar</b>		
1 a 3 salários	12	57,1
4 a 6 salários	03	14,3
7 ou mais salários	05	23,8
Não informado	01	4,8
<b>Grau de escolaridade</b>		
Ensino fundamental	08	38,1
Ensino médio	08	38,1
Ensino superior	05	23,8

### Assistência Terapêutica

Fisioterapia respiratória	20	95,2
Fonoaudiologia	20	95,2
Fisioterapia neurológica	19	90,5
Terapia Ocupacional	19	90,5
Tratamento médico/medicamentoso	18	85,7
Assistência Social	16	76,2
Acompanhamento nutricional	13	61,9
Psicologia	10	47,6
Enfermagem	05	23,8
Outra assistência	03	14,3
Nenhuma assistência até a avaliação	01	4,8

Tabela 1 – Características sociodemográficas e de assistência terapêutica, n=21, Goiânia, 2014.

A maioria dos pacientes avaliados relatou que o tempo de início dos sintomas até o diagnóstico foi de 1 a 3 anos, com média de  $18,9 \pm 19,7$  meses, e o tempo de diagnóstico até a data da avaliação do presente estudo era de menos de um ano (Tabela 2).

Tempo	n	%
<b>Início dos sintomas até o diagnóstico</b>		
Menos de 1 ano	07	33,3
De 1 a 3 anos	13	61,9
Mais de 3 anos	01	4,8
<b>Tempo de diagnóstico</b>		
Menos de 1 ano	12	57,1
De 1 a 3 anos	09	42,9

Tabela 2 – Tempo de início dos sintomas até o diagnóstico e tempo de diagnóstico, n=21, Goiânia, 2014.

Na análise da escala ALSFRS-R, o escore médio foi de  $28,2 \pm 5,5$ , sendo que o paciente com melhor desempenho funcional apresentou resultado de 37 pontos na escala, e o paciente com pior desempenho funcional apresentou 18 pontos na escala. A maioria dos pacientes tinha comprometimento funcional moderado (Tabela 3).

<b>Avaliação funcional</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Comprometimento funcional grave (0 a 15 pontos)	--	--
Comprometimento funcional moderado (16 a 31 pontos)	15	71,4
Comprometimento funcional leve (32 a 48 pontos)	06	28,6

Tabela 3 – Nível de comprometimento funcional segundo a escala ALSFRS-R, n=21, Goiânia, 2014.

Analisando os domínios da escala, o de maior incapacidade foi subir escadas, já o domínio que apresentou melhor funcionalidade foi ortopneia (Tabela 4).

<b>ALSFRS-R</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Fala</b>		
0 (dependência total)	02	9,5
1 a 3	13	61,9
4 (funcionalidade normal)	06	28,6
<b>Salivação</b>		
0 (dependência total)	03	14,3
1 a 3	11	52,4
4 (funcionalidade normal)	07	33,3
<b>Deglutição</b>		
0 (dependência total)	01	4,8
1 a 3	13	61,9
4 (funcionalidade normal)	07	33,3
<b>Escrita</b>		
0 (dependência total)	04	19,1
1 a 3	10	47,6
4 (funcionalidade normal)	07	33,3
<b>Manipulação de objetos e utensílios (sem gastrostomia) (n=18)</b>		
0 (dependência total)	04	22,2
1 a 3	09	50
4 (funcionalidade normal)	05	27,8
<b>Manipulação de objetos e utensílios (com gastrostomia) (n=03)</b>		
0 (dependência total)	01	33,3
1 a 3	01	33,3
4 (funcionalidade normal)	01	33,3
<b>Vestuário e Higiene</b>		
0 (dependência total)	04	19

1 a 3	14	66,7
4 (funcionalidade normal)	03	14,3
<b>Virar na cama e ajustar a roupa de cama</b>		
0 (dependência total)	01	4,8
1 a 3	17	80,9
4 (funcionalidade normal)	03	14,3
<b>Andar</b>		
0 (dependência total)	01	4,8
1 a 3	17	80,9
4 (funcionalidade normal)	03	14,3
<b>Subir escadas</b>		
0 (dependência total)	07	33,3
1 a 3	11	52,4
4 (funcionalidade normal)	03	14,3
<b>Dispneia</b>		
0 (dependência total)	03	14,3
1 a 3	12	57,1
4 (funcionalidade normal)	06	28,6
<b>Ortopneia</b>		
0 (dependência total)	--	--
1 a 3	04	19
4 (funcionalidade normal)	17	81
<b>Insuficiência Respiratória</b>		
0 (dependência total)	--	--
1 a 3	14	66,7
4 (funcionalidade normal)	07	33,3

Tabela 4 – Distribuição dos domínios da ALSFRS-R, n=21, Goiânia, 2014.

Não houve correlação entre a idade, tempo de início dos sintomas até o diagnóstico, e tempo de diagnóstico com o escore total do questionário.

## DISCUSSÃO

A média de idade dos pacientes avaliados foi superior ao que a literatura pesquisada aponta como média nacional (52 anos). Beghi et al. (2006) relataram que a ELA é incomum antes dos 30, principalmente antes dos 20 anos de idade, sendo mais comum em indivíduos entre os 50 e 60 anos, com aumento até os 70 anos. Capovilla, Capovilla e Macedo (2004) realizaram um estudo com 119 pacientes com diagnóstico de ELA, com média de idade de 53,4 anos, variando entre 21 e 80 anos.

Ainda não há comprovação científica de que a doença está relacionada com a idade ou o envelhecimento (BEGHI et al., 2006).

Segundo Kollewe et al. (2008), idade de início dos sintomas, local de início, função respiratória e tempo do início dos sintomas até o diagnóstico são variáveis que podem interferir na sobrevida da ELA. Outro fator importante é a assistência terapêutica às quais esses pacientes tem acesso.

No presente estudo, houve demora do diagnóstico em relação ao início dos sintomas, fato que pode relacionar-se à procura tardia por atendimento especializado, tempo de espera para receber consultas e a dificuldade de diagnóstico pelo *El Escorial*. Também foi identificado que a maioria dos pacientes recebia algum tipo de assistência, sendo as mais frequentes a fisioterapia, fonoaudiologia e terapia ocupacional. Capovilla, Capovilla e Macedo (2004) mostram em seu estudo um tempo médio de um ano e um mês desde o adoecimento até o diagnóstico. Dentre os 119 pacientes avaliados, 57% recebiam tratamento fisioterapêutico, 29% fonoaudiológico, 8% psicológico e 7% de terapia ocupacional. A fisioterapia parece trazer conforto para este grupo de pacientes por focar-se na função, aspecto fundamental quando se trata de uma doença progressiva.

Na avaliação do comprometimento funcional, houve grande heterogeneidade na gravidade dos sintomas da ELA. O declínio desse escore aumenta o grau de dependência e incapacidades. A manutenção da funcionalidade desses pacientes pode estar relacionada às assistências terapêuticas as quais têm acesso, além de suportes nutricionais e respiratórios.

O domínio “subir escadas” da escala foi marcado como o de maior incapacidade para os pacientes, fato que pode relacionar-se à fraqueza e fadiga muscular, pois esta é uma atividade que exige força de membros inferiores, bem como a função de andar, que apresentou alguma alteração para a maioria dos pacientes.

Para os membros superiores, a função de “escrita” e “manipulação de alimentos e utensílios” apresentou alguma alteração para a maioria dos pacientes. Já a melhor funcionalidade foi representada pelo domínio “ortopneia”, mas alguma alteração referente à dispneia foi relatada pela maioria dos pacientes. Tanto o sintoma de dispneia quanto de ortopneia podem ainda ter sido minimizados pelo uso intermitente, contínuo à noite ou contínuo durante o dia e a noite do BIPAP por vários pacientes.

No domínio “virar na cama e ajustar a roupa de cama” a maioria dos pacientes relatou alguma alteração no desempenho dessa função, que necessita tanto da força de membros superiores, quanto tronco e membros inferiores.

Pizziment et al. (2013) avaliaram 36 pacientes com tempo médio de duração da doença de 1 ano e 10 meses e encontraram escore geral médio da Escala de 35,1±8,7. A funcionalidade foi avaliada pela versão não revisada do ALSFRS, que não avalia itens como ortopneia e insuficiência respiratória. Outro estudo que

avaliou 29 pacientes, antes e após 12 meses de intervenção, encontrou na avaliação inicial  $30,1 \pm 11,5$  no escore médio pelo ALSFRS-R (LIMA; NUCCI, 2011). Em estudo que avaliou grupos com ELA apendicular e bulbar, foram encontrados escores de  $34,3 \pm 7,6$  e  $26,1 \pm 1,5$ , respectivamente (SILVA et al., 2008). Kollwe et al. (2008) avaliaram associação de diversos parâmetros com sobrevivência em 479 pacientes e identificaram na primeira avaliação um escore médio do ALSFRS-R de  $38,3 \pm 1,4$ . Observa-se, portanto, variação nos escores entre os estudos, pois a funcionalidade depende de fatores diversos que não são comuns aos estudos. Entretanto, todos os estudos identificaram algum comprometimento funcional neste grupo de pacientes, reforçando a necessidade de estudos sobre a avaliação e conduta para reduzir ou prolongar os comprometimentos funcionais.

São exemplos de fatores clínicos que afetam o declínio funcional e tempo de sobrevivência: fraqueza dos membros superiores, inferiores, sintomas bulbares e idade mais avançada no início da doença (WATANABE et al., 2015).

Neste estudo, não houve pacientes com comprometimento funcional grave, porém, a maioria dos pacientes avaliados apresentou comprometimento funcional moderado. As limitações apresentadas levam a dificuldades de desempenho de atividades simples de vida diária, provocando maior dependência de cuidadores, que na maioria das vezes são familiares.

Alguns pacientes ainda apresentaram comprometimento funcional leve o que reforça a necessidade das assistências de saúde que têm como objetivo principal retardar esse declínio de forma que a funcionalidade seja mantida por um tempo mais prolongado, evitando a piora dos sintomas, passando de comprometimento leve a moderado, e de moderado a grave.

A ALSFRS-R tem sido apontada como um forte preditor de prognóstico, e é cada vez mais utilizada para avaliar a sobrevivência de pacientes em ensaios clínicos (KIMURA et al., 2006), portanto é importante a realização de estudos que avaliem a progressão da doença com acompanhamento longitudinal.

## CONCLUSÃO

Os resultados da pesquisa mostram que o grupo avaliado tem comprometimento funcional moderado, no entanto, o número da amostra representa uma limitação metodológica desta pesquisa.

Pode-se observar heterogeneidade na gravidade dos sintomas para cada paciente. A função de subir escadas representa a maior dificuldade do grupo avaliado, e em contrapartida, a ortopneia representa o domínio de menor queixa.

A maioria dos pacientes recebia algum tipo de assistência terapêutica, e este é um aspecto positivo, pois as assistências são fundamentais para que os pacientes

tenham melhor qualidade de vida. As assistências devem levar em consideração o grau de incapacidade individual dos pacientes, a progressão das deficiências motoras e suas complicações.

## REFERÊNCIAS

- BEGHI, E. et al. The epidemiology of ALS and the role of population-based registries. **Biochim. Biophys. Acta**, n. 1762, n. 11-12, p. 1150-1157, nov-dec. 2006.
- BORGES, C.F. Dependência e morte da “mãe de família”: A solidariedade familiar e comunitária nos cuidados com o paciente de Esclerose Lateral Amiotrófica. **Psicologia em Estudo**, v. 8, n. esp., p. 21-29, 2003.
- BROOKS, B.R. et al. El Escorial revisited: Revised criteria for the diagnosis of amyotrophic lateral sclerosis. **Amyotroph. Lateral Scler. Other Motor Neuron. Disord.**, v. 1, n. 5, p. 293-299, 2000.
- CAPOVILLA, F.C.; CAPOVILLA, A.G.S.; MACEDO, E.C. Esclerose Lateral Amiotrófica: declínio funcional com o tempo desde o diagnóstico. **Temas sobre Desenvolvimento**, v. 13, n. 77, p. 20-26, 2004.
- COSMO, C.S.A.; LUCENA, R.C.S.; SENA, E.P. Aspectos clínicos determinantes da capacidade funcional na Esclerose Lateral Amiotrófica. **Rev. Ciên. Méd. Biol.**, v. 11, n. 2, p. 134-139, maio-set. 2012.
- GUEDES, K. et al. Cross-cultural adaptation and validation of ALS Functional Rating Scale-Revised in Portuguese language. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, v. 68, n. 1, p. 44-47, 2010.
- KIERNAN, M. et al. Amyotrophic Lateral Sclerosis. **The Lancet**, v. 377, n. 9769, p. 942-955, marc. 2011.
- KIMURA, F. et al. Progression rate of ALSFRS-R at time of diagnosis predicts survival time in ALS. **Neurology**, v. 66, n. 2, p. 265-267, jan. 2006.
- KOLLEWE, K. et al. ALSFRS-R score and its ratio: A useful predictor for ALS-progression. **J. Neurol. Sci.**, v. 275, n. 1-2, p. 69-73, 2008.
- LIMA, N.M.R.V.; NUCCI, A. Clinical attention and assistance profile of patients with amyotrophic lateral sclerosis/Perfil clínico e assistencial de pacientes com esclerose lateral amiotrófica. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, v. 69, n. 2<sup>a</sup>, p. 170-175, apr. 2011.
- MANINNO, M. et al. Telephone follow-up for patients with amyotrophic lateral sclerosis. **Eur. J. Neurol.**, v. 14, n. 1, p. 79-84, jan. 2007.
- ORSINI, M. et al. Medidas de avaliação na Esclerose Lateral Amiotrófica. **Rev. Neurociênc.**, v. 16, n. 2, p. 144-151, 2008.
- PALERMO, S.; LIMA, J.M.B.; ALVARENGA, R.P. Epidemiologia da Esclerose Lateral Amiotrófica – Europa/América do Norte/América do Sul/Ásia. Discrepâncias e similaridades. Revisão sistemática da literatura. **Rev. Bras. Neurol.**, v. 45, n. 2, p. 5-10, 2009.
- PEREIRA, R. D. B. Epidemiologia: ELA no mundo. **Rev. Neurociênc.**, v. 14, n. 2, p. 9-13, 2006.
- PIZZIMENT, A. et al. Depression, pain and quality of life in patients with amyotrophic lateral sclerosis: a cross-sectional study. **Funct. Neurol.**, v. 28, n. 2, p. 115-119, apr-may 2013.

ROSA, T.E.C. et al. Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. **Rev. Saúde Públ.**, v. 37, n. 1, p. 40-48, 2003.

SILVA, L.B.C. et al. Amyotrophic lateral sclerosis: combined nutritional, respiratory and functional assessment/Esclerose lateral amiotrófica: correlações dos indicadores da avaliação nutricional, funcional e respiratória. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, v. 66, n. 2b, p. 354-359, June 2008.

STOPPEL, C.M. et al. Structural and functional hallmarks of amyotrophic lateral sclerosis progression in motor- and memory-related brain regions. **NeuroImage: Clinical**, v. 5, p. 277-290, 2014.

WATANABE, H. et al. Factors affecting longitudinal functional decline and survival in amyotrophic lateral sclerosis patients. **Amyotroph. Lateral Scler. Frontotemporal Degener.**, v. 16, n. 3-4, p. 230-236, Jun. 2015.

## VÍRUS ZIKA COMO AGENTE ONCOLÍTICO EM TUMORES CEREBRAIS

Data de aceite: 28/11/2019

### Ana Cristina Carneiro Martins

Universidade da Amazônia – UNAMA  
Belém – Pará

### Daniel Carvalho de Menezes

Universidade da Amazônia - UNAMA  
Belém – Pará

### Vitor Hugo Vinente Pereira

Universidade da Amazônia - UNAMA  
Belém – Pará

### Jackson Cordeiro Lima

Centro Universitário do Estado do Pará - CESUPA  
Belém – Pará

### Caroline Torres Lima

Universidade da Amazônia – UNAMA  
Belém – Pará

### Poliane de Nazaré Pereira Pinto

Universidade da Amazônia – UNAMA  
Belém – Pará

**RESUMO:** O vírus Zika (ZIKV) é um arbovírus pertencente à família *Flaviridae*, gênero *Flavivirus*. Compreender o tropismo por células nervosas demonstrado pelo ZIKV pode trazer benefícios para a área médica, como opções alternativas para o tratamento de patologias de cunho neurológico. Por conta disso, estudos acerca do mecanismo neurotrópico do ZIKV,

buscando-se saber sobre sua viabilidade para o tratamento de tumores cerebrais é promissor. Dois recentes estudos merecem destaque envolvendo esta temática. Kaid e colaboradores (2018) demonstraram que a cepa brasileira do vírus Zika (ZIKV<sup>BR</sup>) possui natureza seletiva e oncolítica contra células tumorais embrionárias do SNC. Camundongos com tumor embrionário humano no SNC, que foram submetidos ao tratamento oncolítico com ZIKV<sup>BR</sup> tiveram melhoras em seu quadro cancerígeno, de modo que alguns roedores apresentaram remissão completa. Um outro estudo desenvolvido por Chen e colaboradores (2018), apresenta a capacidade do ZIKV em atuar como agente oncolítico em glioblastomas (GBM). O estudo testou uma vacina viva atenuada de ZIKV (ZIKV-LAV) para tratamento de GBM humano. A cepa demonstrou excelentes resultados contra o GBM, apresentando seletividade às células tumorais. Portanto, o uso do ZIKV para tratamentos contra tumores cerebrais é possivelmente viável. Certamente, um constante aprofundamento desta temática revelará novas possibilidades para o uso deste vírus como um aliado da neuropatologia.

**PALAVRAS-CHAVE:** ZIKV; Tropismo viral; Terapia Viral Oncolítica.

ZIKA VIRUS AS ONCOLYTIC AGENT IN  
BRAIN TUMORS

**ABSTRACT:** Zika virus (ZIKV) is an arbovirus belonging to the *Flaviridae* family, genus *Flavivirus*. Understanding ZIKV nerve cell tropism may benefit the medical field as alternative option for the treatment of neurological disorders. Therefore, studies about the neurotropic mechanism of ZIKV, seeking to know its viability for treatment of brain tumors is promising. Two recent studies deserve mention involving this theme. Kaid et al. (2018) demonstrated that the Brazilian strain of Zika virus (ZIKV<sup>BR</sup>) has a selective and oncolytic nature against CNS embryonic tumor cells. Mice with human embryonic tumor in the CNS, which were treated with oncolytic treatment with ZIKV<sup>BR</sup>, had better results in cancer, so some rodents showed complete remission. Another study by Chen et al. (2018) presents ZIKV's ability to act as an oncolytic agent in glioblastomas (GBM). The study tested a live ZIKV attenuated vaccine (ZIKV-LAV) for treatment of human GBM. The strain shows excellent results against GBM, showing selectivity to tumor cells. Thus, the use of ZIKV to control against brain tumors is possibly feasible. Certainly, a constant improvement of this theme reveals new possibilities for the use of this virus as an ally of neuropathology.

**KEYWORDS:** ZIKV; Viral tropism; Oncolytic viral therapy

## 1 | INTRODUÇÃO

Compreender o tropismo por células nervosas demonstrado pelo vírus Zika (ZIKV) pode trazer benefícios para a área médica, como opções alternativas para o tratamento de patologias de cunho neurológico. O ZIKV é um arbovírus pertencente à família *Flaviridae*, gênero *Flavivirus*. Estando incluído a este grupo, apresenta seu genoma em RNA, fita simples e polaridade ou sentido positivo (JUNIOR, 2015)

O ZIKV foi descoberto no ano de 1947 enquanto se realizava um estudo de vigilância acerca da Febre Amarela (YFV) numa floresta da Uganda chamada Zika, a qual nomeou o vírus, após sua identificação. Nas décadas seguintes, o ZIKV realizou seu espalhamento na África, dando origem a duas linhagens africanas e posteriormente, em meados de 1940 migrou para a região da Ásia, gerando uma terceira linhagem, a cepa asiática (JUNIOR, 2015; ABUSHOUK, 2016). Seu primeiro isolamento no gênero homo sapiens também ocorreu na Uganda em 1952. O vírus circulava majoritariamente entre primatas e mosquitos, eventualmente infectando humanos de maneira escassa. Entretanto, no ano de 2007, surgiu a primeira epidemia, causada pela cepa asiática do ZIKV, na Micronésia, mais especificamente nas ilhas Yap. Esta mesma cepa patogênica migraria e se espalharia para regiões adjacentes na Ásia e Américas, causando epidemias nos anos consecutivos, sendo a maior delas na América Latina, especialmente no Brasil, no ano de 2015 (ABUSHOUK, 2016)

A principal forma de transmissão do ZIKV claramente é a vetorial. Esta transmissão ocorre quando as fêmeas de mosquitos hematófagos realizam o repasto

sanguíneo em hospedeiros virêmicos e repassam o vírus na próxima vez que se alimentarem, para um indivíduo saudável. Os principais vetores do ZIKV pertencem ao gênero *Aedes*, sendo as duas principais espécies o *Aedes aegypti*, mais prevalente em regiões dos trópicos, e o *Aedes albopictus*, que pode estar presente em áreas de clima temperado (ABUSHOUK, 2016; JUNIOR, 2015).

A transmissão materno-fetal (vertical) foi detectada durante o surto na América Latina, no Brasil. Neste período surgiram os primeiros casos de mulheres com bebês nascidos com microcefalia e que tinham apresentado sintomas de infecção pelo ZIKV durante a gravidez, com confirmação da presença do RNA viral no líquido amniótico. Foi demonstrado experimentalmente que este vírus apresenta forte tropismo pelo sistema nervoso central em desenvolvimento, como células progenitoras neurais (NPC's). A clínica dos casos envolvia calcificações cerebrais, restrição de crescimento no útero e morte fetal, além da microcefalia (MINER, 2017).

Vírus oncolíticos podem ser definidos como agentes virais naturais (selvagens) ou geneticamente atenuados que tem a capacidade de infectar e matar células tumorais. Este tipo de abordagem tem se mostrado como uma medida alternativa para o tratamento de câncer. Por conta disso, é interessante observar a capacidade do ZIKV de atuar como um vírus oncolítico em tumores cerebrais, principalmente embrionários, visto seu tropismo por NPC's (KAID, 2018).

## 2 | OBJETIVOS

Revisar os recentes estudos acerca do mecanismo neurotrópico do ZIKV, buscando-se saber sobre a viabilidade da utilização deste para o tratamento de tumores cerebrais como vírus oncolítico.

## 3 | MATERIAIS E MÉTODOS

Revisão bibliográfica abrangendo publicações dos anos de 2015 a 2018, nos bancos de dados PubMed e SciELO. Foram selecionados artigos científicos em português ou inglês e utilizados somente aqueles que abordavam: biologia e neurotropismo do ZIKV.

## 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os artigos estudados, dois recentes estudos, publicados em 2018 merecem destaque. Kaid e colaboradores (2018) demonstraram que a cepa brasileira do vírus Zika (ZIKV<sup>BR</sup>) possui natureza seletiva e oncolítica contra células tumorais embrionárias do Sistema Nervoso Central (SNC).

Foram testados diferentes tipos celulares envolvendo: três linhagens celulares de tumor embrionário do SNC (duas linhagens de meduloblastomas e uma linhagem referente a um tumor rabdoide/teratoide atípico) e três linhagens celulares tumorais que não se relacionavam com o SNC (câncer de mama, câncer de próstata e câncer colorretal). Camundongos com tumor embrionário humano no SNC, que foram submetidos ao tratamento oncolítico com ZIKV<sup>BR</sup> tiveram melhoras em seu quadro cancerígeno, de modo que alguns roedores apresentaram remissão completa.

O estudo demonstrou que o ZIKV apresenta natureza oncolítica seletiva, infectando preferencialmente células tumorais do SNC, voltando os seus efeitos oncolíticos para estes tipos de tumores. Além disso, foi observado que o ZIKV<sup>BR</sup> apresentou mais eficiência ao infectar e lisar células tumorais do SNC do que as próprias NPC's. Desta forma, percebeu-se que camundongos que tinham tumores no SNC tratados com o ZIKV<sup>BR</sup> tiveram melhora na sobrevida, além da inibição da metástase e indução da remissão tumoral, provando o potencial do ZIKV de agir como agente na terapia oncológica.

Um outro estudo desenvolvido por Chen e colaboradores (2018), apresenta a capacidade do ZIKV em atuar como agente oncolítico em glioblastomas (GBM), um dos tipos mais mortais de tumor cerebral.

O estudo testou uma vacina viva atenuada de ZIKV (ZIKV-LAV) para tratamento de GBM humano. As chamadas células tronco de glioma (GSC's) são encontradas em glioblastomas, e induzem a recidiva tumoral, além de implicar em complicações na terapia do tumor. Em 2017, um estudo já havia inicialmente descrito a capacidade trópica oncolítica do ZIKV para GSC's (ZHU, 2017), e por conta disso, novos testes em modelos *in vivo* que utilizassem o vírus atenuado constituiriam a próxima etapa na investigação dos efeitos oncolíticos do ZIKV.

No estudo de Chen et al foi demonstrado que o ZIKV foi seletivo para GSC's tumorais, garantindo uma maior sobrevida aos animais testados ao reduzir o crescimento do tumor. A infecção causada pelo ZIKV-LAV além de não causar nenhuma adversidade neurológica, foi descrita como mais branda do que a infecção pelo vírus da Encefalite Japonesa (JEV), atualmente licenciado como vírus oncolítico para GBM. Isso oferece uma maior segurança em um futuro uso do ZIKV-LAV para o tratamento oncolítico deste tipo de tumores.

Vale destacar que ambos os artigos publicados em 2018 possuem um referencial em comum. Trata-se de um estudo de 2017 de Zhu e colaboradores que investigou o potencial oncolítico do ZIKV em GBM, e serviu de base para as próximas análises que viriam a ser realizadas. Zhu et al demonstrou que o ZIKV apresentou seletividade oncolítica à GSC's, em comparação com células neuronais normais, por exemplo. Além de garantir que camundongos com GBM tivessem um aumento na sobrevida. Entretanto, os autores relatam que devem ser realizados estudos com o ZIKV

atenuado, para garantir maior segurança à um possível tratamento de pacientes adultos com GBM, o que justifica o uso do ZIKV-LAV no estudo de Chen et al.

## 5 | CONCLUSÃO

O uso do ZIKV para tratamentos contra tumores cerebrais é possivelmente viável. É importante, entretanto, que sempre se priorize a segurança do paciente ao se realizar um tratamento com viroses oncolíticas. Isto porque se trata de uma infecção induzida a nível de SNC, tendo em vista a capacidade de algumas flaviviruses em causar sérios danos a este sistema. Neste contexto, utilizar formas atenuadas do vírus de modo que se tenha uma maior segurança terapêutica, é o indicado.

Até o momento, o ZIKV se mostrou como um forte candidato para tratamento de tumores cerebrais, atacando preferencialmente células tumorais, em comparação as células normais do organismo.

Certamente, um constante aprofundamento desta temática revelará novas possibilidades para o uso deste vírus como um aliado da neuropatologia.

## REFERÊNCIAS

ABUSHOUK, Abdelrahman Ibrahim; NEGIDA, Ahmed; AHMED, Hussien. **An updated review of Zika virus**. Journal of Clinical Virology, v. 84, p. 53-58, 2016.

CHEN, Qi et al. **Treatment of Human Glioblastoma with a Live Attenuated Zika Virus Vaccine Candidate**. mBio, v. 9, n. 5, p. e01683-18, 2018.

JUNIOR, Vitor Laerte Pinto et al. **Zika virus: a review to clinicians**. Acta medica portuguesa, v. 28, n. 6, p. 760-765, 2015.

KAID, Carolini et al. **Zika virus selectively kills aggressive human embryonal CNS tumor cells in vitro and in vivo**. Cancer Research, p. canres. 3201.2017, 2018.

MINER, Jonathan J.; DIAMOND, Michael S. **Zika virus pathogenesis and tissue tropism**. Cell host & microbe, v. 21, n. 2, p. 134-142, 2017.

ZHU, Zhe et al. **Zika virus has oncolytic activity against glioblastoma stem cells**. Journal of Experimental Medicine, v. 214, n. 10, p. 2843-2857, 2017.

## UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS LEVES COMO PROCESSO FACILITADOR NO AUTOCUIDADO DO IDOSO: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Data de aceite: 28/11/2019

**Aline Maria Pereira Cruz Ramos**  
Universidade Federal do Pará (UFPA)  
Belém-PA

**Amanda Carolina Rozario Pantoja**  
Universidade da Amazônia (UNAMA)  
Belém-PA

**Danilo Sousa das Mercês**  
Universidade da Amazônia (UNAMA)  
Belém-PA

**Bruno de Jesus Castro dos Santos**  
Universidade da Amazônia (UNAMA)  
Belém-PA

**Andreza Calorine Gonçalves da Silva**  
Universidade da Amazônia (UNAMA)  
Belém-PA

**Elizabeth Valente Barbosa**  
Universidade da Amazônia (UNAMA)  
Belém-PA

**Elaine Cristina Pinheiro Viana Pastana**  
Faculdade Cosmopolita  
Belém-PA

**Caroline das Graças dos Santos Ribeiro**  
Universidade da Amazônia (UNAMA)  
Belém-PA

**Larissa Emily de Carvalho Moraes**  
Universidade da Amazônia (UNAMA)  
Belém-PA

**Josilene Nascimento do Lago**  
Universidade da Amazônia (UNAMA)  
Belém-PA

**RESUMO:** O envelhecimento perpassa de um processo que se inter-relaciona a fatores como doença, idade e estilo de vida dos pacientes, nesse sentido é preciso buscar estratégias educativas que visem a melhoria na prestação de cuidados a esse grupo social.

**Objetivo:** relatar a experiência de acadêmicos de enfermagem ao utilizar metodologias ativas e tecnologias leves como promoção e educação em saúde no cuidar do idoso.

**Metodologia:** relato de experiência, vivenciado por acadêmicos do curso de enfermagem da Universidade da Amazônia, instituição privada localizada em Belém-PA, com o desenvolvimento metodologias ativas e tecnologias leves em uma Instituição de Longa Permanência, com idosos do gênero masculino, no mês de junho de 2018. **Resultados:** as atividades utilizadas em conjunto com a assistência, proporcionou o compartilhamento de informações entre a equipe de saúde e público alvo, bem como contribuiu para que os idosos tivessem uma percepção melhor sobre seu autocuidado, implicando em mudanças no estilo de vida, especialmente, a prática de exercícios físicos e a realização de uma dieta balanceada.

**Conclusão:** as promoções à saúde descritas

nesse trabalho por meio de atividades em grupo possuem grande impacto benéfico no favorecimento deste objetivo, progredindo de maneira unidirecional e efetiva na propagação do cuidar.

**PALAVRAS-CHAVE:** Autocuidado; Idoso; Acolhimento.

## USING ACTIVE METHODOLOGIES AND LIGHT TECHNOLOGIES AS AN EASY PROCESS IN ELDERLY SELF-CARE: EXPERIENCE REPORT

**ABSTRACT:** Aging is part of a process that is interrelated to factors such as disease, age and lifestyle of patients. In this sense, it is necessary to seek educational strategies aimed at improving care delivery to this social group. **Objective:** To report the experience of nursing students using active methodologies and light technologies as health promotion and education in the care of the elderly. **Methodology:** experience report, experienced by nursing students from the University of Amazonia, a private institution located in Belém-PA, in which active methodologies and light technologies were developed in a Long-term Institution, with male elderly, in the month. **Results:** The activities used in conjunction with the care provided information sharing among the health team and target audience, as well as contributed to the elderly have a better perception of their self-care, implying changes in style. especially the practice of physical exercise and a balanced diet. **Conclusion:** The health promotions described in this study through group activities have a great beneficial impact in favoring this goal, progressing unidirectionally and effectively in the propagation of care.

**KEYWORDS:** Self Care; Old man; Welcome.

## INTRODUÇÃO

O número de pessoas com idade igual ou superior a 60 anos no mundo vem aumentando gradativamente, estimativas apontam que em 2030, a cada seis pessoas no mundo uma será idosa (UDDIN; KHAKSAR; TORRESEN,2018). Diante desse dado Oliveira et al (2017), destacam que o envelhecimento perpassa de um processo que se inter-relaciona a fatores como doença, idade e estilo de vida dos pacientes, nesse sentido em decorrência dessa mudança no perfil populacional é preciso buscar estratégias educativas que visem a melhoria na prestação de cuidados a esse grupo social.

A atividade de educação em saúde é uma metodologia do cuidar realizado por profissionais de saúde, originado do conhecimento empírico, é atualmente baseado em fundamentos científicos, artísticos, culturais e mantendo sempre a base ética em todas suas áreas práticas (OLIVEIRA et al., 2017; ROCHA et al., 2015). Por sua vez, a tecnologia é conceituada como métodos provenientes da experiência diária e oriundo de pesquisas com o escopo de desenvolver, progredir e ampliar o conhecimento científico para organizar, formalizar e planejar condutas práticas,

trazendo assim a inclusão da tecnologia educacional em sua classificação formal e informal. (OLIVEIRA et al., 2017).

Ademais, aliado as metodologias ativas, o uso das tecnologias em saúde estabelecidas na Portaria nº2510 de 19 de dezembro de 2005, incluem desde procedimentos técnicos, a sistema de organização, informação, educação, programas, protocolos de assistência, além de medicações com a finalidade de prestação de cuidados a população.

A utilização de metodologias ativas e tecnologias leves no cuidado ao idoso, possui um papel importante na promoção do bem-estar e maior qualidade de vida, fazendo com que os mesmos possam se sentir incluídos no contexto social, bem como favorece um envelhecimento ativo (GOESS; POLARO; GONÇALVES; 2016).

Nesse sentido, a educação em saúde desenvolvida pela enfermagem com idosos, vem ampliando as formas de promoção e prevenção de agravos que são comuns na terceira idade, uma vez que a elaboração de atividades torna-os interativos uns com os outros, compartilhando o conhecimento absorvido durante ações desenvolvidas em forma de dinâmicas, contribuindo para uma melhor qualidade de vida (MARACCI et al., 2016).

## **OBJETIVO**

Relatar a experiência de acadêmicos de enfermagem ao utilizar metodologias ativas e tecnologias leves como promoção e educação em saúde no cuidar do idoso.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um relato de experiência, vivenciado por acadêmicos do curso de enfermagem da Universidade da Amazônia (UNAMA), instituição privada localizada em Belém-PA, onde foi desenvolvida metodologias ativas e tecnologias leves em uma Instituição de Longa Permanência (ILP), com idosos do gênero masculino, no mês de junho de 2018. Foram utilizados como tecnologia e métodos aos 19 idosos presentes o acolhimento humanizado, promovendo aferição de pressão arterial, glicose capilar e controle do peso utilizando cálculo de IMC (índice de massa corpórea), bem como orientação dos mesmos sobre uma rotina diária saudável. Após isso, todos os idosos foram convidados a participar de dinâmicas desenvolvidas por acadêmicos de enfermagem, que incluiu competições utilizando jogos de tabuleiros e dança.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro momento a abordagem em saúde foi direcionada de forma assistencial, utilizando-se como instrumentos de trabalho esfigmomanômetro e estetoscópio para aferição de pressão arterial, glicosímetro, balança, calculadora e fita métrica para avaliação de índice de massa corpórea e devidas orientações.

O presente estudo corrobora com os achados de Penha (2015), onde em sua pesquisa realizada no sul do Ceará com enfermeiros de uma unidade de Atenção Primária a Saúde (APS) que atendiam pacientes com Doença Renal Crônica foi possível constatar que o tipo de tecnologia mais utilizado pelos enfermeiros foram as tecnologias leves através do acolhimento humanizado, bem como o estabelecimento de vínculo com esses pacientes seguidas do glicosímetro, balança, calculadora para IMC dentre outros.

No segundo momento, durante a realização das dinâmicas o grupo de idosos estavam bastante engajados e demonstravam interesse pelas atividades propostas. Observou-se que as atividades utilizadas em conjunto com a assistência, proporcionou o compartilhamento de informações entre acadêmicos e público alvo, bem como contribuiu para que os idosos tivessem uma percepção melhor sobre seu autocuidado, implicando em mudanças no estilo de vida, especialmente, à prática de exercícios físicos e a realização de uma dieta balanceada.

Para Oliveira et al. (2018) foi possível observar que, as estratégias utilizadas durante as práticas educativas em seu estudo proporcionaram aos idosos conforto, automotivação, melhora no estado cognitivo, físico e hábitos alimentares, bem como reforçando a continuidade dessas atividades como fortalecedoras no processo do autocuidado do idoso proporcionando o bem-estar físico, psicológico e social.

## CONCLUSÃO

Sendo a senilidade um processo biológico irreversível, e diversas vezes sendo equivocadamente conceituado por muitos como uma redução da funcionalidade motora, intelectual entre outros, todavia este conceito necessita ser desmitificado, para que se possa esclarecer que a pessoa idosa ainda possui um convívio social e tendo plena capacidade de realizar suas atividades para lhes proporcionar bem estar físico, social e psicológico, sendo que as promoções à saúde descritas deste trabalho por meio de atividades em grupo possuem grande impacto benéfico no favorecimento destes objetivos, progredindo de maneira unidirecional e efetiva na propagação do cuidar.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria 2.510, de 19 de dezembro de 2005. **Institui Comissão para Elaboração da Política de Gestão Tecnológica no Âmbito do Sistema Único de Saúde-CPGT.** Diário Oficial da União, Brasília, 2005.

GOES, Thais Monteiro; POLARO, Sandra Helena Isse; GONÇALVES, Lúcia Hisako Takase. Cultivo do bem viver das pessoas idosas e tecnologia cuidativo-educacional de enfermagem. Revista oficial do conselho federal de enfermagem: **Enfermagem em foco**, V. 7, n. 2, (2016).

MARACCI, Camila da Rosa; LIMA, Mara Pinto de; MEDEIROS, Patrícia Calçada; SILVA, Shaiane Favretto da; TERTULIANO, Gisele Cristina. Metodologia ativa de ensino na formação do enfermeiro: inovação na atenção à saúde do idoso. **Revista Cuidado em Enfermagem-Cesuca**, v. 2 n. 3 (2016).

OLIVEIRA, Francisco Ariclene et al. Atividades de educação em saúde realizadas com grupo de idosas para promoção do autocuidado em saúde. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, v. 15, n. 28, p. 137-150, 2018.

OLIVEIRA, Francisco Ariclene; BARROS, Lucivânia Santos Freitas; AGUIAR, Flávia Ildecir Pires Fernandes; GOMES, Linicarla Fabiole de Souza; GUEDES, Maria Vilani Cavalcante; MOURA, Denizielle de Jesus Moreira. Estratégias educativas para promoção da saúde de idosos de um centro de convivência. **Revista Conexão UEPG**, v.13, n.3, set/dez.2017.

PENHA, Ana Aline Gomes da; BARRETO, Juliana Alexandra Parente Sa; SANTOS, Rosely Leyliane dos; ROCHA, Regiana Petrola Bastos; MORAIS, Huana Carolina Cândido; VIANA, Maria Carolina Amaral. Tecnologias na promoção da saúde de idosos com doenças crônicas na atenção primária a saúde. **Revista de Enfermagem na UFSM**, v.5, n.3, jul/set.2015.

ROCHA, Vanuza Dias et al. Educação em saúde em um grupo de convivência da terceira idade: experiência vivenciada. **Revista de Inovação, Tecnologia e Ciências**, v. 1, n. 1, 2017.

UDDIN, Zia; KHAKSAR, Weria; TORRESEN, Jim. Ambient sensors for elderly care and independent living: a Survey. **Sensors**, v.18, n.7,2018.

## ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM À CRIANÇA COM O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

*Data de aceite: 28/11/2019*

### **Patrícia Maria de Brito França**

Centro Universitário Tiradentes – UNIT PE,  
Recife, Pernambuco.

### **Daiany Francielly da Silva Freitas**

Centro Universitário Tiradentes – UNIT PE,  
Recife, Pernambuco.

### **Mary Aparecida Dantas**

Centro Universitário Tiradentes – UNIT PE,  
Recife, Pernambuco.

### **Ana Maria da Silva**

Centro Universitário Tiradentes – UNIT PE,  
Recife, Pernambuco.

### **Pollyanna Siciliane Tavares Lima**

Centro Universitário Tiradentes – UNIT PE,  
Recife, Pernambuco.

### **Antônia do Nascimento**

Centro Universitário Tiradentes – UNIT PE,  
Recife, Pernambuco.

### **Willya Freitas da Silva**

Centro Universitário Tiradentes – UNIT PE,  
Recife, Pernambuco.

### **Maria Candida Gomes de Araújo**

Centro Universitário Tiradentes – UNIT PE,  
Recife, Pernambuco.

**RESUMO:** O Transtorno do Espectro Autista (TEA), abrange um conjunto de transtornos que se enquadram no DSM V, caracteriza-se por problemas no desenvolvimento da

linguagem, nos processos de comunicação, interação e comportamento social da criança. Necessita de um diagnóstico complexo que nem sempre é eficiente, devido à falta de profissionais qualificados para o atendimento e acompanhamento desses pacientes. Objetivos: Analisar a importância da interação entre o enfermeiro e a família frente à investigação precoce do autismo infantil, bem como na orientação dos cuidados e recursos disponíveis para a promoção de um tratamento adequado. Metodologia: Utilizou-se uma revisão integrativa da literatura científica sobre o autismo infantil, onde foram encontrados sete artigos em bases de dados e selecionados apenas três na SCIELO, BDNF e MEDLINE relevantes para o estudo. Resultados: Através de observações comportamentais de crianças e mediante a consulta na atenção básica, analisando o crescimento e o desenvolvimento, o enfermeiro pode auxiliar na detecção precoce do autismo, permitindo agir direcionando, por meio de um plano de cuidados e encaminhamento da criança a uma equipe especializada para confirmação diagnóstica e tratamento, fornecendo apoio e informações quanto aos desafios e assistência que a família utilizará no processo de cuidado. Conclusão: O papel do enfermeiro na atenção básica é fundamental na observação dos traços sugestivos e sinais do autismo, proporcionando uma assistência de enfermagem com qualidade

à criança e seus pais contribuindo para uma melhor qualidade de vida, bem estar e desenvolvimento da criança inserida no Espectro do Autismo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Transtorno Autístico; Cuidados de Enfermagem; Atenção Básica.

## CHILD NURSING ASSISTANCE WITH AUTISTA SPECTRUM DISORDER

**ABSTRACT:** Autistic Spectrum Disorder (ASD), encompasses a set of disorders that fit the DSM V, is characterized by problems in language development, communication processes, interaction and social behavior of children. It needs a complex diagnosis that is not always efficient, due to the lack of qualified professionals for the care and follow-up of these patients. Objectives: To analyze the importance of the interaction between the nurse and the family regarding the early investigation of childhood autism, as well as the orientation of care and resources available to promote appropriate treatment. Methodology: An integrative review of the scientific literature on childhood autism was used, where seven articles were found in databases and only three selected in SCIELO, BDNF and MEDLINE relevant to the study. Results: Through behavioral observations of children and consultation in primary care, analyzing growth and development, the nurse can assist in the early detection of autism, allowing action by directing, through a plan of care and referral of the child to a child. Specialized team for diagnostic confirmation and treatment, providing support and information on the challenges and assistance that the family will use in the care process. Conclusion: The role of nurses in primary care is fundamental in observing the suggestive traits and signs of autism, providing quality nursing care to children and their parents, contributing to a better quality of life, well-being and development of the child in the spectrum. of autism.

**KEYWORDS:** Autistic Disorder; Nursing care; Primary Care.

## 1 | INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA), mais conhecido popularmente como Autismo, abrange um conjunto de transtornos que se enquadram no DSM V, caracterizados por problemas no desenvolvimento da linguagem, nos processos de comunicação, na interação e comportamento social da criança. Necessita de um diagnóstico complexo que nem sempre é eficiente, devido à falta de profissionais qualificados para o atendimento e acompanhamento desses pacientes.

O profissional enfermeiro pode colaborar de forma positiva para o diagnóstico e acompanhamento do TEA, através de observações comportamentais de crianças, mediante a consulta na APS monitorando o crescimento e o desenvolvimento da criança de acordo com o calendário mínimo preconizado pelo Ministério da Saúde, como também, podem auxiliar os progenitores dando apoio e informando-os quanto aos desafios e procedimentos assistenciais que os mesmos utilizarão no processo de cuidar da criança com autismo. (SENA et al, 2015).

É neste contexto que pode ser revelado o TEA (Espectro do Transtorno Autista ou Transtorno do Espectro Autista), apresentando-se como um distúrbio de alta complexidade tornando-se dificultoso em seu rastreamento e diagnóstico, pois o desenvolvimento é a principal área acometida. (BORTONE; WINGESTER, 2016).

Castro-Souza (2011) salienta a necessidade de realizar um diagnóstico precoce do autismo em crianças até os três anos de idade, oportunizando a neuroplasticidade do cérebro em se moldar as dificuldades, pois mais tarde torna-se difícil de ser construída. Para isso segundo Brasil (2013) existem instrumentos de triagem tanto específicos ao TEA quanto sobre o desenvolvimento infantil, que garantem ao enfermeiro na APS, sobre qualquer índice de suspeita de atraso no desenvolvimento da criança e na presença de traços sugestivos do autismo, encaminhá-la a um especialista.

É importante enfatizar que a criança com TEA é assistida pela Política de Saúde Mental infanto-juvenil, abrangendo uma rede de cuidados com o objetivo de atender as necessidades de cuidados das crianças e adolescentes com transtornos mentais. Esta rede foi organizada através da implantação de Centros de Atenção Psicossocial infanto-juvenil (CAPSi); da articulação em rede dos serviços e dispositivos da rede de saúde, principalmente o apoio à APS; e, da construção de estratégias para articulação intersetorial da Saúde Mental com outros setores envolvidos, tais como a Educação, Justiça e Assistência Social. Atualmente o CAPSi é a principal referência para crianças que estão no TEA. (CARDELLINI et al, 2013)

Só após o acolhimento da criança e sua família no CAPSi e a constatação da suspeita de autismo, é fornecido o encaminhamento ao especialista da área. (BRASIL, 2013).

Considerando a importância da precocidade do diagnóstico na criança com TEA esta revisão foi realizada para analisar as produções científicas no período de 2008 a 2018. Com o objetivo de analisar a interação entre o enfermeiro e a família durante a avaliação do C/D infantil na consulta de enfermagem na puericultura, frente à investigação precoce do autismo. Identificando os recursos utilizados, as orientações aos cuidados e a conduta no encaminhamento a rede referenciada.

Sendo assim, a UBS é a principal porta de entrada para a atenção da saúde justificando-se em referência e contra referência, considerando que, diferentes demandas de saúde são organizadas em rede, incluindo os Centros de Atenção Psicossocial (CAPS) e instituições que atuem de forma complementar e suplementar. (SÃO PAULO, 2013).

## 2 | MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa do tipo descritiva, com

uma abordagem de característica qualitativa, reunindo, avaliando e sintetizando as informações, por meios esses aprovados para a revisão integrativa conforme Mendes, Silveira e Galvão (2008).

A revisão integrativa é um método que permite sintetizar o conhecimento sobre determinado assunto e facilitar a aplicabilidade dos resultados significativos na prática clínica, sendo a mais ampla abordagem metodológica dentre as revisões. É muito útil na área de enfermagem, visto que diante da crescente quantidade e complexidade de informações adquiridas através de estudos, proporciona aos profissionais uma melhor utilização das evidências adquiridas (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

Diante da necessidade de assegurar uma prática assistencial embasada em evidências científicas, a revisão integrativa tem sido apontada como uma ferramenta ímpar no campo da saúde, pois sintetiza as pesquisas disponíveis sobre determinada temática e direciona a prática fundamentando-se em conhecimento científico. [...] (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010, v.8, p. 105).

A realização desta revisão deu-se a partir da seguinte pergunta norteadora: Quais são os conhecimentos e os recursos utilizados pela enfermagem referente aos sinais de autismo, durante avaliação do crescimento e desenvolvimento na consulta de puericultura?

A seleção do material analisado e estudado foi realizada no período de junho a agosto de 2018, nas bases de dados Científica Eletrônica Library Online (SciELO), Base de Dados de Enfermagem (BDENF) e National Library of Medicine (MEDLINE) utilizando-se os seguintes descritores: Transtorno Autístico; Cuidados de Enfermagem e Atenção Básica, resultando ao todo em 13 estudos, destes 7 foram selecionados de acordo com o tema e após a leitura e aplicação dos critérios de inclusão apenas 3 atenderam aos critérios do objetivo proposto. Os critérios de inclusão estabelecidos foram estudos escritos em português, publicados no período de 2008 a 2018, completos e que atendessem aos objetivos proposto. Ainda foram pesquisadas monografias, dissertações e teses além de protocolos e os manuais públicos preconizados pelas secretarias e Ministério da Saúde sobre o tema para complementar os estudos.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram analisados três estudos que responderam aos critérios pré-estabelecidos nesta revisão e estes foram dispostos no quadro abaixo:

Autor	Ano	Objetivo	Tipo de Estudo
BORTONE, A. R. T., WINGESTER, E.L.C.	2016	Analisar a capacidade técnica do profissional de enfermagem da ABS para as possíveis alterações do desenvolvimento infantil relativo aos sinais do TEA durante as consultas de enfermagem.	Qualitativo
TOCCHIO, A. B.	2013	Verificar a apreensão de conhecimento e a aprendizagem de profissionais de enfermagem da atenção básica à saúde.	Quantitativo e qualitativo
MOURA, C. M. A. B.	2016	Capacitar os enfermeiros da atenção básica do município de Caxias, para utilizar o teste M-CHAT com os pais ou cuidadores das crianças com idade de 18 a 24 meses.	Descritivo, quantitativo.

Quadro 1. Relação dos estudos da revisão de acordo com autores, ano de publicação, objetivo e metodologia. Recife, PE, Brasil, 2018.

Fonte: Dados de coleta dos autores na pesquisa.

Após análise e discussão dos estudos foram encontrados os seguintes resultados dentre as obras.

Segundo Bortone e Wingester (2016) em seu estudo “Identificação do Espectro do Transtorno Autista durante o Crescimento e o Desenvolvimento infantil: O Papel do Profissional de Enfermagem”. Verificou-se uma ausência do preparo profissional de enfermagem para contribuir no rastreio dos sinais do TEA uma vez que este ainda não possui uma etiologia própria sendo de difícil reconhecimento, pois a área afetada é a do desenvolvimento. Encontrou-se também uma escassez e limitações de estudo referentes ao tema entre os profissionais envolvidos, sob a alegação de que o TEA possui vários sinais e sintomas semelhantes e apresenta-se de varias formas podendo inclusive mimetizar outros transtornos. Concluindo que o profissional enfermeiro tem um papel importante no rastreamento dos sinais e sintomas do autismo, desde que apresente uma proposta de intervenção em nível da saúde básica, como a aplicabilidade dos testes/questionários existenciais durante as consultas de enfermagem na avaliação do crescimento e desenvolvimento C/D infantil, pois o enfermeiro é um profissional que está constantemente em contato e interação familiar e na prestação dos cuidados com o público-alvo que caracteriza este transtorno.

Já nos achados segundo Tocchio (2013) em seu estudo “Educação permanente de profissionais de enfermagem da atenção básica à saúde a partir de indicadores clínicos de risco para o desenvolvimento infantil”. Foi elaborada uma investigação mais abrangente onde foram descritas aplicações de três testes que podem identificar risco ao TEA, e ser usado na APS, desses, os dois primeiros foram avaliados quanto a eficácia e a utilização é o CHAT e o M-CHAT, porém desses o 1º possui apenas 18% de eficácia enquanto que o 2º é mais completo. Porém na experiência prática, foram

levantados alguns complicadores como a falta de interesse de alguns profissionais, o tempo e a recusa de pais e profissionais em participarem da pesquisa. Assim percebeu-se que nos serviços de saúde há pouco espaço para se pensar em problemas de desenvolvimento infantil e em componentes subjetivos da saúde, e de que será um desafio instituir um lugar para tanto.

Na análise do 3º teste, trata-se do IRDI, Indicadores de Risco para Desenvolvimento Infantil. O estudo relata que o IRDI partiu da articulação entre Psicanálise e Psicologia do Desenvolvimento Infantil, Pediatria, Psiquiatria, Educação e Fonoaudiologia e constitui-se em um conjunto de 31 indicadores de saúde e de desenvolvimento que quando estão ausentes em bebês de até 18 meses de idade, pode-se ter um indício de que é necessário acompanhá-los, havendo a necessidade de maior cuidado. O estudo revela que houve a inclusão dos indicadores psíquicos do IRDI na Caderneta de Saúde da Criança de acompanhamento e desenvolvimento, usada por profissionais da rede de saúde pública brasileira, integrante das normas de Acompanhamento do Crescimento e Desenvolvimento Infantil, do Ministério da Saúde.

Segundo Tocchio (2013) a explicação de Kupfer (2011) para a construção do IRDI deu-se a partir de conceitos psicanalíticos freudianos, kleinianos e Winnicotianos e encontra-se fundamentados em 4 eixos teóricos, podendo ser um ou mais, em uma inter-relação, como apresentados no quadro abaixo:

<b>Faixas etárias</b>	<b>Indicadores clínicos</b>	<b>Eixos teóricos</b>
0 a 4 meses incompletos:	1. 1. Quando a criança chora ou grita, a mãe sabe o que ela quer. 2. 2. A mãe fala com a criança num estilo particularmente dirigido a ela (manhês). 3. 3. A criança reage ao manhês. 4. 4. A mãe propõe algo à criança e aguarda sua reação. 5. 5. Há trocas de olhares entre a criança e a mãe.	SS/ED  SS ED PA SS/PA
4 a 8 meses incompletos:	6. 6. A criança começa a diferenciar o dia da noite. 7. 7. A criança utiliza sinais diferentes para expressar suas diferentes necessidades. 8. 8. A criança solicita a mãe e faz um intervalo para aguardar sua resposta. 9. 9. A mãe fala com a criança dirigindo-lhe pequenas frases. 10. A criança reage (sorri, vocaliza) quando a mãe ou outra pessoa está se dirigindo a ela. 11. A criança procura ativamente o olhar da mãe. 12. A mãe dá suporte às iniciativas da criança sem poupar-lhe o esforço. 11. 13. A criança pede a ajuda de outra pessoa sem ficar passiva.	ED/PA ED  ED/PA  SS/PA ED  ED/PA SS/ED/ PA ED/FP

8 a 12 meses incompletos:	14. 14. A mãe percebe que alguns pedidos da criança podem ser uma forma de chamar a sua atenção. 15. 15. Durante os cuidados corporais, a criança busca ativamente jogos e brincadeiras amorosas com a mãe. 16. 16. A criança demonstra gostar ou não de alguma coisa. 17. 17. Mãe e criança compartilham uma linguagem particular. 18. 18. A criança estranha pessoas desconhecidas para ela. 19. 19. A criança possui objetos prediletos. 20. 20. A criança faz gracinhas. 21. 21. A criança busca o olhar de aprovação do adulto. 22. 22. A criança aceita alimentação semi-sólida, sólida e variada.	ED/SS ED ED SS/PA FP ED ED ED ED
De 12 a 18 meses:	23. 23. A mãe alterna momentos de dedicação à criança com outros interesses. 24. 24. A criança suporta bem as breves ausências da mãe e reage às ausências prolongadas. 25. 25. A mãe oferece brinquedos como alternativas para o interesse da criança pelo corpo materno. 26. 26. A mãe já não se sente mais obrigada a satisfazer tudo que a criança pede. 27. 27. A criança olha com curiosidade para o que interessa à mãe. 28. 28. A criança gosta de brincar com objetos usados pela mãe e pelo pai. 29. 29. A mãe começa a pedir à criança que nomeie o que deseja, não se contentando apenas com gestos. 30. 30. Os pais colocam pequenas regras de comportamento para a criança. 31. 31. A criança diferencia objetos maternos, paternos e próprios.	ED/FP ED/FP ED/FP FP SS/FP FP FP FP FP

Quadro 2: Indicadores clínicos de risco para o desenvolvimento infantil

Fonte: Kupfer, 2011.

Kupfer (2011) explica os eixos teóricos, acima em quatro tipos: O eixo “suposição do sujeito” (SS) Traduz-se na forma como a mãe fala com o bebê (mamanhês), prazeroso ao bebê e este tenta corresponder. O eixo “estabelecimento da demanda” (ED) compreende as primeiras reações involuntárias e reflexas que o bebê apresenta ao nascer, tais como o choro, a agitação motora, a sucção da própria língua, que precisam ser interpretadas pela mãe como um pedido que a criança dirige a ela. O eixo “alternância presença/ausência” (PA) se refere às ações mínimas nas quais a presença materna vai se tornando símbolo da satisfação, importante para a construção da linguagem. No eixo “função paterna” (FP), Entende-se que a função paterna ocupa o lugar de terceira instância, orientada pela dimensão social transmite os parâmetros da cultura e orientação.

Dentre os achados de Moura (2016) em sua obra intitulada “Rastreamento do transtorno do espectro do autismo na consulta de enfermagem com a aplicação do M-CHAT”. O estudo revelou que o uso do M-CHAT ajudou no rastreamento de crianças na faixa etária entre 18 a 24 meses, aumentando as chances de um diagnóstico precoce e mostrou ser um instrumento fácil de ser utilizado e com sensibilidade para rastreamento do TEA.

Ressalta ainda o papel da enfermagem dentro da equipe da ESF, atuando na ampliação do acesso das famílias e crianças ao atendimento de saúde, colaborando para que haja um atendimento interdisciplinar, destas, entre os membros da equipe da ESF.

A aplicação do M-CHAT (FIGURA 1) leva de 2 a 5 minutos. É respondido pelos pais ou responsáveis pelas crianças de 18 a 20 meses de idade, durante a consulta de enfermagem com a criança.

As respostas dadas “sim” ou “não” indicam a presença ou não de comportamentos conhecidos como sinais precoces de TEA. Os resultados superiores a 3 (falha em 3 itens no total) ou em 2 dos seguintes itens considerados críticos (2, 7, 9, 13, 14, 15), após confirmação, justificam uma avaliação formal por técnicos de neurodesenvolvimento. Segundo Moura (2016), de acordo com o resultado do M-CHAT as condutas a serem tomadas são:

Resultado positivo do M-CHAT – Orientar a família, oferecer explicação e encaminhar a criança para a rede de saúde mental CAPS infantil, com a cópia do M-CHAT e ficha de referência e contra referência, acompanhando a evolução da criança na UBS.

Versão Final do M-CHAT em Português

Por favor, preencha as questões abaixo sobre como seu filho geralmente é. Por favor, tente responder todas as questões. Caso o comportamento na questão seja raro (ex. você só observou uma ou duas vezes), por favor, responda como se seu filho não fizesse o comportamento.

1. Seu filho gosta de se balançar, de pular no seu joelho, etc.?	Sim	Não
2. Seu filho tem interesse por outras crianças?	Sim	Não
3. Seu filho gosta de subir em coisas, como escadas ou móveis?	Sim	Não
4. Seu filho gosta de brincar de esconder e mostrar o rosto ou de esconde-esconde?	Sim	Não
5. Seu filho já brincou de faz-de-conta, como, por exemplo, fazer de conta que está falando no telefone ou que está cuidando da boneca, ou qualquer outra brincadeira de faz-de-conta?	Sim	Não
6. Seu filho já usou o dedo indicador dele para apontar, para pedir alguma coisa?	Sim	Não
7. Seu filho já usou o dedo indicador dele para apontar, para indicar interesse em algo?	Sim	Não
8. Seu filho consegue brincar de forma correta com brinquedos pequenos (ex. carros ou blocos), sem apenas colocar na boca, remexer no brinquedo ou deixar o brinquedo cair?	Sim	Não
9. O seu filho alguma vez trouxe objetos para você (pais) para lhe mostrar este objeto?	Sim	Não
10. O seu filho olha para você no olho por mais de um segundo ou dois?	Sim	Não
11. O seu filho já pareceu muito sensível ao barulho (ex. tapando os ouvidos)?	Sim	Não
12. O seu filho sorri em resposta ao seu rosto ou ao seu sorriso?	Sim	Não
13. O seu filho imita você? (ex. você faz expressões/caretas e seu filho imita?)	Sim	Não
14. O seu filho responde quando você chama ele pelo nome?	Sim	Não
15. Se você aponta um brinquedo do outro lado do cômodo, o seu filho olha para ele?	Sim	Não
16. Seu filho já sabe andar?	Sim	Não
17. O seu filho olha para coisas que você está olhando?	Sim	Não
18. O seu filho faz movimentos estranhos com os dedos perto do rosto dele?	Sim	Não
19. O seu filho tenta atrair a sua atenção para a atividade dele?	Sim	Não
20. Você alguma vez já se perguntou se seu filho é surdo?	Sim	Não
21. O seu filho entende o que as pessoas dizem?	Sim	Não
22. O seu filho às vezes fica aéreo, "olhando para o nada" ou caminhando sem direção definida?	Sim	Não
23. O seu filho olha para o seu rosto para conferir a sua reação quando vê algo estranho.	Sim	Não

FIGURA 1 – Modified Checklist for Autism in Toddlers M-CHAT, (Teste M-CHAT).

Fonte: Robins, (2008)

Resultado negativo do M-CHAT – Orientar a família, explicando e encaminhando a criança para centro de referência em reabilitação das dificuldades apresentadas ou para outros serviços especializados (NASF, PAN, CEAMI) com atendimento de psicólogo, fonoaudiólogo, Terapeuta ocupacional, fisioterapeuta, psicopedagogo e etc. Incentivar os pais a estimular a criança diariamente com atividades lúdicas.

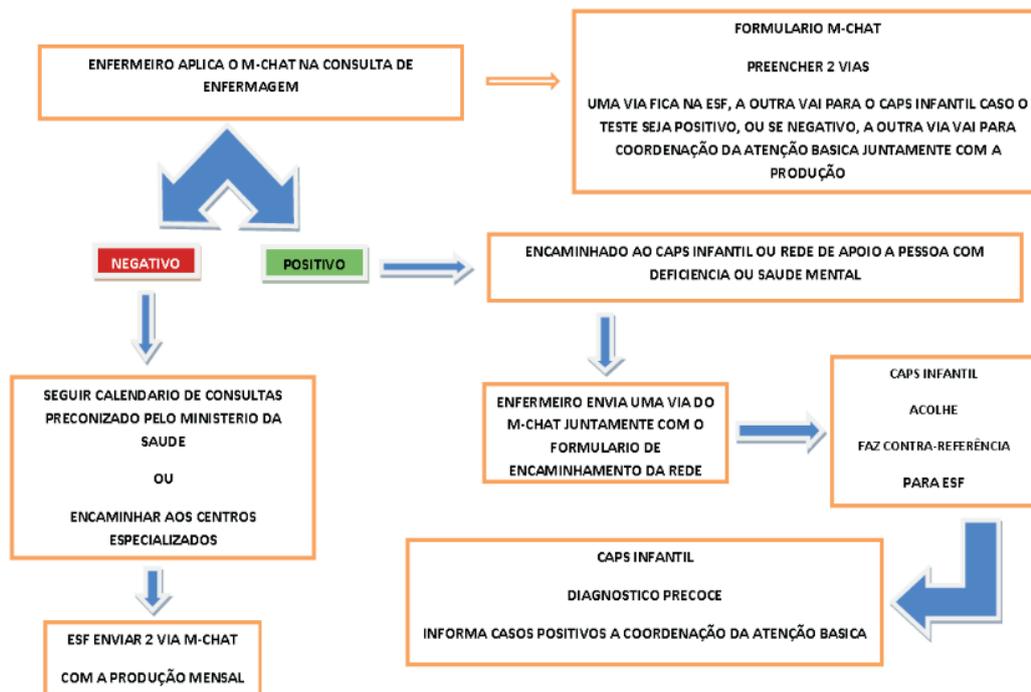


FIGURA 2 – Fluxograma da conduta de enfermagem de acordo com o resultado do M-CHAT

Fonte: Moura, 2016

Portanto, os resultados desse estudo demonstram que existem instrumentos até mesmo agregado a caderneta de saúde da criança, que dão subsídios a enfermagem na Atenção Básica para identificar riscos do desenvolvimento infantil e aspectos peculiares do autismo que permita uma investigação direcionada para a avaliação precoce e conseqüentemente um direcionamento correto minimizando os prejuízos do TEA.

#### 4 | CONCLUSÕES

A realização desse estudo permitiu compreender que apesar da complexidade do Transtorno do Espectro Autista e do impacto que o mesmo impõe na vida da pessoa e da família, a atenção voltada para estes indivíduos pode interferir positivamente no prognóstico e na qualidade de vida das mesmas. Dessa forma, sugere-se aos enfermeiros pesquisar e se aprofundar sobre o assunto, elaborar estudos com o intuito de se criar cuidados e intervenções específicos de enfermagem para estas pessoas e seus familiares.

Existem vários instrumentos de rastreamento para TEA usados no Brasil, a maioria deles privativos da psicologia, porém o M-CHAT não é privativo, sendo o instrumento de rastreamento atualmente mais adequado para a investigação do TEA e com vários estudos que demonstram a sua utilização por enfermeiros na Atenção Básica em Saúde.

Neste sentido, a enfermagem, destaca-se como educador em saúde, apresentando um papel fundamental no processo do cuidar, interagindo na troca de informações com a família, principalmente a mãe, colhendo dados importantes, rastreando as informações dentro de diferentes contextos e ambientes, acompanhado o desenvolvimento da criança, construindo hipóteses e confrontando com as evidências na busca da melhor assistência, traçando um plano de cuidados e orientações que envolva a criança e a família. Portanto, a consulta de puericultura da enfermagem na Atenção Básica é fundamental neste cenário, observando os traços sugestivos e sinais do autismo, contribuindo assim para a promoção da qualidade de vida e bem estar de todos os envolvidos no contexto do espectro do autismo.

## REFERÊNCIAS

- BORTONE, A. R. T.; WINGESTER, E. L. C. **Identificação do espectro do transtorno autista durante o crescimento e o desenvolvimento infantil: O papel do profissional de enfermagem.** SynThesis Revista Digital FAPAM, Pará de Minas, v.7, n.7, 131-148, 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Transtornos do Espectro do Autismo.** Brasília: Ministério da Saúde, 2013.
- CARDELLINI, D. M. C, et al. **Políticas Públicas em Saúde Mental para a Infância. Jornada Psicanálise.** Autismo e Saúde Pública. São Paulo, 2013.
- CASTRO-SOUZA, R. M. **Adaptação Brasileira do M-CHAT (Modified Checklist for Autism in Toddlers).** Programa de Pós- Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações. Universidade de Brasília, Instituto de Psicologia. Brasília – DF. 2011. 104 p.
- KUPFER, M. C. M. **Metodologia IRDI: um instrumento de prevenção para o autismo. I Congresso Internacional sobre autismo.** Anais do I Congresso Internacional sobre autismo. Curitiba: Associação de Psicanálise de Curitiba, p. 1 - 15. 2011.
- MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. **Revisão Integrativa: Método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem.** Revista Texto & Contexto Enfermagem, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008.
- MOURA, C. M. A. B. **Rastreamento do transtorno do espectro do autismo na consulta de enfermagem com a aplicação do M-CHAT.** UNISINOS, Porto Alegre, p. 31-46, 2016.
- ROBINS, D. L. **Screening for autism spectrum disorders in primary care settings** Autism, São Paulo, v. 12, n. 5, p. 537-556, 2008.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Saúde. Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência. **Protocolo do Estado de São Paulo de diagnóstico, tratamento e encaminhamento de pacientes com transtorno do espectro autista.** São Paulo, 2013.
- SENA, R. C. F, et al. **Prática e conhecimento dos enfermeiros sobre o autismo infantil.** Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online, v. 7, n.3, 2015.
- SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. **Revisão Integrativa: o que é e como fazer.** Einstein, v.8, n. 1, p. 102-106, 2010.

TOCCHIO, A. B. **Educação permanente de profissionais de enfermagem da atenção básica à saúde a partir de indicadores clínicos de risco para o desenvolvimento infantil.** Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

## PROMOÇÃO DE NEUROPLASTICIDADE DE CRIANÇAS AUTISTAS ATRAVÉS DO BRINCAR

Data de aceite: 28/11/2019

**Géssica Priscila de Gusmão Silva**

Centro Universitário Maurício de Nassau  
Recife-PE

**RESUMO:** O Transtorno de Espectro Autista ou TEA, como é conhecido no país, engloba diferentes síndromes e é a patologia com maiores prejuízos ao neurodesenvolvimento, surgindo em idade muito precoce. Compreendendo que o desenvolvimento neurológico depende também das experiências e vivências da criança consagra-se, neste trabalho, o brincar com importância fundamental no processo de maturação motora e cognitiva, capaz de oferecer ganhos ao repertório linguístico, ao desenvolvimento de áreas cognitivas, do esquema sensorio-motor e no relacionamento social por meio da interrelação com outras pessoas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Transtorno do Espectro Autista; ludoterapia; reabilitação; neurodesenvolvimento.

**ABSTRACT:** Autistic Spectrum Disorder, or ASD, includes different syndromes and is the pathology with the larger neurodevelopmental impairments, arising at a very early age. Understanding that neurodevelopment also

depends on the child's experiences, it is consecrated in this work the child's play with fundamental importance in the process of motor and cognitive maturation, capable of offering gains to the linguistic repertoire, the development of cognitive areas, sensory-motor schema and social relationship through interaction with other people.

**KEYWORDS:** Autistic Spectrum Disorder; play therapy; rehabilitation; neurodevelopment.

### 1 | INTRODUÇÃO

Perturbações no processo de constituição subjetiva se refletem na capacidade das crianças para brincar. No caso de crianças autistas, é possível dizer que elas apresentam dificuldades nesta área que vão desde um grande comprometimento e empobrecimento da atividade imaginativa, até à incapacidade total de brincar. A presente pesquisa tem como objetivo refletir sobre o brincar enquanto ferramenta do terapeuta na clínica psicanalítica infantil e seus benefícios na reabilitação neurológica de crianças autistas.

Paradoxalmente, mesmo com uma extrema dificuldade nesta área, é justamente através do brincar, acionado pela atividade imaginativa do próprio terapeuta, que poderão

produzir-se efeitos constitutivos na criança autista. Assim, é possível vislumbrar a importância de intervenções por parte do terapeuta que podem propiciar desdobramentos em relação aos movimentos repetitivos e disfuncionais destas crianças, apresentando a dimensão do novo e da criatividade, além de trazer a abertura para a presença do outro (terapeuta) e do brincar compartilhado.

## 2 | O FUNCIONAMENTO NEURAL NO AUTISMO E PLASTICIDADE

O Transtorno de Espectro Autista ou TEA, como é conhecido no país, engloba diferentes síndromes marcadas por perturbações do desenvolvimento neurológico com três características fundamentais (dificuldade de comunicação, dificuldade de socialização e padrão de comportamento repetitivo e estereotipado) que podem manifestar-se em conjunto ou isoladamente, é a patologia com maiores prejuízos ao neurodesenvolvimento.

As causas para o autismo são inespecíficas e cada área epistemológica aborda o fenômeno por diferentes vieses. Neste trabalho, há a consideração da constituição integral do sujeito, levando em conta aspectos do desenvolvimento fisiológico e outros, da constituição subjetiva. Segundo Garcia e Mosquera (2011) os pesquisadores da neurologia apostam na perspectiva de que os sintomas e mutações genéticas são resultado de alguma falha de comunicação entre regiões do cérebro.

De acordo com Zilbovicius et. al. (2006) a pesar das evidências de que uma disfunção cerebral estivesse associada ao autismo, a primeira geração de estudos de neuroimagem não relatou alterações na estrutura cerebral destes indivíduos. Foi só com o advento de técnicas de imagem cerebral funcionais que estudos passaram a apontar anormalidades anatômicas no córtex cerebral, no sistema ventricular e no cerebelo. Ainda segundo as autoras, as pesquisas demonstraram alterações no chamado “cérebro social”, geograficamente localizado no Sulcos Temporais Superior (STS) no lobo temporal.

Esta região está frequentemente associada à percepção de estímulos sociais essenciais, o que sugere que o prejuízo da comunicação social no autismo poderia estar baseado no processamento perceptual anormal de informações socialmente relevantes.

Ainda sob o aspecto da formação neurológica, abordamos aqui as mudanças plásticas e dinâmicas no sistema nervoso durante a infância, mudanças estas conceituadas genericamente de neuroplasticidade. Borella et al (2008) definem a neuroplasticidade como a capacidade de adaptação do sistema nervoso, especialmente os neurônios, às mudanças das condições ambientais.

Tal capacidade diz de uma reorganização neural que ocorre após a exposição a determinados estímulos. Ainda segundo as autoras toda estimulação funcional e

motora promove a neurogênese, a sinaptogênese, a angiogênese e modulações pré e pós-sinápticas. Dito assim, ressaltamos os impactos das experiências precoces na modelagem do comportamento e no desenvolvimento cerebral.

Nos próximos parágrafos exploraremos essencialmente a relação do brincar enquanto atividade funcional e terapêutica, como recurso lúdico para estimular habilidades cognitivas e também a constituição subjetiva de crianças autistas.

### **3 | A IMPORTÂNCIA DO ATO DE BRINCAR PARA A CONSTITUIÇÃO DA SUBJETIVIDADE**

Sempre associado ao mundo infantil, o brincar é descrito como atividade universal, presente em todas as culturas, que não está apenas relacionada com o lazer e divertimento, mas que tem importância fundamental no processo de desenvolvimento integral da criança.

Para Felice (2003), a brincadeira é, senão, uma forma básica de viver e própria da saúde que facilita o crescimento. Podemos entender o brincar como um processo psíquico produtivo, relacionado intrinsecamente com os processos de introjeção de aspectos do mundo externo e a projeção da latente subjetividade infantil. Além disso, é no brincar que as crianças expressam os seus sentimentos e suas emoções, podendo viver, reviver e sentir no mundo de faz-de-conta, seus medos e seus prazeres. Por meio dele, é possível entender como se dá o desenvolvimento da criança, permitindo observar avanços, dificuldades e, até mesmo, patologias.

Ainda segundo a autora supracitada, a brincadeira mantém a capacidade funcional da criança de realizar atividades, já que esta é espontânea e gera um estado de gratificação e prazer. Através desta atividade lúdica, é possível explorar recursos internos e desenvolver habilidades fundamentais na apropriação do universo simbólico ao qual cada sujeito pertence, tanto quanto descobrir o próprio corpo e a relação deste com o espaço, com os outros e com as circunstâncias externas.

Outras habilidades desenvolvidas com o brincar são destacadas na literatura como o enriquecimento da linguagem, o desenvolvimento cognitivo e motor, conquista da autoconfiança e da iniciativa, a compreensão do autocuidado, da noção de alteridade e a capacidade de assimilar a realidade.

Nesse contexto, a família figura papel de extrema importância. Sendo o primeiro grupo ao qual a criança pertence, é responsável, sobremaneira, pelo desenvolvimento desta, que nasce com um aparato biológico e funcional extremamente imaturo e dependente. No artigo 4º do Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei n.8.069, de 13 de julho de 1990), figura-se o dever social da família de garantir à criança seus direitos referentes à vida, saúde, educação, lazer, entre outros, direitos estes que estabelecem uma relação direta com a constituição subjetiva da criança.

Para Lira e Pedrosa (2016), os vínculos de afeto estabelecidos nesse meio são um processo fundamentalmente adaptativo e, ao promover e estimular um espaço lúdico da criança, a família está investindo em todo o seu potencial de desenvolvimento. Desta forma, estimula funções de senso-perceptivas, esquemas sensório-motores, a habilidade de comunicação, além de ser um processo que facilita sua inscrição no universo simbólico e a aquisição da linguagem. Ainda é, também, papel da família, garantir as circunstâncias psíquicas para a criança tornar-se sujeito e esta tarefa envolve a relação lúdica, os jogos e brincadeiras dos pais com as crianças, desde que “ao brincar a criança realiza atos de significação acerca do mundo no qual está inserida, apropriando-se de informações socialmente disponíveis de forma a atender criativamente aos interesses próprios de sua idade” (LIRA & PEDROSA, 2016, p. 2).

Freud (1905), com a sua teoria do desenvolvimento psicosssexual, foi um dos primeiros a destacar a importância dos processos simbólicos vivenciados na infância e como estes afetam a vida adulta diretamente. Embora ele mesmo não trabalhasse diretamente com as crianças, foi através da análise da origem das neuroses, escutando o que havia de infantil no discurso dos seus pacientes adultos que ele elabora, dentro de sua metapsicologia, uma reflexão acerca da importância da brincadeira na vida das crianças.

Em Além do princípio do Prazer (1920), Freud elabora a brincadeira como uma forma de a criança, além de introjetar normas, adaptar-se às circunstâncias que não pode modificar na realidade e que lhe causam desprazer e, que, sob o comando da pulsão de dominação, lhe permite sair de uma posição de passividade e assumir uma posição ativa frente a tais eventos cotidianos.

É claro que em suas brincadeiras as crianças repetem tudo que lhes causou uma grande impressão na vida real, e assim procedendo, ab-reagem a intensidade da impressão, tornando-se, por assim dizer, senhoras da situação. (FREUD, 1920, p. 27)

Partindo destas contribuições freudianas acerca da brincadeira, fazendo uso de um olhar clínico e entendendo o brincar como um recurso psicoterápico onde se é possível simbolizar o mundo interno, Melanie Klein diz que o brincar é o melhor método para acessar o inconsciente da criança, visto que esta “*fala e diz toda sorte de coisas que tem valor de associação genuína igualmente como o adulto faz com os sonhos*” (KLEIN, 1926/1996, p.159). Klein foi, assim, considerada como a inventora da técnica do brincar no contexto de tratamento psicanalítico com crianças.

Segundo Winnicott (1975), o ato de brincar origina-se em um espaço potencial entre o bebê e a figura materna (ou substituta), no qual a criança pode expressar toda a sua inventividade e criatividade. Para entender melhor sobre este espaço potencial, vale à pena trazer alguns esclarecimentos sobre o desenvolvimento

emocional do ser humano.

O brincar desenvolve-se no espaço potencial de acordo com a oportunidade que o bebê tem de vivenciar a separação de sua mãe e sua iniciativa está associada à experiência do bebê em desenvolver confiança na figura materna. Enfim, para a existência de um espaço potencial é preciso, antes de tudo, que existe a possibilidade de perceber esse outro como alguém distinto e separado.

Tomando como referência os estágios do desenvolvimento emocional, na dependência absoluta, na díade mãe-bebê não há um primeiro e um segundo. As duas partes da relação não se percebem como indivíduos, como entidades separadas, como pessoas inteiras. Na dependência relativa, surge uma incipiente consciência do eu e também de tudo aquilo que “não é eu”. Reluta-se muito até aceitar o não-eu. Se tudo correr bem, vai perceber que há duas pessoas e não apenas uma. Para algumas crianças, entretanto, crescer e apreender o “não-eu” pode ser muito ameaçador. É a paciência da mãe que permite ao bebê ir aceitando o inevitável.

A aceitação pelo bebê da mãe e, posteriormente, dos demais como pessoas por direito próprio, partindo da experiência do “eu” que se relaciona com o “não-eu”, é o início de ser propriamente humano, com toda a dignidade e todo o risco que isto implica. Cria-se, então, a possibilidade de um espaço potencial.

É no espaço potencial que o sujeito pode completar o seu processo de construção de seu self. A medida que interage com o outro – a mãe primeiramente; mais tarde, o professor, o amigo, etc. pode entrar em contato com diversas subjetividades por meio do brincar, de manifestações culturais como a música, o teatro, o diálogo, enfim, a presença humana que enriquece e complementa. Dessa forma, a origem do brincar tem um sentido e experimentação nas primeiras fases da vida da criança, um intermédio entre o mundo interno e externo. Para Winnicott, assim como para Freud, o ato de brincar não se liga exclusivamente a um brinquedo, nem está dentro ou fora da criança, brincar é realizar e/ou produzir algo.

Além das muitas definições citadas, Rodulf (1990) destaca três funções específicas do brincar, sendo, a primeira, o brincar produzindo a edificação do corpo enquanto superfície, onde o corpo ainda é compreendido como uma unidade unidimensional, por exemplo, é quando a criança se lambuzava com papinha. A segunda função do brincar continua a ser a edificação do corpo, só que agora enquanto continente e conteúdo, compreendendo agora em um espaço bidimensional, onde as funções cavar, perfurar estão presentes, por exemplo desse momento é o retirar é o colocar objetos na bolsa, em caixas, abrir e fechar gavetas.

Na terceira função do brincar, é a operação simbólica que ocorre através da prática de aparecimento e desaparecimento. Todas essas funções, que acompanham o desenvolvimento da criança, criam condições para que esta se constitua enquanto sujeito UM, dona de um corpo, permeado por libido, atuante sobre uma estrutura e

que se comunica através de linguagem.

#### 4 | A CRIANÇA AUTISTA E O BRINCAR TERAPÊUTICO

Antes de falar um pouco mais sobre a forma de intervenções terapêuticas junto a tais crianças, vale a pena abordar as consideráveis dificuldades encontradas na capacidade de brincar destas crianças.

Em relação ao brincar, foco presente neste trabalho, esta atividade encontra-se alterada pelas próprias características gerais do transtorno. Em geral, as brincadeiras imaginativas estão ausentes ou apresentam prejuízo acentuado. Inclusive, são até capazes de utilizarem objetos, em sua total materialidade, sem considerar a sua função social.

Além disso, de acordo com o DSM-V (2012), essas crianças tendem a não se envolver nos jogos de imitação e rotinas simples da infância ou o fazem fora de contexto e de modo mecânico. Mais ainda, as crianças autistas não conseguem brincar com seus pares e fazer amigos, carecem de criatividade e iniciativa, apresentam habilidades sociais muito limitadas e, particularmente, fracassam no desenvolvimento da empatia.

Além disso, preferem objetos a pessoas. São os objetos que provocam interesse e podem ser manipulados por longos períodos. Entretanto, o uso que fazem deles se mostra restrito, seja pela forma repetitiva da manipulação, seja pela preferência de objetos com determinadas características.

Adentrando-se, agora, na forma como o outro pode facilitar ou prejudicar, mais ainda, o desenrolar do brincar dessas crianças, apesar de considerar as reais dificuldades que elas possuem, em uma abordagem histórico-cultural, Bagarollo (2005 apud MARTINS e GÓES, 2013) afirma que como as ações da criança são percebidas como movimentos e manipulações sem sentido, a mãe e as pessoas, em geral, vão deixando de interpretá-las e significá-las.

Como produto disto, mantêm-se um brincar limitado e empobrecido, já que possíveis transformações não são proporcionadas por essas pessoas que convivem com a criança. Desta forma, afirma tal autora, instala-se um círculo vicioso em que o diagnóstico leva à atuação guiada pela crença nos limites circunscritos pelo diagnóstico, o que, por sua vez, faz estagnar o nível de funcionamento psíquico, ao invés de elevá-lo, confirmando as características previstas pelo próprio diagnóstico. Como o processo de brincar com essas crianças autistas ocorre de uma forma mais complexa, podendo ser longo e trazendo significativas frustrações para os pais, familiares e educadores, estes acabam descreditando na viabilidade e na importância dessa área tão propícia ao desenvolvimento.

Além do baixo investimento da família nas possibilidades do brincar destas crianças, Martins (2010) alerta, também, que o espaço destinado a essa atividade nas instituições voltadas a esse público é bastante limitado, quando não ausente. No contexto clínico, tomando como referência a teoria psicanalítica, foco central desta pesquisa, Vorcaro (1999) afirma que, quando se fala da psicoterapia com crianças com espectro autista, é necessário que o terapeuta empreste seu imaginário e sua voz, para que seja possível nomear o que ainda é inominável, dando significado às suas emoções, gestos e comportamentos.

Assim, no campo do brincar, tentar simbolizar o que ainda escapa ao sentido, enodando o simbólico com o real, através do imaginário, fazendo com que haja um desdobramento dos movimentos e manejos de objetos de forma estereotipadas, dando margem ao novo e a criatividade. Assim, o terapeuta tem como papel, assumir o lugar do Outro primordial, interpretando e dando significados aos gestos e emoções da criança e/ou de seus familiares, dentro da relação transferencial, assim tornando possível o processo de constituição subjetiva da criança.

Além disso, não deixar de fora o quão importante é que o terapeuta tenha aguçada sensibilidade para colocar a criança no lugar de sujeito de desejo, mesmo que ainda na condição de advir, reconhecendo que ali há um sujeito, que emite uma mensagem e que a mesma pode lhe ser dirigida, fechando o circuito da demanda. Desta forma, o brincar compartilhado pode abrir brechas para o encontro com o outro e, considerando que nos constituímos a partir da relação com esse outro, ativar o seu processo de constituição subjetiva.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreendendo que o desenvolvimento do Sistema Nervoso não finaliza no nascimento e que está em constante mudança durante a primeira infância, esta pesquisa busca refletir a importância da estimulação precoce em crianças autistas para a promoção do desenvolvimento das áreas neurais citadas como “responsáveis” pelo conjunto de sintomas autísticos. Além disto, é preponderante entender que a evidência de alterações neurológicas não exclui a interação da constituição subjetiva na apresentação do transtorno.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-V)**. Arlington, VA: American Psychiatric Association, 2013.

BORELLA, Marcela. et al. **Os efeitos da prática de atividades motoras sobre a neuroplasticidade**. São Paulo, 2008. Disponível em: < <http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2009/RN%2017%2002/14.pdf> > Acesso em: 22.04.2018.

BAGAROLLO, Maria Fernand et al. **O brincar de uma criança autista sob a ótica da perspectiva histórico-cultural**. 2013 . Disponível: < <http://www.scielo.br/pdf/rbee/v19n1/08.pdf> > Acesso em: 04.04.2018

BRASIL. **Estatuto da Criança e do Adolescente**, Câmara dos Deputados, Lei no 8.069, de 13 de julho de 1990. DOU de 16/07/1990 – ECA. Brasília, DF.

FELICE, Eliana Marcelo de. **O lugar do brincar na psicanálise de crianças**. São Paulo, 2003. Disponível em < <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/ptp/v5n1/v5n1a06.pdf> > Acesso em: 14.03.2018.

FREUD, S. **Além do princípio do prazer**. (1920) in. Edição standard brasileira das obras psicológicas completas de Sigmund Freud. v. 18. Rio de Janeiro: Imago, 1996.

FREUD, S. (1905) **Três ensaios sobre a Teoria da Sexualidade**. Edição Standard Brasileira das Obras Completas de Sigmund Freud, vol. VII. Rio de Janeiro: Imago, 1996.

GARCIA, Priscila Mertens; MOSQUERA, Carlos F. F. **Causas neurológicas do autismo**. Paraná, 2011. Disponível em: < <http://periodicos.unespar.edu.br/index.php/mosaico/article/viewFile/19/pdf> > Acesso em: 25.06.2018.

KLEIN, M. **Princípios psicológicos da análise de crianças pequenas** in: KLEIN, M. Amor, culpa e reparação e outros trabalhos. Rio de Janeiro: Imago, 1996.

LIRA, Pedro P. B; PEDROSA, Maria Isabel. **Processos de significação da Família em brincadeiras de criança em acolhimento institucional**. Recife, 2016. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v32n3/1806-3446-ptp-32-03-e323214.pdf>> Acesso em: 20.05.2018.

MARTINS, Alessandra D. F; GÓES, Maria Cecília R. Um estudo sobre o brincar de crianças autistas na perspectiva histórico-cultural. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**. Vol 17, nº 1. Janeiro/ Junho de 2013: 25-34.

RODULFO, Ricardo. **O brincar é o significativo: Um estudo psicanalítico sobre a constituição precoce**. Porto Alegre ,1990.

VOCARO, A. M. R. Revista sobre a infância com problemas. **Transferência e interpretação na clínica com crianças autista e psicótica**. São Paulo, v. IV, nº 7, 1999.

WINNICOTT, Donald W. **O brincar e a realidade**. Rio de Janeiro: Imago, 1975.

ZILBOVICIUS, Mônica et al. **Autismo: neuroimagem**. São Paulo, 2006. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbp/v28s1/a04v28s1.pdf> > Acesso em: 03/05/2018.

## O ENFERMEIRO COMO MEDIADOR DE CONFLITOS NA EQUIPE DE ENFERMAGEM: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Data de aceite: 28/11/2019

### Hellen de Paula Silva da Rocha

Universidade do Estado do Pará- UEPA, Instituto de Assistência à Saúde dos Servidores Públicos de Belém- IASB  
Belém-Pa

### Tereza Cristina Abreu Tavares

Faculdade Metropolitana da Amazônia- FAMAZ, Instituto de Assistência à Saúde dos Servidores Públicos de Belém- IASB  
Belém-Pa

### Ângela Neves de Oliveira

Universidade da Amazônia- UNAMA  
Belém-Pa

**RESUMO: Introdução:**A enfermagem exerce inúmeras ações de saúde, sendo o enfermeiro o gerente responsável pela assistência prestada. Adapta seu processo de trabalho às mais variadas realidades, colocando o usuário como ponto central do serviço. A liderança da equipe possibilita atingir resultados positivos e deve ser feita com eficiência, racionalidade e ética para o alcance dos objetivos determinados. **Objetivos:** Identificar consequências de conflitos entre a equipe de enfermagem e conhecer formas que o enfermeiro pode mediá-los. **Metodologia:** Trata-se de um estudo descritivo do tipo relato de experiência

realizado em uma enfermagem clínica, de um hospital público localizado no município de Belém-Pa, na qual as autoras estagiaram. **Relato de Experiência:** Divergências de ideias faziam com que os profissionais possuíssem má conduta no trabalho. Proferiam palavras de baixo calão, abstinham-se de procedimentos e falta de companheirismo. O ambiente de trabalho se tornava tenso e o desenvolvimento do serviço embaraçoso; por vezes os clientes eram prejudicados por não serem assistidos de forma adequada ou mesmo sem sua efetivação. Alguns profissionais apresentaram episódios de transtornos emocionais. O enfermeiro para mediar esses conflitos, solicitou apoio da equipe de psicólogos do hospital, reformulou a escala de serviço, advertiu funcionários ofensores e distribuiu o manual de normas da instituição. **Considerações Finais:** A liderança, capacidade de identificação e resolução de problemas são cruciais ao trabalho do enfermeiro, pois ele é o gerente da equipe de enfermagem e intermediador entre os diferentes profissionais. O bom andamento do serviço depende da harmonia dos fatores envolvidos no processo para assim promover a qualidade nos serviços assistenciais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Enfermeiros; Ambiente de trabalho; Equipe de enfermagem.

## THE NURSE AS A MEASURER OF CONFLICT IN THE NURSING TEAM: EXPERIENCE REPORT

**ABSTRACT: Introduction:** The nursing exerts many health actions, and the nurse is the manager responsible for the care provided. Thereby, adapts its work's process to the most varied realities, placing the user as the central point of the service. The leadership team makes it possible to achieve positive results and must be done efficiently, rationally and ethically to achieve the determined objectives. **Goals:** Identify consequences of conflicts between the nursing staff and know ways that nurses can mediate them Identify consequences of conflicts between the nursing staff and know ways that nurses can mediate them. **Methodology:** This is a descriptive study of daily experience in a clinical ward of a public hospital located in the city of Belém-Pa, where the authors interned. **Experience Report:** Divergences of ideas made the professionals show bad conduct at work. They used curse words, abstained from procedures, and lack of companionship. The work environment has become tense and the development of the service embarrassing; sometimes the patients were harmed because they were not assisted adequately or hadn't their assistance. Some professionals showed cases of emotional disorders. The nurse to pacify these conflicts, requested support from the hospital's team of psychologists, reformulated the service scale, caught the attention of offending employees and distributed the institution's standards manual. **Final considerations:** The Leadership, ability to identify and solve problems are crucial to the work of nurses, because he is the manager of the nursing team and intermediary between the different professionals. Thus, it is concluded that the good progress of the service depends of the harmony on the factors involved in the process to promote quality in care services.

**KEYWORDS:** Nurses; Workplace; Nursing team.

### 1 | INTRODUÇÃO

O cenário dessa realidade tecnológica em que vivemos tem atribuído inúmeras obrigações aos líderes de equipes que se encontram cada vez mais compelidos a liderar grupos compostos por gerações, culturas e opiniões muito divergentes entre si. Somado a isso, os resultados audaciosos e prazos cada vez menores para a conclusão de metas tornam grandemente complexo o trabalho de gerência (SOUZA 2010).

Para Souza (2010) a liderança é uma característica imprescindível que os gerentes devem possuir. A Conceitua como capacidade do líder em conduzir a equipe e influenciá-la para alcançar os objetivos estipulados, tendo como principal propósito a qualidade dos serviços prestados e a satisfação dos clientes.

Na enfermagem, o enfermeiro exerce a gerência da equipe. Atua coordenando inúmeras ações de saúde e continuamente desempenha funções administrativas. Seu cenário de atuação percorreu estágios, indo do modelo funcionalista com enfoque

biologicista, fragmentação do cuidado até contemporaneamente a abordagem na perspectiva da clínica ampliada, integral e articulada, estabelecida pelo Sistema Único de Saúde- SUS e a atual política de Redes de Atenção à Saúde- RAS trazendo arranjos trabalhistas mais dinâmicos e participativos ao cuidado assistencial (ORO 2013).

Assim então, o profissional enfermeiro assume além do trabalho de cuidados clínicos com o paciente e seus familiares, o papel intelectual detentor de conhecimento empírico e científico capaz de solidificar a enfermagem em uma assistência integral ao indivíduo (ASSIS et al 2015).

Todavia, mesmo com toda a mudança de cenário e tecnológicas disponíveis, o enfermeiro ainda encontra desafios e dificuldades na execução de suas atividades laborais inerentes à profissão da enfermagem. De acordo com Hayeck (2010) o trabalho em saúde tem potencial conflitante, haja visto que integra elementos físicos e psicológicos de complexas reações de enfrentamento por parte dos profissionais, face à variedade de situações problemáticas e adversas vividas, por isso necessita de mecanismos que os auxiliem a melhor lidar com as ocorrências.

Para a execução de suas atividades, o enfermeiro adapta seu processo de trabalho às diversificadas realidades, colocando o usuário como ponto central do serviço. A liderança adequada da equipe de enfermagem possibilita atingir resultados positivos e deve ser feita com eficiência, racionalidade e ética para que então alcance os objetivos determinados (CHAVES et al 2017).

O cuidado assistencial é laborioso, mediante isto conhecer formas que o enfermeiro pode mediar os conflitos existentes entre a equipe de enfermagem e identificar as consequências destes no desenvolvimento dos serviços se mostra de relevante importância para a comunidade científica e população, pois o estudo busca estimular enfermeiros a refletir sobre seu modo de liderar grupos e focar suas práticas na autonomia, na corresponsabilização e valorização dos profissionais, promovendo qualidade para os usuários dos serviços de saúde.

## 2 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo do tipo relato de experiência, elaborado por 3 acadêmicas de enfermagem realizado em uma enfermaria clínica com 30 leitos; equipe multiprofissional (fisioterapeutas, nutricionistas, psicólogos...) dentre estes, 24 técnicos de enfermagem, 8 enfermeiras mais a equipe médica, distribuídos em regime de plantões diurno e noturno, de um hospital público de grande porte localizado no município de Belém-Pa, no período de Janeiro a Junho do ano de 2018, na qual as autoras estagiaram e possibilitou a elaboração deste relato.

### 3 | RELATO DE EXPERIÊNCIA

O estágio acadêmico é o momento de estudo do aluno em que ele pode entrelaçar seus conhecimentos científicos com a prática do trabalho propriamente dito. É carregado de sentimentos como ansiedade e inquietação, haja visto que é a ocasião em que configura a oportunidade de ampliar seus conhecimentos em um ambiente diferente do até então conhecido pelos estudantes, o da sala de aula. Promove a troca de saberes, pensamentos e experiências entre discentes, docentes e profissionais da instituição (PERBONE, CARVALHO 2011).

Está entre os objetivos de um estágio, o de capacitar futuros profissionais e prepará-los para enfrentar as situações adversas que surgirem em suas vindouras rotinas de trabalho (SILVA, RODRIGUES 2010). Durante o período de estágio as acadêmicas participaram e observaram a rotina de assistência, além de fomentarem seus pensamentos críticos. O estágio se conduziu da seguinte forma, a enfermeira do plantão apresentava as incumbências do dia e estabelecia para as estagiárias as tarefas de cada uma, assistindo-as no que lhes fosse necessário.

Ao efetuarem suas tarefas, as acadêmicas encontraram dificuldades pois a equipe do local se encontrava em desarmonia. Divergências de ideias faziam com que os profissionais possuíssem má conduta no ambiente de trabalho. Palavras maldizentes sobre o profissionalismo e até mesmo vida pessoal entre os integrantes da equipe de enfermagem eram proferidas, abstenção de procedimentos e falta de companheirismo; em alguns momentos, houve até mesmo desentendimentos com discussões e ofensas verbais. O ambiente de trabalho se tornava tenso e a estrutura do serviço ficava embaraçosa; por vezes os pacientes eram prejudicados por não serem assistidos de forma adequada ou mesmo sem a efetivação dos serviços, além de alguns profissionais apresentarem episódios de transtornos emocionais.

O enfermeiro coordenador para mediar esses conflitos, inicialmente solicitou ao serviço de psicologia do hospital que intervisse nessa situação promovendo rodas de conversa para debater pensamentos divergentes, palestras educativas sobre a importância do trabalho em equipe e ensinar estratégias de inteligência emocional para os membros do grupo. Posteriormente reformulou a escala de serviço, estabeleceu o rodízio dos colaboradores nos setores do hospital, advertiu verbalmente e por escrito funcionários ofensores, além de distribuir o manual de normas e condutas éticas da instituição para que todos estivessem cientes de seu dever comportamental em seus ambientes laborais.

Tomadas tais atitudes, a qualidade da assistência de saúde oferecida elevou-se substancialmente. Foi possível observar que a harmonia do grupo aos poucos foi sendo restabelecida. A equipe encontrava-se mais fortalecida perante o enfrentamento das ocorrências, mais engajada em suas funções, grandemente colaborativa e por

consequente produtiva.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O enfermeiro é essencial no desempenho de uma instituição de saúde, seja na área hospitalar ou na atenção básica. Em seu exercício, este profissional deve propiciar um ambiente oportuno para a execução das atividades. Assume a difícil tarefa de coordenar a equipe de enfermagem, logo demanda desenvolver habilidades que favoreçam o comando equilibrado de um grupo heterogêneo, transmitindo segurança e firmeza na gerência dos serviços.

Em sua prática confronta com situações variadas às quais exigem tomada de decisão, manejo, mediação de conflitos, coordenação da equipe e planejamento das ações. Perante isto, para facilitar seu trabalho deve apoderar-se de ferramentas cruciais como liderança, capacidade de identificação e resolução de problemas, pois ele é o gerente da equipe de enfermagem e intermediador entre os diferentes profissionais da equipe de saúde. O bom andamento do serviço depende da harmonia dos fatores envolvidos no processo para assim promover a qualidade nos serviços assistenciais (GUERRA et al 2011).

Espera-se que este estudo possibilite reflexões acerca da temática liderança, visto que é um assunto amplo ao qual auxilia as relações trabalhistas. Concordam Guerrero e Cid (2015) que ao longo do tempo as relações laborais modificaram-se conforme as necessidades do mercado de trabalho, em especial o das instituições de saúde, portanto a liderança como ferramenta de habilidade humana fortifica a gestão das equipes, além de atribuir qualidade dos serviços ofertados ao paciente e satisfação da comunidade de forma geral.

#### REFERÊNCIAS

ASSIS, M.M.A.; NASCIMENTO, M.A.A.; PEREIRA, M.J.B.; CERQUEIRA, E.M. **Cuidado integral em saúde: dilemas e desafios da enfermagem**. Rev Bras Enferm [Internet]. 2015[cited 2016 Jun 21];68(2):3338. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v68n2/0034-7167-reben-68-02-0333.pdf>

CHAVES, Lucieli.; DIAS, Pedreschi.; MININEL, Vivian Aline.; SILVA, Jaqueline Alcântara Marcelino da.; ALVES, Larissa Roberta.; SILVA, Maria Ferreira da.; CAMELO, Silvia Helena Henriques. **Supervisão de enfermagem para a integralidade do cuidado**. Rev. Bras. Enferm. [Internet]. 2017 Out; 70( 5 ): 1106-1111. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003471672017000501106&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003471672017000501106&lng=pt). <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0491>. Acesso: 24/08/2018.

GUERRA, S.T.; PROCHNOW, A.G.; TREVIZAN, M.A.; GUIDO, L.A. **O conflito no exercício gerencial do enfermeiro no âmbito hospitalar**. Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet]. Mar-abr 2011. Acesso em: 12/03/2019 (2) 08 telas]. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n2/pt\\_19.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n2/pt_19.pdf).

GUERRERO, N.S.; CID, H.P. **Una reflexión sobre la autonomía y el liderazgo en enfermería.** Aquichan. 2015;15(1):129-40.

HAYECK, C. M. **Refletindo sobre a violência.** Revista Brasileira de História & Ciências Sociais, São Leopoldo, v. 1, n. 1, p.1-8, 2010.

ORO, J.; MATOS, E. **Possibilidades e limites de organização do trabalho de enfermagem no modelo de cuidados integrais em instituição hospitalar.** Texto Contexto Enferm [Internet]. 2013[cited 2016 Dec 03];22(2):500-8. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v68n2/0034-7167-reben-68-02-0333.pdf>.

PERBONE, J.G.; CARVALHO, E.C. **Sentimentos do estudante de enfermagem em seu primeiro contato com pacientes.** Ver.Bras.Enferm., Brasília, v.64, n.2, p.343-347, mar./abr., 2011.

SILVA, R.P.G.; RODRIGUES, R.M. **Sistema único de saúde e a graduação em enfermagem no Paraná.** Rev. Bras. Enferm., Brasília, v.63, n.1, p.66-72, jan./fev., 2010.

SOUZA, Celso de Souza e. **Liderança Diferenciada** (versão 10.1). ed. Gráfica e Editora 3 de Maio Ltda. Blumenau, 2015. Fonte: <http://www.liderançadiferenciada.com.br>. Acesso em: 19/08/2018.

## UM OLHAR MULTIPROFISSIONAL NA RECUPERAÇÃO DO PACIENTE COM ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO

Data de aceite: 28/11/2019

### **Patrícia Maria de Brito França**

Centro Universitário Tiradentes – UNIT PE,  
Recife, Pernambuco.

### **Mary Aparecida Dantas**

Centro Universitário Tiradentes – UNIT PE,  
Recife, Pernambuco.

### **Dayane Francielly da Silva Freitas**

Centro Universitário Tiradentes – UNIT PE,  
Recife, Pernambuco.

### **Thais Cristina Siqueira Santos**

Centro Universitário Tiradentes – UNIT PE,  
Recife, Pernambuco.

### **Ana Maria da Silva**

Centro Universitário Tiradentes – UNIT PE,  
Recife, Pernambuco.

### **Juliana Paula Silva de Sousa**

Centro Universitário Tiradentes – UNIT PE,  
Recife, Pernambuco.

**RESUMO:** As causas de Acidente Vascular Encefálico (AVE) estão relacionadas a fatores de risco modificáveis, suas sequelas causam lesões que alteram as funções neurológicas e locomotoras causando incapacidade funcional. Os déficits encontrados podem trazer sequelas emocionais desadaptativas nas relações familiares e sociais afetando a qualidade de vida dos acometidos. Objetivos: Identificar

as atuações da equipe multiprofissional na assistência ao tratamento do paciente com AVE, enfatizando a importância da atuação integrada do enfermeiro e psicólogo neste contexto. Metodologia: A pesquisa consistiu em uma revisão bibliográfica a partir de referências atualizadas nacionais e internacionais, obtidas através das seguintes bases de dados: LILACS, SCIELO, e Pubmed Central. Resultados: Evidenciou-se nos estudos que mundialmente cerca de cinco milhões de pessoas com sequelas de AVE sobrevivem com uma incapacidade permanente, limitados a cuidados e com impactos no seu cotidiano, neste cenário, o enfermeiro atua com cuidados integrais quanto a higiene, conforto e locomoção, auxiliando estes pacientes na reabilitação, levando o sujeito à maior autonomia. Observou-se também que fatores psicológicos possuem impacto no plano de cuidados, influenciando a saúde mental do paciente no enfrentamento da doença, fazendo-se necessário o acompanhamento psicológico. Conclusão: Conclui-se que indivíduos com sequelas de AVE necessitam de reabilitação multiprofissional. A capacidade que os pacientes possuem para alcançar os resultados da reabilitação depende da sua motivação, cuidados com a saúde, suporte social-familiar e do seu estado cognitivo. Fatores que demonstram a importância do enfermeiro e psicólogo em uma atuação multiprofissional

com estes pacientes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Acidente Vascular Encefálico; Equipe multiprofissional; Qualidade de vida.

## A MULTIPROFESSIONAL LOOK AT THE PATIENT RECOVERY WITH A BRAIN VASCULAR ACCIDENT

**ABSTRACT:** The causes of Stroke are related to modifiable risk factors, their sequelae cause lesions that alter neurological and locomotor functions causing functional disability. The deficits found can bring maladaptive emotional sequelae in family and social relationships affecting the quality of life of the affected. Objectives: To identify the actions of the multidisciplinary team in assisting the treatment of stroke patients, emphasizing the importance of the integrated performance of nurses and psychologists in this context. Methodology: The research consisted of a bibliographic review from updated national and international references, obtained from the following databases: LILACS, SCIELO, and Pubmed Central. Results: It was evidenced in the studies that around five million people with stroke sequel survive worldwide with a permanent disability, limited to care and impacts on their daily lives. In this scenario, the nurse acts with integral care regarding hygiene, comfort and locomotion, assisting these patients in rehabilitation, leading the subject to greater autonomy. It was also observed that psychological factors have an impact on the care plan, influencing the patient's mental health in coping with the disease, making psychological follow-up necessary. Conclusion: It is concluded that individuals with stroke sequelae need multiprofessional rehabilitation. The ability of patients to achieve rehabilitation outcomes depends on their motivation, health care, family-social support and cognitive status. Factors that demonstrate the importance of nurses and psychologists in multiprofessional work with these patients.

**KEYWORDS:** Stroke; Multiprofessional team; Quality of life.

### 1 | INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é uma doença silenciosa e de alto nível de mortalidade e/ou sequelas em casos de sobrevivência. Para a Organização Mundial de Saúde (OMS 2003), o AVE constitui uma disfunção neurológica aguda, de origem vascular, seguida da ocorrência súbita ou rápida de sinais e sintomas relacionados com o comprometimento de áreas focais no cérebro (OMS, 2003).

A escala de Rankin é um instrumento de mensuração da incapacidade que possui amplas evidências de sua validação, confiabilidade e sensibilidade, sendo uma das mais utilizadas para avaliar o comprometimento pós-AVC. Foi desenvolvida pelo Dr. John Rankin, em Glasgow na Escócia, e publicada inicialmente em 1957, contendo cinco itens, desde “sem incapacidade” até “incapacidade grave”. A versão atual, denominada de Escala Modificada de Rankin, foi publicada em 1988, contendo

seis categorias que vão do 0 (sem sintomas) a 5 (deficiência grave), agregando-se, eventualmente, o escore 6 (óbito) em estudos clínicos. (MOREIRA et al., 2015).

Entre os indivíduos sobreviventes, cerca de dois terços apresentam algum grau de incapacidade permanente que requer cuidados de reabilitação e de uma equipe multiprofissional. (LIMA et al., 2016)

Segundo dados recentes do Brasil, o AVC causa algum tipo de deficiência, seja ela parcial ou total em cerca de 90% dos sobreviventes (BRASIL, 2015). Em 2013 a Pesquisa Nacional de Saúde realizou um estudo epidemiológico no país que calculou o número de pacientes com incapacidade pós AVC. A estimativa foi de 2.231.000 com AVC e desses 568.000 apresentando incapacidade grave. (BAPTISTA et al., 2018)

Além das sequelas neurológicas, como déficits motores e sensitivos, as alterações neuropsiquiátricas, de cognição e humor têm sido reconhecidas como determinantes da recuperação. Essas alterações impactam na recuperação neurológica, exercem significativa influência na vida profissional e nas relações interpessoais dos pacientes, familiares e dos cuidadores, modificando a autonomia, afetando a autoestima e a qualidade de vida QV. (PEDROSO; SOUZA; TEIXEIRA, 2014).

Além de estar correlacionada com o comprometimento funcional, a QV após o AVE também pode ser influenciada negativamente pela presença de sintomas depressivos, maior grau de dependência do cuidador, maior número de acometimentos, baixo nível de escolaridade e sexo feminino. (RANGEL; BELASCO; DICCINI., 2013).

Asintomatologia do AVC depende de vários fatores, dentre os quais a localização, extensão e a gravidade da lesão, que irão ocasionar diferentes danos nas funções motoras, sensitivas e mentais, ou ainda nas funções perceptivas e da linguagem. Desta forma, os principais sintomas decorrentes de um AVC são o comprometimento motor unilateral ou bilateral (incluindo a falta de coordenação), o comprometimento sensorial unilateral ou bilateral, a afasia/disfasia, hemianopia, o desvio conjugado do olhar, a apraxia, a ataxia e o déficit de percepção (JACOB, 2012).

Diante de toda essa demanda o Ministério da Saúde instituiu em 2012 a Linha de Cuidado do AVC, com o objetivo de reduzir a morbimortalidade, vislumbrando o tratamento desde o evento agudo até os programas de reabilitação ambulatoriais e domiciliares; com o envolvimento de todos os setores de saúde. Em complemento, para auxiliar nos tratamentos realizados na Atenção Primária de Saúde brasileira, criou-se o Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF), que pode ser composto por médico, fonoaudiólogo, fisioterapeuta, psicólogo, nutricionista, entre outros, oferecendo suporte teórico e assistencial para profissionais e pacientes, respectivamente. (ANDERLE; ROCKENBACH; GOULART, 2018).

Neste contexto a equipe de Enfermagem cuida de pacientes em reabilitação. Suas ações são direcionadas para o favorecimento da recuperação e a adaptação às limitações impostas pela deficiência e para o atendimento às necessidades de cada paciente e família, dentre as quais se destacam as funcionais, motoras, psicossociais e espirituais. (CAVALCANTE et al., 2018). A presença do psicólogo é importante para oferecer a devida escuta ao paciente e aos seus familiares, para tentar amenizar a ansiedade e promover a motivação para buscar recuperação e evitar crises depressivas e outros transtornos de ordem psicológica. (MAESTRI; ROSSI, 2017)

Portanto, no Brasil, de acordo com as Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Acidente Vascular Cerebral, recomenda-se que a reabilitação da pessoa com AVC aconteça de forma precoce e em toda a sua integralidade. A pessoa com alterações decorrentes de um AVC pode apresentar diversas limitações em consequência do evento, e a recuperação é diferente em cada caso. O tratamento médico imediato, associado à reabilitação adequada, pode minimizar as incapacidades, evitar sequelas e proporcionar ao indivíduo o retorno o mais breve possível às suas atividades e participação na comunidade.

Neste sentido a atuação multiprofissional mostra-se fundamental no plano de cuidados e reabilitações desses pacientes. A partir desta necessidade surgiu o seguinte questionamento: Quais intervenções têm sido utilizadas pela enfermagem e psicologia no cuidado aos pacientes com acidente vascular cerebral aliados a equipe de reabilitação multiprofissional? E para conduzir a pesquisa estabeleceu-se como objetivo: Identificar as atuações da equipe multiprofissional na assistência ao tratamento do paciente com AVE, enfatizando a importância da atuação integrada do enfermeiro e psicólogo neste contexto.

## 2 | MÉTODOS

Esse estudo realizou uma pesquisa bibliográfica exploratória, na busca de uma solução para um problema de pesquisa levantado, diante de um aspecto pouco investigado e por vezes ignorado a respeito do referido tema.

Cervo, Bervian e Silva, (2007, p.57) aborda o conceito de pesquisa como uma atividade voltada para a investigação por meio do emprego de processos científicos. Ela parte, pois, de uma dúvida ou problema e, com o uso do método científico, busca uma resposta ou solução.

Em colaboração ao despertar da consciência crítica no pesquisador, a utilização da pesquisa pode oportunizar um conhecimento totalmente ou parcialmente novo sobre algo que antes era negligenciado nos estudos.

Segundo Cervo, Bervian e Silva, (2007, p.63 e 64), a pesquisa exploratória

realiza descrições precisas da situação e quer descobrir as relações existentes entre seus elementos componentes. Esse tipo de pesquisa requer um planejamento bastante flexível para possibilitar a consideração dos mais diversos aspectos de um problema ou de uma situação. Recomenda-se a pesquisa exploratória quando há pouco conhecimento sobre o problema a ser estudado.

Sendo assim surgiu a necessidade da utilização da pesquisa exploratória, como passo inicial para elaborar o estudo a respeito da atuação multiprofissional na reabilitação do paciente pós Acidente Vascular Encefálico, dentro de uma dinâmica que integra os saberes de diversos profissionais envolvidos nas etapas do tratamento, abrangendo uma visão de integração holística do paciente em reabilitação, de forma que o profissional de uma área não anule, mas reforce, complemente ou até facilite o trabalho de outro, formando uma teia de esforços transdisciplinar em atuações de grande importância no processo de reabilitação desses pacientes.

Este estudo abrangeu o período de abril de 2018 a agosto de 2018. A busca bibliográfica foi realizada na *Latin American and Caribbean Health Science Literature Database (Lilacs)*, na *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline)* na SciELO.

Para a busca na Lilacs, foi adotado o vocabulário estruturado DeCS - Descritores em Ciências da Saúde. Os descritores foram: Cuidados de Enfermagem and Acidente Vascular Cerebral and Reabilitação. No tocante à busca na Medline foi utilizada a terminologia preconizada: o vocabulário MeSH - Medical Subject Headings of U.S. National Library of Medicine em língua inglesa. Os descritores controlados utilizados foram Acting psychology and Rehabilitation.

A busca na base de dados SciELO foi realizada utilizando como palavras-chave os termos Acidente Vascular Encefálico, Equipe multiprofissional e Qualidade de vida.

Após realização da busca de todos os artigos encontrados no período, foi feita uma triagem de acordo com o ano de publicação. Em seguida, observou-se a formação acadêmica dos autores dos artigos. Foram analisadas as intervenções de cada área abordada em cada artigo e foi feita uma síntese de cada um deles.

Os critérios de inclusão estabelecidos para os estudos foram: a) disponíveis nos idiomas português e inglês; b) Que abordem a atuação de membros da equipe multiprofissional; c) que destaque as intervenções e ações educativas de enfermagem e psicologia tanto para o adulto ou idoso vítima de Acidente Vascular encefálico, quanto para seus cuidadores. Desta forma há uma correlação eficaz entre as informações científicas já existentes abordadas por outros autores, com as informações obtidas sobre o assunto e até mesmo levar ao diagnóstico de soluções para o problema levantado.

Acredita-se que com esta pesquisa seja possível identificar as dúvidas e

minimizar as dificuldades, com um olhar diferenciado sobre a atuação de alguns profissionais que contribuem, seja de forma direta ou indireta, no sucesso do tratamento e reabilitação dos pacientes pós Acidente Vascular Encefálico e no processo de educação em saúde junto aos seus familiares e cuidadores.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao todo foram encontradas 29 publicações, destas 12 artigos compuseram a amostra do estudo e 7 relacionou-se a outras fontes como Manuais, diretrizes e pesquisas do Ministério da Saúde. Entre os artigos foram selecionados os publicados nos anos de 2013 a 2018, contemplando os critérios de inclusão.

Um achado unânime desta pesquisa foi a importância em promover a reabilitação do paciente com a finalidade de melhorar a autonomia em suas atividades da vida diária (AVD), sendo que apenas 2 apresentam estratégias para desenvolver o autocuidado apoiado.

As estratégias de assistência e avaliação destes pacientes foram as mais identificadas principalmente na questão da mudança de comportamento.

Sobre os achados dentre as produções científicas brasileiras, as intervenções propostas pela enfermagem na fase de reabilitação foram escassas. O que indica que há um baixo índice de produções brasileiras na temática, encontrando maior aporte teórico na Fisioterapia e Fonoaudiologia e com pouca prevalência da interação na atuação multiprofissional neste processo. Tendo em vista a grande incidência da doença cerebrovascular no país e de suas complicações, faz-se notória a ampliação do campo de pesquisa, com abordagem na atuação transdisciplinar integrada entre os diversos profissionais da saúde, envolvidos nas etapas da reabilitação do paciente pós Acidente Vascular Encefálico.

Sobre as intervenções de Enfermagem encontradas em (MORAIS, H.C.C. et al, 2015), direcionadas aos pacientes portadores de AVE na fase de reabilitação, foram relatados o uso da metodologia dos 5 As: avaliação, aconselhamento, acordo, assistência e acompanhamento. Com planos de cuidados e ações inter-relacionados a um sistema de autocuidado apoiado.

Dentre os achados em (CAVALCANTE, T.F. et al. 2018) evidenciou-se quatro tipos de intervenções; Intervenções de Enfermagem Assistenciais ao Paciente; Intervenções de Enfermagem Educacional ao Paciente; Intervenções de Enfermagem Gerenciais ao Paciente e Intervenções de Enfermagem Direcionadas aos Cuidadores.

Os maiores destaques para cada tipo de intervenção estão descritos no quadro abaixo:

<b>Destaques nas Intervenções de Enfermagem</b>
<b>1.</b> Orientação para reabilitação motora e funcional, avaliação das funções fisiológicas e o cuidado emocional. (Intervenções de Enfermagem Assistenciais ao Paciente)
<b>2.</b> A educação do paciente sobre as atividades da vida diária, sequelas, acompanhamento ambulatorial e tratamento de comorbidades. (Intervenções de Enfermagem Educacional ao Paciente)
<b>3.</b> Coordenação do cuidado de Enfermagem e da assistência multidisciplinar. (Intervenções de Enfermagem Gerenciais ao Paciente)
<b>4.</b> Orientação sobre a doença e o processo de reabilitação e o treinamento deles no tocante aos diversos cuidados que devem ser executados em domicílio. (Intervenções de Enfermagem Direcionadas aos Cuidadores)

Figura 1

Fonte: Dados da pesquisa

Neste cenário o enfermeiro é fundamental, pois é o profissional que desempenha os primeiros cuidados tendo maior contato com o paciente. Na fase aguda pós AVE além de vivenciar os aspectos emocionais deste e dos familiares envolvidos, a enfermagem fornece suporte e orientação para o enfrentamento necessário, estando também presente no cenário de atuação dos demais profissionais envolvidos na reabilitação do paciente e avaliando constantemente a evolução do quadro com vistas a traçar novos planos de cuidados e intervenções de enfermagem adaptados a cada estágio de necessidade funcional para cada paciente acometido.

Quanto a atuação da Terapia Ocupacional, (THINENA, N.C.; MORAES, A. C, 2015) aborda as áreas ocupacionais que envolvem as atividades básicas e instrumentais da vida diária, bem como o trabalho, a educação, o brincar, o lazer e a participação social. Essas áreas podem variar de acordo com a idade da pessoa, o tipo de atividades, a rotina, os hábitos, dentre outros fatores. Sobre a orientação do terapeuta ocupacional, existe um Manual de orientação de posicionamento e execução de atividades da vida diária, voltado para os cuidadores em relação ao posicionamento no leito, as atividades da vida diária, transferência de posições e organização do ambiente durante a alta hospitalar de pacientes com acidente vascular cerebral (AVC) por meio de orientação visual e verbal.

No contexto da reabilitação, a assistência fisioterapêutica tem um importante papel na redução de impactos negativos resultado de complicações desenvolvidas pelas sequelas do Acidente Vascular Cerebral, trabalhando no desempenho funcional do paciente, minimizando suas limitações funcionais e contribuindo para a recuperação. Nos achados de (ARRAIS JÚNIOR, S. L.; LIMA, A. M.; SILVA, T. G., 2016), os profissionais de fisioterapia desenvolvem o seu trabalho com sobreviventes de AVC numa variedade de serviços/instituições, de modo que a fisioterapia é significativamente eficaz na recuperação da independência funcional

após AVC, através da melhoria na função dos membros superiores e inferiores e controle da postura. As técnicas encontradas mais utilizadas pelo fisioterapeuta são: alongamentos, treino de coordenação e equilíbrio, fortalecimento muscular, facilitação neuroproprioceptiva, mobilização articular, prancha ortostática, exercícios na tábua de propriocepção e/ou cama elástica, objetos que simulam atividades funcionais, método bobath, treinos para membros superiores com contenção induzida, bandagens funcionais, realidade virtual e eletrotermofototerapia.

Quanto a fonoaudiologia houve um achado importante com relação à continuidade do cuidado fonoaudiológico, poucos estudos são realizados na atenção primária; e os que existem apontam queda na ocorrência do tratamento fonoaudiológico após a alta hospitalar. Segundo (ANDERLE, P.; ROCKENBACH, S. P.; GOULART, B. N, 2018), pacientes acometidos pelo AVC podem seguir com comprometimentos cognitivos, de comunicação e de deglutição. Pode ter afasia, disfagia que pode levar à desnutrição, desidratação, infecção pulmonar e morte. Evidenciou-se que há uma dificuldade entre médicos e enfermeiros em reconhecer alterações de memória e compreensão como sequelas fonoaudiológicas que necessitam de tratamento para serem reabilitadas.

Já para a psicologia, (MAESTRI; ROSSI; LUZ, 2017) relata que o paciente após o AVE tende a passar por um processo de enlutamento e enfrentamento diante de perdas físicas, psicológicas e sociais, sendo que, muitas vezes, está com sua dinâmica afetivo emocional mais fragilizada, sente-se impotente diante das perdas, isso pode desencadear a chamada depressão reativa. A abordagem psicológica mais utilizada é a comportamental cognitiva, a presença do psicólogo é muito importante e merece destaque, pois neste cenário tanto o paciente quanto os familiares culminam com uma queda no emocional, o psicólogo com sua abordagem oferece a devida escuta ao paciente e aos seus familiares, para tentar amenizar a ansiedade e promover a motivação para buscar recuperação e evitar crises depressivas e outros transtornos de ordem psicológica auxiliando no restabelecimento da auto estima, amor próprio e convívio social (visando minimizar o sofrimento psíquico), garantindo a continuidade do tratamento através dos estímulos motivacionais.

#### 4 | CONCLUSÕES

Indivíduos com sequelas de AVE necessitam de reabilitação, com ações desenvolvidas para o restabelecimento e manutenção da função física; educação do paciente e sua família e reintegração dessa pessoa ao seu círculo familiar e social. A capacidade que os pacientes possuem para alcançar os objetivos da reabilitação depende da sua motivação, cuidados com a saúde, suporte social-familiar e do seu estado cognitivo. Fatores que demonstram a importância do enfermeiro e psicólogo

em uma atuação multiprofissional com estes pacientes. O estudo identificou a forma de atuação das diversas áreas da saúde envolvida na fase de reabilitação do paciente com Acidente Vascular Encefálico. Houve uma correlação entre alguns pontos de abordagem entre um profissional e outro, como um reforço ou complemento. Diante dos achados, percebemos que não se trata apenas de funcionalidade motora, mas que a reabilitação envolve cognição, emoções e motivações frente as variadas limitações ou sequelas que o AVE pode deixar no paciente. Sendo assim, faz-se necessário despertar o olhar de alguns profissionais na busca por informações as vezes até mais específicas, com o critério de compreender as possibilidades da extensão do dano causado, reavaliando o paciente e o referenciando a outro profissional da equipe, responsável pela prática. Contudo é importante que os profissionais interajam englobando aspectos de apoio motivacional para que o trabalho de reabilitação não seja interrompido, uma vez que a evolução é gradativa e fruto de muitos esforço do paciente, da família e do empenho da equipe multiprofissional de reabilitação, devendo esta está qualificada e atenta, a qualquer desajuste pois o paciente necessita ser assistido como um todo.

## REFERÊNCIAS

ANDERLE, P.; ROCKENBACH, S. P.; GOULART, B. N. **Reabilitação pós-AVC: identificação de sinais e sintomas fonoaudiológicos por enfermeiros e médicos da Atenção Primária à Saúde Brasil.** CoDAS. v.2, p.31, 2018.

ARRAIS JÚNIOR, S. L.; LIMA, A. M.; SILVA, T. G. **Atuação dos profissionais fisioterapeutas na reabilitação do paciente vítima de acidente vascular encefálico.** R. Interd. v. 9, n. 3, p. 179-184, 2016.

BAPTISTA, S.C.P.D. et al. **Avaliação dos indicadores de óbito e incapacidade dos pacientes atendidos em uma Unidade de Acidente Vascular Cerebral.** Texto Contexto Enferm. v.27, n.2, 2018.

BRASIL. **Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Acidente Vascular Cerebral.** Ministério da Saúde. Brasília: p.23, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde (BR); Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **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: 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS no 665, de 12 de abril de 2012.** Diário Oficial da União. Brasília: 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde/Datasus. **Sistema de Informações Hospitalares do SUS.** Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

CAVALCANTE, T.F. et al. **Intervenções de Enfermagem ao Paciente com Acidente Cerebrovascular em Reabilitação.** Rev enferm UFPE on line. Recife, v.12, n.5, p.1430-36, 2018.

CERVO, A., BERVIAN, P. A., & SILVA, R. (2006). **Metodologia Científica** (6ª ed.). São Paulo:

Pearson Prentice Hall.

JACOB, Sophie Gerald. **Avaliação dos cuidados de Fisioterapia domiciliária em idosos vítimas de acidente vascular cerebral.** Rev. Bras. Fisioter. v.12, n.6, p.1147-1153, 2012.

LIMA, M. J. *et al.* **Fatores associados ao conhecimento dos adultos jovens sobre histórico familiar de Acidente Vascular Cerebral.** Ribeirão Preto: Rev. Latino-Am. Enfermagem. v.24. 2016.

MARIÂNGELA GAMBA; ROSSI, FERNANDA COSTA LUZ. **Acidente vascular cerebral: caracterização e tratamento psicológico** REVISTA UNINGÁ, v. 12, n. 1, out. 2017.

MORAIS, H.C.C. et al. **Estratégias de autocuidado apoiado para pacientes com acidente vascular cerebral: revisão integrativa.** Rev Esc Enferm USP. V.49, P. 136-143, 2015.

MOREIRA, N. R. T. et al. **Qualidade de vida em indivíduos acometidos por Acidente Vascular Cerebral.** Rev Neurocienc. v.23, n.4, p. 530-37, 2015.

Organização Mundial de Saúde (OMS)/Organização Panamericana de Saúde (OPAS). **CIF: classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde.** São Paulo: USP, p.217, 2003.

PEDROSO, V. S. P.; SOUZA, L. C.; TEIXEIRA, A. L. **Síndromes neuropsiquiátricas associadas a acidentes vasculares encefálicos: revisão de literatura.** J Bras Psiquiatr., v.63, n.2, p.165-76, 2014.

RANGEL, E. S.; BELASCO, A. G.; DICCINI, S. **Qualidade de vida de pacientes com acidente vascular cerebral em reabilitação.** Acta Paul Enferm. V.26, p.205-12, 2013.

RODRIGUES, P.A; SCHEWINSKY, S. R.: ALVES, V. L. R. **Estudo sobre depressão reativa e depressão secundária em pacientes após acidente vascular encefálico.** ACTA FISIATR. V.18, n.2, p. 60-65. 2011.

THINENA, N.C.; MORAES, A. C. **Manual de orientação de posicionamento e execução de atividades da vida diária para pacientes com acidente vascular cerebral.** Cad. Ter. Ocup. UFSCar, São Carlos, v. 23, n. 4, p. 843-854, 2013.

## DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM EM PACIENTES COM ANEURISMA CEREBRAL

Data de aceite: 28/11/2019

### **Marcielle ferreira da Cunha Lopes**

Acadêmica, Faculdade Paraense de ensino  
Belém – Pará

### **Maria Josilene Castro de Freitas**

Acadêmica, Faculdade Paraense de ensino  
Belém – Pará

### **Gisely Nascimento da Costa Maia**

Acadêmica, Faculdade Paraense de ensino  
Belém – Pará

### **Marcos Valério Monteiro Padilha Junior**

Acadêmico, Faculdade Paraense de ensino  
Belém – Pará

### **Lucilene dos Santos Pinheiro**

Acadêmica, Faculdade Paraense de ensino  
Belém – Pará

### **Romário Cabral Pantoja**

Acadêmico, Faculdade Paraense de ensino  
Belém – Pará

### **Taynah Cristina Marques Mourão**

Acadêmica, Faculdade Paraense de ensino  
Belém – Pará

### **Fabrcio Farias Barra**

Enfermeiro, Mestre em Gestão Hospitalar  
Belém – Pará

### **Raylana Tamires Carvalho Contente**

Enfermeira, Faculdade Integrada da Amazônia  
Belém – Pará

**RESUMO: Introdução:** O aneurisma cerebral é uma condição potencialmente fatal e a hemorragia subaracnóidea devido a ruptura de aneurisma intracraniano é uma condição grave necessitando de cuidado da enfermagem.

**Objetivo:** O objetivo do estudo foi identificar os principais diagnósticos de enfermagem encontrados em pacientes com aneurisma cerebral através da taxonomia NANDA.

**Metodologia:** O estudo trata-se de um estudo descritivo, do tipo revisão de literatura, realizado em 2018, utilizando o livro de taxonomias NANDA.

**Resultados:** Foram encontrados diagnósticos como: Risco para infecção, risco de sangramento, risco de constipação, risco de perfusão tissular cerebral ineficaz.

**Conclusão:** Os pacientes com aneurisma cerebral precisam de cuidados especializados, devido as possíveis complicações que podem vir acometer o mesmo. Torna-se imprescindível que o enfermeiro saiba utilizar o livro de taxonomias para melhor julgamento clínico e prestação de um cuidado sistematizado, visando a segurança do paciente com aneurisma cerebral.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aneurisma cerebral; Diagnósticos de enfermagem; Hemorragia subaracnóidea.

DIAGNOSTICS OF NURSING IN PATIENTS  
WITH CEREBRAL ANEURISM

**ABSTRACT: Introduction:** Cerebral aneurysm is a potentially fatal condition and subarachnoid hemorrhage due to rupture of intracranial aneurysm is a serious condition requiring nursing care. **Objective:** The aim of this study was to identify the main nursing diagnoses found in patients with cerebral aneurysm through the NANDA taxonomy. **Methodology:** This is a descriptive literature review study, conducted in 2018, using the NANDA book of taxonomies. **Results:** Diagnoses were found as: Risk for infection, risk of bleeding, risk of constipation, risk of ineffective cerebral tissue perfusion. **Conclusion:** Patients with cerebral aneurysm need specialized care, due to possible complications that may have come to the same. It is essential that nurses know how to use the taxonomy book for better clinical judgment and to provide systematic care, aiming at the safety of patients with cerebral aneurysm. **KEYWORDS:** Cerebral aneurysm; Nursing diagnoses; Subarachnoid hemorrhage.

## INTRODUÇÃO

Os aneurismas intracranianos são dilatações dos vasos sanguíneos cerebrais que possuem um risco potencial de ruptura, o que leva à hemorragia subaracnóidea. No Brasil cerca de 12% dos pacientes acometidos por aneurismas intracranianos morrem antes de obter atendimento médico e cerca de 40% morrem em até 1 mês após o incidente. Trata-se de uma condição potencialmente fatal, muitos pacientes que sobrevivem à ruptura de um aneurisma ficam com sequelas, o que resulta em problemas de adaptação ambiental e social, bem como na queda da qualidade de vida (BONILHA, et al., 2001).

Podem ser classificados em saculares, fusiformes e dissecantes. Sendo os mais comuns, os aneurismas saculares. São resultantes de uma série de fatores, desde estresse hemodinâmico, remodelação vascular anormal e inflamação. Tendem a surgir em áreas de ramificação, sendo o local de maior acometimento a artéria comunicante anterior (30% dos casos), seguida da artéria comunicante posterior (25%). A prevalência estimada de aneurismas varia de 1-5% da população, aumentando com a idade, sendo o pico de ocorrência entre 55 e 79 anos, geralmente com frequência ligeiramente maior nas mulheres (AZEVEDO et al., 2019).

Os sintomas da maioria dos aneurismas cerebrais só ocorrem com o rompimento que causa o sangramento intracraniano, sendo o principal sintoma a cefaleia intensa e súbita, “a pior dor de cabeça da vida”, além de mal-estar, sudorese, náuseas e vômitos, ou até desmaio devido a dor. Para diagnosticar os aneurismas intracranianos, é importante realizar diversos exames, como a tomógrafa do crânio, angiotomografia (padrão ouro no diagnóstico) e ressonância magnética do crânio (KUNZENDORFF et al., 2018).

No Brasil, estatísticas dos últimos anos apontam ser esta a causa mais frequente de óbitos na população adulta, com grande potencial para morbimortalidade

e hospitalização o corresponde a uma estimativa de 10% das internações na rede hospitalar pública. Uma parcela dos sobreviventes pode apresentar algum tipo de sequela e necessita de reabilitação contínua influenciando na população produtiva do país pelas incapacidades produzidas (ISAIAS et al., 2018).

O diagnóstico de enfermagem (DE), é a segunda fase do processo de enfermagem, no qual consiste na tomada de decisão clínica sobre a presença de uma resposta humana que requer intervenção de enfermagem; o diagnóstico atribuído é fundamental para definir o plano de cuidados e resultados esperados (FERREIRA et al., 2016).

A elaboração dos diagnósticos de enfermagem (DE) como etapa do processo de enfermagem é fundamental para o levantamento de problemas significativos a partir de dados levantados, tornando possível a identificação das necessidades afetadas dos pacientes (DEBONE et al., 2017).

## **OBJETIVO**

Esse presente estudo tem como objetivo identificar os principais diagnósticos de enfermagem em pacientes com aneurisma cerebral.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo descritivo do tipo revisão de literatura, realizada em junho de 2018, utilizando o livro de taxonomias da NANDA 2015-2017.

## **RESULTADOS**

Foram encontrados os seguintes diagnósticos: Risco para infecção, risco de sangramento, risco de constipação, risco de perfusão tissular cerebral ineficaz, deambulação prejudicada, mobilidade física prejudicada, mobilidade no leito prejudicada, comunicação verbal prejudicada, recuperação cirúrgica retardada, integridade da pele prejudicada.

## **CONCLUSÃO**

O diagnóstico de enfermagem é um julgamento clínico sobre uma resposta humana a condições de saúde/processos de vida, ou uma vulnerabilidade a tal resposta, de um indivíduo, uma família, um grupo ou uma comunidade. Os enfermeiros diagnosticam problemas de saúde, estados de risco e disposição para a promoção de saúde. Uma prestação de um cuidado é primordial para os cuidados dos pacientes em condições de vulnerabilidade.

A assistência de enfermagem qualificada é de suma importância para evitar as possíveis complicações que um paciente com aneurisma cerebral possa apresentar, tendo em vista que tais complicações podem retardar a recuperação do paciente, aumentando seu tempo de internação e até mesmo levar ao óbito.

Torna-se imprescindível que o enfermeiro saiba utilizar o livro de taxonomias para melhor julgamento clínico e prestação de um cuidado sistematizado, visando a segurança do paciente com aneurisma cerebral.

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO, B.V.S. et al. **Angiografia cerebral: agente modificador no desfecho do diagnóstico de aneurismas cerebrais e em seu planejamento cirúrgico**. Braz. J. Hea. Rev., Curitiba, v. 2, n. 4, p. 2990-2997, jul./aug. 2019.

BONILHA, L. et al. **Risk Factors and Outcome in 100 patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage**. Arqneuropsiquiatr. 2001; 59(3): 676-80.

DEBONE, M.C. et al. **Nursing diagnosis in older adults with chronic kidney disease on hemodialysis**. Rev Bras Enferm [Internet]. 2017;70(4):800-5. [Thematic Edition “Good Practices: Fundamentals of care in Gerontological Nursing”] DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0117>.

FERREIRA, A M. et al. **Diagnósticos de enfermagem em terapia intensiva: mapeamento cruzado e Taxonomia da NANDA-I**. Rev. Bras. Enferm., Brasília, v.69, n.2, p.307-315, Apr.2016 Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003471672016000200307&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003471672016000200307&lng=en&nrm=iso)>.accesson15Sept.2019. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2016690214i>.

ISAIAS, L.C.S. et al. **Evolução clínica de pacientes com aneurisma cerebral internados em um hospital público**. Ries, issn2238-832X, Caçador, v.7, nº 2, p.156-167, 2018.

NANDA. **Diagnósticos de enfermagem da Nanda: definições e classificações 2015-2017**/Nanda International. Porto Alegre: Artmed, 2015.

KUNZENDORFF, B.A. et al. **Aneurisma cerebral – diagnóstico e tratamento**. IV Seminário Científico da FACIG – 08 e 09 de novembro de 2018.

## DERIVADOS DE CANABINOIDES NO TRATAMENTO DA ESPASTICIDADE EM PACIENTES COM ESCLEROSE MÚLTIPLA: PERSPECTIVAS ATUAIS

Data de aceite: 28/11/2019

### Lívia Nobre Siqueira de Moraes

Unipam, Faculdade de Medicina, Departamento de Fisiologia e Biofísica  
Patos de Minas - MG

### Débora Vieira

Unipam, Faculdade de Medicina, Departamento de Fisiologia e Biofísica  
Patos de Minas - MG

**RESUMO:** A Esclerose Múltipla (EM) é uma doença desmielinizante crônica, com presença de espasticidade. Possui arsenal terapêutico restrito, com quadro resistente ao tratamento usual. Os medicamentos derivados do *Cannabis* apresenta efeitos positivos na redução das síndromes espásticas. O objetivo foi analisar, por meio de uma revisão sistemática, os benefícios do uso de canabinoides na espasticidade dos portadores de EM e sua repercussão na reabilitação e qualidade de vida. Buscou-se periódicos em bases de dados Pubmed e Periódicos da Capes entre 2012 a 2015. Foram localizados 17 artigos com sujeitos portadores de EM e quadro espástico. Nove foram submetidos à análise e 06 obtiveram o score mínimo para a revisão. Observou-se benefícios do *Cannabis* no tratamento da espasticidade, com melhora da velocidade e

execução da marcha, diminuição dos distúrbios do sono, com efeitos nos distúrbios vesicais, melhora nas habilidades funcionais e alívio da dor neuropática. Contudo, reconhece-se a necessidade de investimentos e estudos com novas formulações relacionado ao sistema endocanabinoide quanto a redução de custos, acesso terapêutico e impacto a longo prazo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Esclerose Múltipla, Espasticidade, Canabinoides

### CANNABINOID DERIVATIVES IN THE TREATMENT OF SPASTICITY IN PATIENTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS: CURRENT PERSPECTIVES

**ABSTRACT:** Multiple sclerosis (MS) is a chronic demyelinating disease with spasticity. Restricted therapeutic arsenal, with a frame resistant to the usual treatment. Cannabis-derived drugs have positive effects on spastic syndromes. The objective was to analyze, through a systematic review, the benefits of the use of cannabinoids in the spasticity of MS patients and its repercussion in the rehabilitation and quality of life. We searched journals in Pubmed and Periodicals databases from Capes between 2012 to 2015. We found 17 articles with subjects with MS with spastic disease. Nine were submitted to the analysis and 06 obtained the minimum score for the review. There were benefits of using

cannabinoid derivatives in the treatment of spasticity, with improved gait velocity and gait, decreased sleep disturbances, effects on bladder disorders, improvement in functional abilities, and relief of neuropathic pain. However, it is recognized the need for investments and studies with new formulations related to the endocannabinoid system in terms of cost reduction, therapeutic access and long-term impact.

**KEYWORDS:** multiple sclerosis, spasticity, cannabinoids

## 1 | INTRODUÇÃO

A Esclerose Múltipla (EM) é uma doença neurológica crônica, desmielinizante com potencial dano axonal. É considerada autoimune e caracterizada por um processo inflamatório na substância branca do sistema nervoso central em indivíduos geneticamente predispostos. (MACHADO et al., 2012; MARTINS et al., 2009). Com relação a etiopatogênica e a ocorrência dos sintomas, Longo et al., (2013) e Machado et al., (2012) relatam:

A evolução da doença pode acontecer em surtos ou ser progressiva, com melhora ou redução dos sintomas (remissão), ou surgir e manter-se em atividade desde seu início (LONGO et al., 2013). O início dos sintomas ocorre, em sua maior parte, antes dos 55 anos de idade, apresentando pico de incidência entre 20 e 40 anos. Acomete principalmente jovens do sexo feminino (2:1) (MACHADO et al., 2012).

Dentre os sinais e sintomas, a espasticidade é uma condição bastante prevalente em portadores de EM. É uma desordem motora caracterizada pela hiperexcitabilidade do reflexo de estiramento velocidade dependente, com exacerbação dos reflexos profundos e aumento do tônus muscular” (TEIVE, ZONTA E KUMAGAI, 1998). Apresenta potencial incapacitante e reduz a qualidade de vida ao desencadear dor e limitação considerável às atividades diárias. A abordagem é multifatorial, visando minimizar a incapacidade. O princípio das drogas envolvidas no tratamento da espasticidade é por meio de mecanismos que agem na diminuição da excitabilidade dos reflexos medulares, incluindo o decréscimo da liberação de neurotransmissores excitatórios pelos terminais pré-sinápticos das fibras aferentes Ia, inibição das aferências supraespinais facilitatórias sobre motoneurônios, interferência com a contratilidade do músculo, ou inibição dos interneurônios excitatórios (LIANZA, 2001; QUAGLIATO et al., 2006; LEITÃO et al 2006). Mediante a informação, o quadro neurológico possui um arsenal terapêutico restrito: as medicações orais atualmente utilizadas promovem efeitos adversos vistos como inaceitáveis, o que limita sua prescrição e reduz o leque de possibilidades terapêuticas a uma grande parcela de pacientes que não têm condições de recorrer a outros tipos de intervenção, como neurólise e neurocirurgia – procedimentos caros e, muitas vezes, indisponíveis (LIANZA, 2001).

Uma alternativa promissora para o tratamento dos pacientes são os medicamentos derivados do *Cannabis*. Alvo de estudos nas mais diversas áreas, essas substâncias têm demonstrado efeitos positivos na espasticidade, mesmo quando a mesma se mostra resistente a outros medicamentos.

Os compostos originalmente identificados em plantas do gênero *Cannabis* foram chamados coletivamente de canabinoides, com efeito associados aos receptores canabinoides (CB1 e CB2)”. Esse tipo de receptor pode ser encontrado em todo o organismo, com abundante expressão cerebral e serem estimulados pelos endocanabinoides, neurotransmissores endógenos produzido pelo SNC (MUNRO; THOMAS; ABU-SHAAR, 1993; PAMPLONA; TAKASHI, 2012; PAMPLONA, 2014).

Com relação aos canabinoides exógenos podem ser agrupados em duas classificações: fitocanabinoides, de origem vegetal, além dos canabinoides sintéticos, a citar o D-9 tetra-hidrocarbinol (THC) e a classe dos endocanabinoides, anandamida (AEA) e 2-araquidonoiglicerol (2-AG) (MUNRO; THOMAS; ABU-SHAAR, 1993; PAMPLONA; TAKASHI, 2012; PAMPLONA, 2014). Os endocanabinoides e os fitocanabinoides reduzem a liberação de neurotransmissores e diminuem a excitação neuronal por meio de sua ação nos receptores canabinoides (CB1) (MUNRO; THOMAS; ABU-SHAAR, 1993; PAMPLONA, 2014).

A terapêutica dos portadores de EM e outras condições neurológicas com derivados do *Cannabis* evidenciaram efeitos positivos na melhoria do grau de espasticidade, tremores, dor neuropática e sintomas do trato urinário inferior (WADE et al., 2006). A ativação dos receptores canabinoides CB1, pelo uso do *Cannabis*, inibe o influxo de cálcio e a liberação de glutamato, reduzindo a excitabilidade neuronal pela abertura de canais de potássio, modulando do tônus muscular, dor e movimentos involuntários anormais em portadores de EM (MUNRO; THOMAS; ABU-SHAAR, 1998; VANEY et al., 2004; QUAGLIATO et al., 2006; MOURINHO, 2013).

Estudos atuais destacam diferentes formas de administração dos derivados do *Cannabis* sendo utilizadas, principalmente, por via oral (cápsula para ingestão e spray de absorção pela mucosa), e por via inalatória (herbal fumado). Os resultados mostraram efeito positivo na diminuição da espasticidade e dor neuropática por meio da avaliação por escalas – escala de Ashworth foi a mais utilizada – e o relato do paciente (BAKER et al., 2000; COREY-BLOOM et al., 2012; ISKEDJIAN et al., 2007; KILLESTEIN et al., 2002; VANEY et al., 2004; WADE et al., 2006; WADE et al., 2003).

Diante as informações, o objeto da revisão foi compreender como o uso de derivados do *Cannabis* podem atuar como terapêutica promissora na melhoria da qualidade de vida dos pacientes com EM. A pesquisa baseou num estudo retrospectivo por meio da avaliação custo x benefício, analisando as formulações atualmente disponíveis e suas respectivas vias de administração com prognóstico de eficácia terapêutica.

## 2 | METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão sistemática sobre os artigos que abordam ao uso de canabinoides nas síndromes espásticas e sua repercussão no processo de reabilitação e melhora na qualidade de vida. O propósito foi identificar a frequência, a dosagem e o momento da prescrição do derivado do *Cannabis* e seus efeitos positivos, principalmente na espasticidade, no intuito de analisar os benefícios e embasar o conhecimento sobre os canabinoides nas síndromes das desordens neurológicas como a EM.

Os bancos de dados pesquisados foram Pubmed e Periódicos da Capes, no período de 2012 a 2015. Para a estratégia de pesquisa foram utilizadas combinações de vocábulos controlados por descritores MeSH (Medical Subject Headings; the US National Library of Medicine's controlled vocabular thesaurus) e alguns termos livres do texto, como cannabidiol/spasticity and multiple sclerosis; cannabidiol/multiple sclerosis, spasticity/multiple sclerosis para aumentar a sensibilidade da pesquisa. As combinações utilizadas pelos termos MeSH foram: cannabinoids/administration and dosage; cannabinoids/history; cannabinoids/physiology; cannabinoids/antagonists and inhibitors.

Os artigos selecionados e incluídos na pesquisa apresentaram participantes com diagnóstico clínico de EM, com diferentes graus de acometimento, porém com presença do quadro espástico. Foi de extrema importância artigos com número de registro no comitê de ética.

O estudo incluiu intervenções metodológicas de estratégias legitimadas pela comunidade científica para diferentes vias de administração de canabinóides para a análise da redução da espasticidade e melhora no processo de reabilitação e qualidade de vida. As pesquisas que analisaram dosagem, tempo de administração, início do tratamento com canabinoides e seus efeitos positivos sobre a espasticidade em sujeitos com esclerose múltipla foram incluídos na pesquisa como padrão ouro de análise.

A pesquisa incluiu artigos que apresentaram ensaios não randomizados, estudo de caso-controle e estudo piloto.

O presente estudo comparou os métodos que utilizaram diferentes vias de administração dos derivados de cannabis e a eficácia desta substância na redução da espasticidade em pacientes acometidos pela esclerose múltipla.

A exclusão dos artigos baseou na ausência de informações sobre os graus sintomatológicos da doença, ausência de espasticidade ou presença da mesma proveniente de outra doença neurodegenerativa, com diagnóstico clínico duvidoso de esclerose múltipla e baixa clareza nas intervenções terapêuticas com os canabinóides.

O estudo incluiu método de validação metodológica (DOWNS and BLACK, 1998) para identificar as diferentes vias de administração dos canabinoides e sua eficácia na redução do quadro espástico e melhora funcional por meio da clareza na descrição da intervenção e do objetivo, descrição do desenho experimental quanto ao tipo de estudo, tamanho da amostra, intercorrências durante a intervenção e presença de grupo controle e eficiência dos canabinoides.

### 3 | RESULTADOS

Foram localizados 17 artigos que apresentassem participantes com diagnóstico clínico de esclerose múltipla e presença de quadro espástico nas bases de dados (Pubmed e Periódicos da Capes) obedecendo ao período de 2012 a 2015, sem restrição de idioma (Figura 1). Desses, 08 foram excluídos por não se adequarem aos critérios de seleção propostos pelo presente trabalho, apresentados na tabela 1. Dentre os artigos elegíveis, 03 não cumpriram os critérios de validação por não alcançarem a pontuação mínima para este estudo.

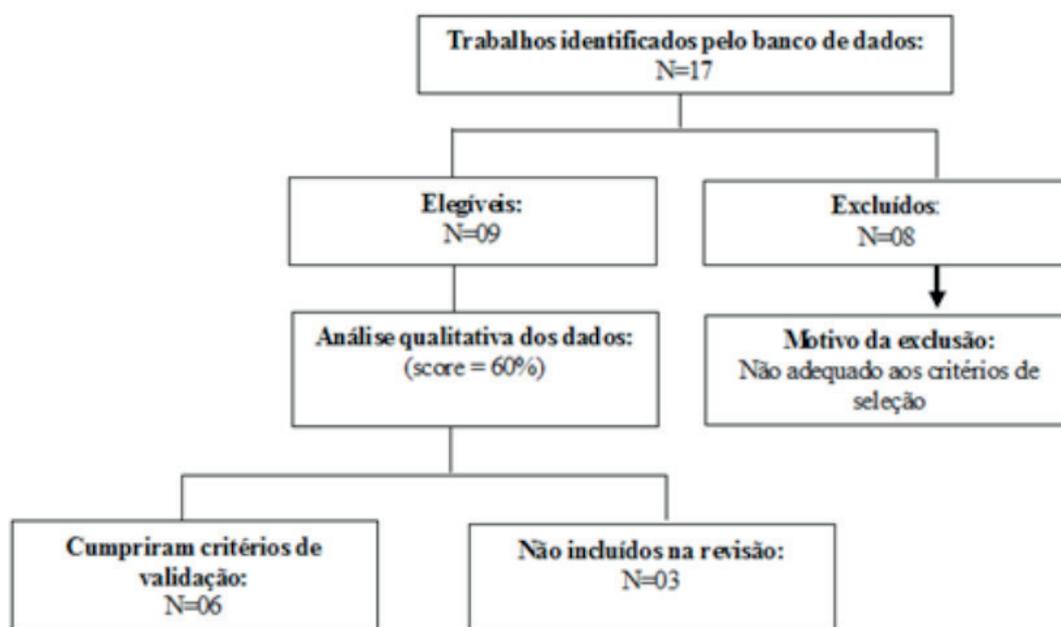


FIGURA 1. Fluxograma de seleção dos artigos para revisão sistemática sobre o uso de derivados do *cannabis* na espasticidade em EM, 2012 a 2015

Estudo	Participantes portadores de EM	Idade média (anos)	Quadro Espástico	Grau de Acometimento da Espasticidade
COREY-BLOOM, Jody et al.	Sim	50 anos	Presente	Grau moderado: score $\geq$ 3 na escala de Ashworth modificada (EAM)
ROMERO, Kristoffer et al	Sim	39 anos	Ausente	—

RUSSO, Margherita et al	Sim	idade > 18 anos	Presente	Graus de moderada a grave
TOMASSINI, Valentina et al	Sim	51 anos	Presente	Espasticidade, $\geq 2$ na EAM e tratamento antiespástico estável nas 4 semanas precedentes ao estudo
PODDA, Giulio; CONSTANTINESCU, Cris S	Não	–	–	–
NOTCUTT, W et al	Sim	57 anos	Presente	Espasticidade em tratamento com Sativex®
ZAJICEK, John et al	Sim	50,1 anos	Ausente	–
VACHOVÁ, Marta et al	Sim	48.6 anos	Presente	Moderado a grave
FREIDEL, M et al	Sim	48.1 anos	Presente	Graus de moderada a grave
FLACHENECKER, Peter	Sim	50 $\pm$ 9.4 anos	Presente	Graus de moderada a grave
OREJA-GUEVARA, Celia	Não	–	–	–
WHITING, Penny F. et al	Não	–	–	–
SERPELL, Michael G.; NOTCUTT, William; COLLIN, Christine	Sim	44.5 anos	Presente	–
STOTT, C. G. et al	Não	–	–	–
FLACHENECKER, Peter; HENZE, Thomas; ZETTL, Uwe K.	Sim	50 $\pm$ 9.4 anos	Presente	Graus de moderada a grave
LU, Lanting et al	Não	–	–	–
SLOF, John; GRAS, Adren	Não	–	–	–

Tabela 1. Critérios de seleção do estudo

Após os critérios de seleção do estudo, os dados dos arquivos selecionados foram dispostos em tabelas, de modo a auxiliar a visualização das características de cada um deles, seus tipos de intervenção (tabela 2) e o detalhamento da mesma (tabela 3). Observe na Tabela 2, que os artigos selecionados apresentaram clareza na descrição das intervenções terapêuticas com canabinoides, porém, com diferença no modo de aplicação. Dos nove artigos, oito (89%) utilizaram o modo de administração da droga por spray oral, e um dos estudos (COREY-BLOOM, J et al., 2017) a forma inalatória. Desses 89%, 22% (TOMASSINI et al., 2014; N’OTCUTT, W et al., 2012) não relataram redução do grau de espasticidade, sem melhora no quadro funcional.

Contudo, N'otcutt, W et al. (2012), observaram melhora na escala de Mudanças de Impressão Global Subjetiva (SGIC) e melhora nas habilidades funcionais gerais por meio da escala de Mudanças de Impressão Global aos cuidados (CGIC).

Estudo	Tipo de Intervenção	Intervenção claramente descrita	Objetivo claramente descrito	Desenho experimental				Resultado	
				Tipo de estudo	Tamanho da amostra	Pacientes excluídos - intercorrências durante as intervenções	Controle	Redução da Espasticidade	Melhora Funcional
COREY-BLOOM, Jody et al.	Inalatória	Sim	Sim	Estudo duplo cego, randomizado e cruzado, placebo controlado.	n=196	Sim	Sim	Sim	Redução de, em média, 2,74 pontos no escore de Ashworth a mais que o placebo.
RUSSO, Margherita et al	Spray oral	Sim	Sim	Análise a partir de exame clínico, neurofisiológico e parâmetros determinados, comparando resultados após uso do Sarivex®.	n=30	Sim	Não	Sim	Diminuição na Escala Subjetiva de Espasticidade e em um objetivo, além de melhora nos parâmetros de avaliação da marcha, tanto na capacidade de realizar os testes quanto na execução da velocidade.
TOMASSINI, Valentina et al	Spray oral	Sim	Sim	Estudo randomizado, duplo cego, controlado por placebo, cruzado	n=20	Sim	Sim	Não	Não houve mudança na fMRI ativação cerebral motor-invocada, nem diferença na excitabilidade motora e espinal entre CMBE e placebo, nem correlação entre os níveis plasmáticos de THC ou CBD e achados eletrofisiológicos e exames de imagem.

TABELA 2. Tipos de intervenção

Estudo	Tipo de Intervenção	Intervenção claramente descrita	Objetivo claramente descrito	Desenho experimental				Resultado	
				Tipo de estudo	Tamanho da amostra	Pacientes excluídos - intercorrências durante as intervenções	Controle	Redução da Espasticidade	Melhora Funcional
N'OTCUTT, W et al	Spray oral	Sim	Sim	Estudo randomizado, paralelo, placebo-controlado	n=37	Sim	Sim	Não	A melhora da espasticidade - Escala de Ashworth (EA). Em relação ao placebo não apresentou mudanças significativas. Observaram melhora no SGIC e nas habilidades funcionais gerais através do CGIC.

VACHOVÁ, Marta et al	Spray oral	Sim	Sim	Estudo multicêntrico, duplo cego, randomizado, paralelo, controlado por placebo	n=121	Sim	Sim	Sim	Melhora da espasticidade – EAM. Não foram evidenciadas alterações cognitivas e humor em uso do Sativex® quando comparadas ao placebo - avaliações PASAT e do BDI-II.
FREIDEL, M et al	Spray oral	Sim	Sim	Estudo piloto prospectivo e estudo de vigilância pós-comercialização.	n=33	Sim	Não	Sim	Redução da espasticidade- NRS. Diminuição dos níveis de espasticidade: início 21,1% dos pacientes sofriam de espasticidade severa e no fim apenas 3% estavam gravemente afetados.

TABELA 2. Tipos de intervenção (continuação)

Estudo	Tipo de Intervenção	Intervenção claramente descrita	Objetivo claramente descrito	Desenho experimental				Resultado	
				Tipo de estudo	Tamanho da amostra	Pacientes excluídos - intercorrências durante as intervenções	Controle	Redução da Espasticidade	Melhora Funcional
FLACHENECKER, Peter	Spray oral	Sim	Sim	Estudo clínico: satisfação com o tratamento, qualidade de vida, prestação aos cuidados em pacientes com EM que receberam Sativex® na prática clínica diária.	n=300	Sim	Não	Sim	Melhora na espasticidade – EAM. Efeito positivo na qualidade do sono - mensurações da escala de qualificação numérica (NRS). Melhoria na função vesical e na mobilidade.
SERPELL, Michael G.; NOTCUTT, William; COLLIN, Christine	Spray oral	Sim	Sim	Estudo Open Label, não comparativo, de extensão	n=189	Sim	Sim	Sim	Melhora na espasticidade - escala NRS, com benefício máximo alcançado em 8 semanas e sem evidência de perda de efeito ao longo do tempo. Melhora na qualidade e manutenção do sono.
FLACHENECKER, Peter; HENZE, Thomas; ZETTL, Uwe K.	Spray oral	Sim	Sim	Estudo observacional, prospectivo, multicêntrico, não-intervencionista	n=335	Sim	Não	Sim	Melhora na espasticidade segundo a escala NRS e a escala de Ashwoth, além de benefícios na qualidade e manutenção do sono.

TABELA 2. Tipos de intervenção (continuação)

Estudo	Vias de administração	Composição	Dose	Tempo de administração	Efeitos positivos
COREY-BLOOM, Jody et al.	Inalatória	4% delta-9-THC	800mg/dia	Duas semanas	Sim
RUSSO, Margherita et al.	Spray Oral Sativex®	Delta-9-THC e CBD na proporção 1:1	Titulação máxima de 3 sprays na mucosa oral com intervalo de 4 horas <sup>a</sup>	Um mês	Sim
TOMASSINI, Valentina et al	Spray Oral	Delta-9-THC 27 mg/ ml e CBD 25 mg/ ml	Dose inicial máxima de 3 pulverizações intervalo de 4 horas <sup>a</sup>	Três semanas	Não
NOTCUTT, W et al	Spray Oral Sativex®	Delta-9-THC e CBD na proporção 1:1	–	Quatro semanas	Sim
VACHOVÁ, Marta et al	Spray Oral Sativex®	Delta-9-THC e CBD na proporção 1:1	Foi restrita uma dose máxima de 12 pulverizações/dia.	48 semanas	Sim
FREIDEL, M et al	Spray Oral Sativex®	Delta-9-THC e CBD na proporção 1:1	Dose Máxima: 12 pulverizações/dia Dose média: 5,1 pulverizações/dia	Quatro a seis semanas	Sim
FLACHENECKER, Peter	Spray Oral Sativex®	Delta-9-THC e CBD na proporção 1:1	–	Três Meses	Sim
SERPELL, Michael G.; NOTCUTT, William; COLLIN, Christine	Spray Oral Sativex®	Delta-9-tetrahydrocannabinol e cannabidiol na proporção aproximadamente 1:1	Titulação ajustada individualmente com máximo de 8 pulverizações/3h e 48 pulverizações/24h	801 dias	Sim
FLACHENECKER, Peter; HENZE, Thomas; ZETTL, Uwe K.	Spray Oral Sativex®	Delta-9-tetrahydrocannabinol e cannabidiol na proporção 1:1	Média de 6,9 ± 2,8 pulverizações ao dia	4 meses	Sim

tabela 3. Detalhamento da intervenção: método de administração da droga/dose/efeito

<sup>a</sup> Titulação ajustada de acordo com a necessidade e tolerabilidade individual, não excedendo 50% da dose do dia anterior e não excedendo 48 pulverizações em 24h. <sup>b</sup> Dose auto-titulada individualmente através de um esquema de escalonamento pré-definido até dose ótima de eficácia e tolerabilidade. <sup>c</sup> Titulação ajustada durante duas semanas, afim de achar a dose ativa mais tolerável. <sup>d</sup> Dose máxima fixada individualmente, não excedendo 50% da dose anterior.

A análise qualitativa dos artigos selecionados foi feita a partir da leitura da Introdução, Objetivos, Métodos e Apresentação dos resultados, com base nos critérios de DOWNS and BLACK (1998) (Tabela 5). Trata-se de um *check-list* formado por 27 itens agrupados em cinco categorias: 1. Comunicação (9 itens); 2. Validade Externa (3 itens); 3. Validade Interna – Viés (7 itens); 4. Validade Interna – Fator de confusão/Viés de seleção (6 itens); 5. Poder (1 item). O item “Poder”, diferente dos outros, era pontuado de 0 a 5, totalizando 31 pontos no score, contudo, Amaral (2007) simplificou o mesmo adotando uma significância de 5% para análise deste item. Logo, a pontuação máxima para os critérios de DOWNS and BLACK adotadas neste trabalho é de 28 pontos, considerando o item 5 do primeiro domínio pontuar de 0 a 2. Para inclusão nesta análise, o artigo deveria atingir pelo menos 60% dessa

pontuação máxima. Dos 09 artigos integralmente lidos e analisados pelos critérios de Downs and Black, apenas 06 obtiveram scores segundo o que foi proposto para esta revisão.

Estudo/Ano	C	VE	VI1	VI2	P	Total
COREY-BLOOM, Jody et al (2012)	10	2	6	6	1	25
RUSSO, Margherita et al (2015)	8	1	4	4	1	18
TOMASSINI, Valentina et al (2014)	7	2	6	6	0	21
NOTCUTT, W et al (2012)	9	2	4	5	0	20
VACHOVÁ, Marta et al (2012)	8	2	6	6	1	23
FREIDEL, M et al (2014)	7	2	4	3	1	17
FLACHENECKER, Peter (2013)	6	1	3	2	0	15
SERPELL, Michel G.; NOTCUTT, William; COLLIN, Christine (2013)	6	3	3	3	0	15
FLACHENECKER, Peter; HENZE, Thomas; ZEITL, Uwe K. (2014)	7	1	3	1	1	13

TABELA 4. Avaliação de qualidade metodológica dos estudos incluídos na revisão sistemática e meta-análise, seguindo os critérios de DOWNS and BLACK (1998)

Legenda: C= comunicação; VE= validade externa; VI 1= validade interna (viés); VI 2= validade interna (valor de confusão); P= poder

## 4 | DISCUSSÃO

A espasticidade trata-se de uma condição debilitante que possui efeito negativo direto na qualidade de vida do paciente. A medicação usual utilizada no tratamento desta condição inclui o uso de baclofen, tizanidina, benzodiazepínicos e anticonvulsivantes. Essas medicações possuem efeitos adversos que limitam suas dosagens, além de não possuírem bons ensaios clínicos que avaliem sua eficácia. Apesar da difusão do uso dessas medicações, pacientes ainda apresentam quadros espásticos moderados a graves refratários ao tratamento (NOTCUTT et al, 2012; RUSSO, et al., 2015).

Em conformidade com a maioria dos estudos acerca deste assunto, a revisão mostra os benefícios do uso de derivados canabinoides no tratamento da espasticidade como otimização da velocidade e execução da marcha, diminuição dos distúrbios do sono, evolução de distúrbios vesicais, melhora das habilidades funcionais gerais e alívio da dor neuropática.

Quase todos os trabalhos selecionados para a realização desta revisão utilizaram

a mesma formulação, o Sativex<sup>®</sup>, e a via de administração, spray bucal. Apesar de o estudo realizado por Tomassini et al (2014) não declarar o uso do Sativex<sup>®</sup>, é descrita uma composição semelhante a do mesmo – CMBE via Spray Oral 27 mg THC : 25mg CBD, tendo em vista que a formulação do Sativex<sup>®</sup> é THC 1:1 CBD. Apenas um estudo considerou o uso de 4% de Delta-9-THC inalado. Quando utilizado o Sativex<sup>®</sup>, a dose máxima relatada pelos estudos foi de 12 pulverizações por dia, titulada pelo próprio paciente até que se alcançasse uma dose ótima em eficácia e tolerabilidade (VACHOVÁ et al., 2014; NOTCUTT et al., 2012; RUSSO et al., 2015; FRIEDEL et al., 2014). O uso do CMBE via Spray Oral considerou como dose máxima até 48 pulverizações em 24h, três vezes o número de aplicações utilizadas em outros estudos (TOMASSINI et al., 2014). O uso de THC inalado foi limitado por uma dose máxima de 800mg/dia (COREY-BLOOM et al., 2012).

A falta de experiência clínica no uso de derivados do *Cannabis* reserva sua introdução terapêutica apenas para condições refratárias ao tratamento, conforme foi observado em todos os estudos analisados.

Os artigos demonstraram que altos níveis de receptores CB1 são associados a interneurônios GABA inibitórios em diversas áreas cerebrais, dentre as quais podemos destacar: lobos frontais, gânglios da base, hipocampo, cerebelo, córtex cingular anterior e hipotálamo. Acredita-se que um dos mecanismos de ação do Sativex<sup>®</sup> esteja relacionado ao aumento da inibição intracortical curta e da redução do facilitador intracortical. Esta hipótese é embasada por achados de correlações significativas entre diversos parâmetros clínicos e resultados neurofisiológicos, principalmente sobre a modulação da excitabilidade intracortical (RUSSO, et al. 2015).

Russo et al (2015) a partir de seus achados, formulou a hipótese de que o Sativex<sup>®</sup> pode impactar a função dos circuitos espinais remotos por meio da alteração persistente da atividade inibitória gabaérgica em sinapses corticocorticais, sugerindo que o Sativex é eficaz na melhoria da espasticidade e sintomatologia relacionada. Em particular, há a especulação de que essa medicação poderia modular projeções corticoespinais para o local de interneurônios inibitórios do cordão espinal, envolvendo o controle pré-sináptico nos aferentes sensoriais Ia, mediando o reflexo de estiramento ou a inibição dessináptica recíproca.

Os efeitos colaterais descritos em todos os estudos foram tontura, astenia e fadiga. Outros efeitos bastante presentes estavam boca seca, náusea e vertigem. Vachová (2014) nega presença de alterações cognitivas e de humor em pacientes em uso de Sativex<sup>®</sup>. De todos os estudos, apenas Vachová (2014) relatou a ocorrência de 01 caso de overdose com a medicação e efeitos colaterais de menor frequência, não citados em outros estudos como: diarreia, desconforto no local de aplicação, perda de peso, redução do apetite, ataxia cerebelar, parestesia, tremor,

desorientação, entre outros.

Corey-Bloom et al. (2012) diferiu dos outros estudos quando apresentou uma formulação que usa o THC de modo isolado e utiliza a via de administração inalatória. Seu trabalho comprovou o benefício do *Cannabis* inalado, reduzindo a espasticidade até 2,74 pontos na escala de Ashworth, além de garantir boa tolerabilidade entre os participantes do estudo. Além dos efeitos colaterais relatados em outros estudos, foi observada uma redução cognitiva aguda dos pacientes tratados com esta formulação. Os autores consideraram este achado como de baixa significância, uma vez que os pacientes ainda se mantiveram dentro das faixas de normalidade consideradas para sua idade e nível educacional. Afirmaram ainda que esse tipo de efeito colateral está presente na vigência de tratamentos convencionais, como o baclofen e o cloridrato de tizanidina. Apenas é questionado se haveria alterações cognitivas a longo prazo, instigando outros autores a realizar um novo estudo.

Apesar de ter obtido a maior pontuação na escala de validação metodológica, o estudo realizado por Corey-Bloom et al. (2012) apresenta limitações importantes, uma vez que trabalhou com pacientes que já haviam feito uso recreacional prévio de *Cannabis* e os próprios autores consideram que seus resultados não podem ser generalizados para pacientes que nunca fizeram uso da substância. É salutar ressaltar que o uso de substâncias psicoativas pode afetar a objetividade da avaliação, tornando questionáveis seus resultados. Também não foram considerados comprometimentos respiratórios com o uso dessa prática.

Aproximadamente 33% dos estudos aceitos nesta revisão sistemática não reconheceram melhora da espasticidade ao uso de derivados do *Cannabis*, contudo, algumas considerações importantes acerca desse resultado precisam ser feitas. Notcutt et al. (2012), apesar de afirmar que não houve melhora estatisticamente significativa na escala de Ashworth com o uso de Sativex® em relação ao placebo, reconhece melhora no SGIC e nas habilidades funcionais gerais demonstrada pelo CGIC. O estudo realizado por Tomassini et al. (2014) demonstra não haver melhora da espasticidade na fMRI ativação evocada, nem diferença na excitabilidade motora, além da ausência de relação entre os níveis de THC e CBD e os achados eletrofisiológicos e métodos de imagem. Mesmo utilizando scores de avaliação confiáveis e adquirindo uma pontuação considerável na validação metodológica, o estudo mantém o tratamento de seus pacientes apenas por 3 semanas, tempo inferior ao realizado nos outros trabalhos em que a substância foi utilizada por, no mínimo 4 semanas. Logo, é questionável se a negativa apresentada em sua conclusão não teria relação com um tratamento em tempo insuficiente para que os benefícios da formulação pudessem ser demonstrados.

Nenhum dos estudos selecionados para a realização desta revisão avaliou o impacto na qualidade de vida com o uso de derivados canabinoides. O estudo de

Russo et al. (2015) propõe o uso de uma escala de avaliação da qualidade de vida em pacientes com esclerose múltipla (MSQoL-54), porém não apresenta resultado nem discussão sobre o uso da mesma. Friedel et al. (2014) considera que a redução na espasticidade e sintomas associados possui efeitos positivos sobre a performance nas atividades de vida diária, contudo também não apresenta nenhuma informação mais específica a esse respeito.

O uso de scores para averiguação da qualidade metodológica de um estudo tem por finalidade principal reduzir a subjetividade da avaliação do mesmo, contudo, a heterogeneidade dos artigos dificulta a adequação dos scores pela gama de desenhos experimentais existentes, o que pode ter servido como limitação no uso de DOWNS and BLACK neste trabalho.

## 5 | CONCLUSÃO

A partir das informações obtida, sugere-se que o uso de derivados do *Cannabis* no tratamento da espasticidade em EM é uma promessa terapêutica para os próximos anos. Observou-se que formulação mais estudada atualmente está presente na composição do medicamento Sativex® spray via oral, que possui THC 1:1 CBD, a fim de aproveitar os efeitos benéficos do THC e fazer seu contrabalanço com o uso do CBD. O medicamento apresentou segurança e boa tolerabilidade em sua dose máxima utilizada, sendo raros, em todos os estudos, efeitos colaterais considerados graves. Contudo, reconhece-se a necessidade de investimento em mais estudos na área, principalmente dentro de três aspectos: novas formulações, impacto na qualidade de vida do paciente e efeitos a longo prazo. A descoberta de novos produtos que tenham seu mecanismo de ação relacionado ao sistema endocanabinoide e possam trazer benefícios semelhantes aos já comprovados pelo uso do Sativex® auxiliariam na redução de custos e aumento do acesso terapêutico da população.

## REFERÊNCIAS

BAKER D et al. Cannabinoids control spasticity and tremor in a multiple sclerosis model. **Nature** [s. L.], v. 404, p. 84-87, 2000.

COREY-BLOOM, Jody et al. Smoked *Cannabis* for spasticity in multiple sclerosis: a randomized, placebo-controlled trial. **Cmaj**, [s. L.], v. 184, n. 10, p.1143-1150, 10 jul. 2017.

DOWNS, Sara H.; BLACK, Nick. The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. **J. Epidemiol. Community Health**, v. 52, n. 6, p. 377-384, 1998.

FLACHENECKER, Peter. SA new multiple sclerosis spasticity treatment option: effect in everyday clinical practice and cost-effectiveness in Germany. **Expert Reviews: Neurother., Bad Wildbad**,

**Germany**, v. 31, n. 3 (Suppl.1), p.15-19, 2013.

FLACHENECKER, Peter; HENZE, Thomas; ZETTL, Uwe K.. Nabiximols (THC/CBD Oromucosal Spray, Sativex®) in Clinical Practice – Results of a Multicenter, Non-Interventional Study (MOVE 2) in Patients with Multiple Sclerosis Spasticity. **European Neurology. Bad Wildbad, Germany**, p. 173-181. fev. 2014.

FREIDEL, M. et al. Drug-resistant MS spasticity treatment with Sativex® add-on and driving ability. **Acta Neurologica Scandinavica**.p. 9-16. jan. 2015. Disponível em: <[http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1600-0404](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1600-0404)>. Acesso em: 22 ago. 2015

ISKEDJIAN M, Bereza B, Gordon A, Piwko C, Einarson TR. Meta-analysis of *Cannabis* based treatments for neuropathic and multiple sclerosis-related pain. **Current medical research & opinion**, [s. L.], v. 23, n. 1, p. 17-24, 2007.

KILLESTEIN, J. et al . Safety, tolerability, and efficacy of orally administered cannabinoids in MS. **Neurology**, [s.L.], v. 58; p. 1404-1407, 2002.

LEITÃO AV, Musse CAI, Granero LHM, Rossetto R, Pavan K, Lianza S. Espasticidade: Avaliação Clínica. Associação Brasileira de Medicina Física e Reabilitação. **Projeto Diretrizes. Associação Médica Brasileira. Conselho Federal de Medicina**. São Paulo, 2006.

LIANZA, Sergio. Consenso Nacional sobre Espasticidade. **Diretrizes para diagnósticos e tratamentos. SBMFR** – São Paulo, 2001.

LU, Lanting et al. Cost Effectiveness of Oromucosal *Cannabis*-Based Medicine (Sativex) for Spasticity in Multiple Sclerosis. **Pharmacoeconomics. Exter**, UK, p. 1157-1171. 2012

MACHADO, Suzana et al. Recomendações Esclerose Múltipla. São Paulo: **Academia Brasileira de Neurologia**, 2012.

MALDONADO, Janice; Pinzón, Andrés Mauricio Álvarez; Martínez, Mayerli Rodríguez. Efectividad y efectos secundarios del tratamiento con cannabinoides en dolor neuropático de tipo central en pacientes con esclerosis múltiple. **Revista Med**, [s. L.], v. 18, n. 1, p.77-83, jan. 2010.

MATSUDA, LA; Lolait SJ, Brownstein MJ; Young AC, Bonner TI. Structure of a cannabinoid receptor and functional expression of the cloned cDNA. **Nature**, [s. L.], v. 346, p. 561-564, 1990.

MUNRO, S; Thomas, KL; Abu-Shaar, M. Molecular characterization of a peripheral receptor for cannabinoids. **Nature**, [s. L.], v. 365, p. 61-65, 1993.

NOTCUTT, W et al. A placebo-controlled, parallel-group, randomized withdrawal study of subjects with symptoms of spasticity due to multiple sclerosis who are receiving long-term Sativex® (nabiximols). **Multiple Sclerosis Journal**. UK, p. 219-228. 2012

OREJA-GUEVARA, Celia et al. Clinical efficacy and effectiveness of Sativex®, a combined cannabinoid medicine, in multiple sclerosis-related spasticity. **Expert Reviews: Neurother**. Madrid, Spain, v.12 n.4 (Suppl. 1) p. 3-8. 2012

PAMPLONA, FA; Takahashi RN. Psychopharmacology of the endocannabinoids: far beyond anandamide. **J Psychopharmacol**, [s. L.], v. 26, n.1, p.7-22., jan. 2012

PAMPLONA, Fabricio A. Quais são e pra que servem os medicamentos à base de *Cannabis*? **Revista da Biologia**, São Paulo, v. 13, n. 1, p.28-35, dez. 2014.

PODDA, Giulio; CONSTANTINESCU, Cris S. Nabiximols in the treatment of spasticity, pain and urinary

symptoms due to multiple sclerosis. **Expert Opinion. Biol. Ther.** Nottingham, UK, p. 1517-1531. Set. 2014.

QUAGLIATO E, Bang G, Botelho LA, Gianini MAC, Spósito MMM, Lianza S. Espasticidade: Tratamento Medicamentoso. Associação Brasileira de Medicina Física e Reabilitação. **Projeto Diretrizes. Associação Médica Brasileira. Conselho Federal de Medicina.** São Paulo, 2006.

ROMERO, Kristoffer et al. Multiple sclerosis, *Cannabis*, and cognition: A structural MRI study. Elsevier: **Neuroimage Clinical.** Toronto, Canada, p. 140-147. Abr. 2015. Disponível em: <[www.elsevier.com/locate/ynicl](http://www.elsevier.com/locate/ynicl)>. Acesso em: 10 ago. 2015

RUSSO, Margherita et al. Sativex in the Management of Multiple Sclerosis-Related Spasticity: Role of the Corticospinal Modulation. **Hindawi Publishing Corporation: Neural Plasticity.** p. 1-7. jan. 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1155/2015/656582>>. Acesso em: 27 fev. 2015

RUSSO, Margherita et al. Sativex-induced neurobehavioral effects: causal or concausal? A practical advice! **DARU Journal of Pharmaceutical Sciences.** Messina, Italy. Abr. 2015.

SERPELL, Michael G.; NOTCUTT, William; COLLIN, Christine. Sativex long-term use: an open-label trial in patients with spasticity due to multiple sclerosis. Springer: **Journal of Neurology.** UK, p. 285-295. Ago. 2012

SLOF, John; GRAS, Adrien. Sativex® in multiple sclerosis spasticity: a cost-effectiveness model. **Expert Reviews.** Bellaterra, Spain, p. 525-538. 2012.

STOTT, C. G. et al. A phase I study to assess the single and multiple dose pharmacokinetics of THC/CBD oromucosal spray. Springer: European **Journal of Clinical Pharmacology.** London, UK, p. 1135-1147. 2013

TOMASSINI, Valentina et al. Assessing the Neurophysiological Effects of Cannabinoids on Spasticity in Multiple Sclerosis. **Journal Of Neuroscience And Rehabilitation.** Rome, Italy, p. 1-13. nov. 2014

VACHOVÁ, Marta et al. A Multicentre, Double-Blind, Randomised, Parallel-Group, Placebo-Controlled Study of Effect of Long-Term Sativex® Treatment on Cognition and Mood of Patients with Spasticity Due to Multiple Sclerosis. **J Mult Scler.** p. 1-8. Out. 2014.

VANEY, C et al. Efficacy, safety and tolerability of an orally administered *Cannabis* extract in the treatment of spasticity in patients with multiple sclerosis: a randomized, double-blind, placebo-controlled, crossover study. **Multiple Sclerosis Journal**, [s. L.], p. 1-8. 21 abr. 2004.

WADE, DT et al. Long-term use of a *Cannabis*-based medicine in the treatment of spasticity and other symptoms in multiple sclerosis. **Multiple Sclerosis**, [s. L.], v. 12, p. 639-645, 2006.

WADE, DT et al. Preliminary controlled study to determine whether wholeplant *Cannabis* extracts can improve intractable neurogenic symptoms. **Clin Rehab**, [s. L.], v. 17, p. 21-29, 2003.

WHITING, Penny F. et al. Cannabinoids for Medical Use A Systematic Review and Meta-analysis. *Jama*: **The Journal of the American Medical Association.** p. 2456-2473. jun. 2015. Disponível em: <<http://jama.jamanetwork.com/journal.aspx>>. Acesso em: 07 ago. 2015.

ZAJICEK, John et al. Effect of dronabinol on progression in progressive multiple sclerosis (CUPID): a randomised, placebo-controlled trial. **The Lancet: Neurology.** p. 857-865. set. 2013. Disponível em: <[http://www.thelancet.com/journals/laneur/article/PIIS1474-4422\(13\)70159-5/abstract](http://www.thelancet.com/journals/laneur/article/PIIS1474-4422(13)70159-5/abstract)>. Acesso em: 7 ago. 2015.

## AVALIAÇÃO DO EFEITO DO CONSUMO DA *PASSIFLORA SETACEA* BRS PÉROLA DO CERRADO COMO ALIMENTO FUNCIONAL NA PREVENÇÃO DA MIGRANEA

Data de aceite: 28/11/2019

### Elier Lamas Teixeira

Médicos graduados pela Faculdade de Medicina de Barbacena FAME/FUNJOBE

### Isabella Cristina do Carmo

Médicos graduados pela Faculdade de Medicina de Barbacena FAME/FUNJOBE

### Lauro Elísio dos Santos Neves

Médicos graduados pela Faculdade de Medicina de Barbacena FAME/FUNJOBE

### Lauro Francisco de Sousa e Silva

Médicos graduados pela Faculdade de Medicina de Barbacena FAME/FUNJOBE

### Lorenzo Duarte de Vasconcelos

Médicos graduados pela Faculdade de Medicina de Barbacena FAME/FUNJOBE

### Ana Maria Costa

PhD em Patologia Molecular pela UnB, pesquisadora da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

### Mauro Eduardo Jurno

PhD, professor da disciplina de Iniciação Científica da FAME/FUNJOBE

**RESUMO:** **Introdução:** A migrânea é definida como uma cefaleia primária comum e incapacitante e mais prevalente nos consultórios de neurologia. Estudos indicam a presença de substâncias polifenólicas, ácidos

graxos poliinsaturados e fibras no maracujá que podem indicar o potencial do fruto como alimento funcional. **Objetivo:** Verificar o efeito da ingestão da *Passiflora setacea* BRS Pérola do Cerrado como complemento dietético na prevenção da migrânea. **Métodos:** Foram avaliados 30 voluntários que passaram por uma consulta neurológica e cumpriram os critérios diagnósticos da *International Classification of Headache Disorders, 3rd edition* (ICHD-III). Eles preencheram o Diário de Cefaleia por 30 dias e foram divididos em dois grupos de 15 pacientes. O Grupo I consumiu 50g de polpa de maracujá (A) diluída em 250 mL de água e o Grupo II recebeu 250 mL de suco artificial de sabor semelhante, após 60 dias do consumo das amostras houve inversão entre os grupos. Calculou-se o Índice de Dor de Cabeça (IDC) e o melhor tratamento foi aquele que apresentou a menor pontuação. **Resultados:** O valor de  $p$  não apresentou significância estatística, mas, a partir da análise individual, comparando os dois sucos, demonstrou-se que 78,94% do total de pacientes apresentaram melhora durante a utilização da *Passiflora setacea* para a profilaxia de migrânea. **Conclusão:** Houve melhora individual das crises de enxaqueca com a utilização da *Passiflora setacea* como alimento funcional. Porém, na análise estatística a *Passiflora setacea* não demonstrou eficácia como medida dietética profilática da migrânea.

**PALAVRAS-CHAVE:** Passiflora setacea, alimento funcional, profilaxia da migrânea, maracujá.

## CONSUMPTION EVALUATION OF THE EFFECT OF *PASSIFLORA SETACEA* BRS PÉROLA DO CERRADO AS A FUNCTIONAL FOOD IN THE PREVENTION OF MIGRAINE

**ABSTRACT: Introduction:** Migraine is defined as a common primary headache and disabling. It is more prevalent in neurology clinics. Studies indicate the presence of polyphenols, polyunsaturated fatty acids and fibers in the passion fruit that may show the potential of the fruit as a functional food. **Objectives:** To verify the effect of the intake of *Passiflora setacea* BRS Pérola do Cerrado as a dietary supplement in the prevention of migraine. **Materials and Methods:** 30 patients were studied under waiting a neurological consultation and fulfilled the diagnostic criteria of the International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (ICHD-III). They filled out a Headache diary for 30 days and were divided into two groups of 15 patients. Group I consumed 50g of passion fruit pulp (A) diluted with 250 mL of water and Group II received 250 mL of an artificial juice with similar taste. After 60 days of consumption of the samples, a crossover between groups was performed. We calculated the Headache Index (CPI) and the best treatment was the one who had the lowest scores. **Results:** The *p* value did not show significant statistics between the two groups, but from the individual analysis compared with the two juices, it was shown that 78.94% of all patients showed improvement while using the *Passiflora setacea* for the prophylaxis of migraine. **Conclusion:** There was individual improvement of crises of migraine with the use of *Passiflora setacea* as a functional food. However, at the statistical analysis the *Passiflora setacea* was not effective as a prophylactic dietary measure of migraine. **KEYWORDS:** Passiflora setacea, functional food, migraine prophylaxis, passion fruit.

### 1 | INTRODUÇÃO E LITERATURA

Na classificação da Sociedade Internacional de Cefaleia (2013), a migrânea é definida como uma cefaleia primária comum e incapacitante, subdividida em *Migrânea sem aura* e *Migrânea com aura*; esta primariamente caracterizada por sintomas neurológicos focais que normalmente precedem ou, às vezes, acompanham a cefaleia, sendo totalmente reversíveis. Posteriormente desenvolve-se uma dor de cabeça preferencialmente unilateral, pulsátil, de forte intensidade com comprometimento das atividades diárias de seus portadores.<sup>1</sup>

Apesar da prevalência anual da migrânea ser de aproximadamente 18% em mulheres e 6% em homens, é indiscutível tratar-se de uma das doenças que mais aparece nos consultórios dos neurologistas e que provoca grande impacto social e econômico na vida dessas pessoas.

Dessa forma, tem se utilizado medicações preventivas para reduzir a frequência e/ou a intensidade dos ataques de dor. Os principais grupos de medicação para a prevenção incluem anticonvulsivantes, antidepressivos, bloqueadores beta adrenérgicos, antagonistas do canal de cálcio, antagonistas serotoninérgicos, neurotoxina botulínica e anti-inflamatórios não esteroidais. Sendo preferível uma medicação preventiva com melhor relação entre os efeitos colaterais e predileção do paciente.

Em busca de novas maneiras de prevenção de doenças, tem se realizado pesquisas utilizando alimentos funcionais. O gênero *Passiflora* tem ampla aplicação como alimento funcional, integrando parte das espécies comerciais e silvestres que fazem parte do repertório etnofarmacológico para combater as mais diferentes enfermidades associadas, principalmente, aos distúrbios do sistema nervoso, como ansiedade, depressão, insônia e tremores relacionados à senilidade.<sup>2 3 4</sup>

A Embrapa Cerrados possui uma coleção com mais de 150 acessos de passifloras, na qual se destaca a *Passiflora setacea*, conhecida pelas propriedades calmantes e soníferas dos frutos e folhas. Costa et al. (2008) verificou que a *P. setacea* possuía teores elevados de vitamina C quando comparada aos do maracujá *P. edulis* e as poupas de outras frutíferas.<sup>5</sup> Além disso, verificou a presença de compostos fenólicos e carotenoides em grande concentração.<sup>6</sup> Sabe-se que essas substâncias fenólicas apresentam propriedades bioativas, sendo que os flavonoides, ácidos fenólicos e poli fenóis representam as principais classes integrantes do grupo dos compostos fenólicos com propriedades oxirredutoras, que absorvem e neutralizam radicais livres. Apesar de todas as ações conhecidas, ainda não se sabe qual o mecanismo na contribuição para profilaxia da migrânea.

A validação dos dados de utilização da *Passiflora* para uso humano, conforme recomendado pela Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA), é fundamental para que as espécies possam ser utilizadas como alimento funcional.<sup>7</sup> Com base no exposto, o presente estudo teve como objetivo verificar o efeito da ingestão da *Passiflora setacea* BRS Pérola do Cerrado como complemento dietético na prevenção da migrânea.

## 2 | MATERIAIS

Para realização desta pesquisa foram utilizadas 150 cópias do Diário de Cefaleia, além de 30 cópias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os sucos distribuídos eram acondicionados em pacotes de idênticas formas. O suco de maracujá continha 50g de polpa de maracujá (A) e o artificial continha 50mL de suco industrial artificial de sabor semelhante, ambos eram diluídos em 250mL de água pelos participantes. Ao total, foram armazenados em um freezer 1.800 pacotes

de sucos concentrados de cada tipo. Para a digitalização dos dados, foi utilizado um computador pessoal, com recurso de processamento estatístico do “software” Stata 9.2. Também foram necessários instrumentos médicos durante as consultas.

### 3 | MÉTODOS

O trabalho faz parte da rede Passitec de pesquisa de alimentos funcionais da Embrapa. Foram avaliados 30 voluntários migranosos com mais de cinco crises por mês. Para estes pacientes, foi entregue o TCLE e os que confirmaram sua participação, foram submetidos ao seguinte protocolo:

- a) Preencheram os critérios diagnósticos da *International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (ICHD-III)*.
- b) Todos completaram o Diário de Cefaleia por 30 dias. Após este período, foram divididos em dois grupos de 15 pacientes (Grupo I e Grupo II).
- c) Grupo I: Ingestão suco de polpa de maracujá diariamente. Esta fase foi mantida por 60 dias, com consultas mensais.
- d) Grupo II: Ingestão de suco artificial diariamente. Esta fase foi mantida por 60 dias, com consultas mensais.
- e) Inversão dos grupos. O Grupo I passou a receber o suco industrializado e o Grupo II a polpa de maracujá. Repetição do processo. Para o tratamento das crises de migrânea, foi orientado o uso de triptanos.

Os pacientes foram orientados a não tomarem nenhum tipo de medicação profilática, consumirem o mínimo de medicação abortiva e preencherem o diário de cefaleia. Foram excluídos os que não aceitaram participar da pesquisa e mulheres que manifestaram o desejo de engravidar durante o período da pesquisa.

Trata-se de um estudo clínico randomizado, prospectivo, placebo-controlado, duplo-cego, realizado com pacientes migranosos selecionados no ambulatório de Neurologia do Centro de Especialidades Médicas de Barbacena, vinculado à Faculdade de Medicina de Barbacena (FAME/FUNJOBE). O protocolo deste trabalho foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) número 414.607.

A avaliação clínica dos participantes foi realizada por meio da análise dos Diários de Dor de Cabeça. O cálculo do índice de dor de cabeça (IDC) foi feito pela seguinte fórmula: número de dias de dor de cabeça multiplicado pela intensidade da dor. Considerar os valores: muito forte (4), forte (3), média (2) e fraca (1). Quando houve duas ou mais marcações de intensidade em um único dia, foi considerada a dor mais forte.

O critério de sucesso ou fracasso do tratamento profilático consistiu na

demonstração das diferenças entre os valores do IDC dos dois grupos. Considerou-se o melhor tratamento aquele que apresentou o menor valor. Ao final do experimento, 19 pacientes completaram as duas fases da pesquisa.

As variáveis foram representadas pelas informações registradas nos prontuários dos participantes, sendo construídas tabelas de distribuições de frequências e calculadas as médias, desvios padrões e percentuais indicados para cada variável. A existência de relação entre variáveis do teste e os tratamentos estudados foi aferida pelo teste de Kruskal-Wallis. O nível de significância adotado na análise é o de 5,0%.

## 4 | RESULTADOS

Durante o estudo realizado, foram acompanhados 19 pacientes portadores de migrânea, com idade entre 21 e 55 anos, sendo a média de 29,18 anos. Os demais dados colhidos na Anamnese realizada na primeira consulta com cada paciente se encontram listadas na tabela de análise (Tabela 1).

Os fatores de piora mais frequentes, presentes em 78,94%, foram fotofobia e/ou fonofobia. Outros de piora menos mencionados foram estresse (5,26%), consumo de vinho (5,26%), refrigerantes (5,26%), osmofobia (5,26%) e menstruação (5,26%). Os fatores de melhora encontrados foram: uso de analgésicos (52,63%), ambiente sem luz (36,84%), silêncio (36,84%), sono (5,26%) e sem fatores de melhora (10,53%).

O presente estudo demonstrou que os menores e maiores valores encontrados, respectivamente, baseado no cálculo do Índice de Dor de Cabeça (IDC), foram 0 e 99 para o suco de maracujá e 5 e 124 para o suco placebo (Tabela 2). Além disso, a média de pontos que os pacientes atingiram utilizando o suco de maracujá foi de 33,31 pontos e os que trataram com o suco placebo foi de 49 pontos.

De acordo com o teste de Kruskal-Wallis para a comparação entre os valores obtidos dos grupos em questão, obteve-se o valor de  $p = 0.2265$  e  $\chi^2 = 2.970$ . Esse resultado indica que o presente estudo não apresentou diferença entre o suco de maracujá e o placebo na prevenção da migrânea.

Tendo como base as pontuações obtidas a partir do Índice de Dor de Cabeça nos pacientes sob a utilização do suco placebo e do suco de maracujá, foi gerado um Gráfico de Dispersão de Pontos para melhor compreensão dos resultados individuais (Gráfico 1).

## 5 | DISCUSSÃO

A terapia preventiva pode ser aplicada na migrânea. Benefícios adicionais incluem a melhor resposta ao tratamento e redução da incapacidade, além de redução de custos. Uma droga preventiva para enxaqueca é efetiva se reduz a

frequência dos ataques em pelo menos à metade em três meses. A prevenção não tem sido utilizada do modo adequado, segundo a *American Migraine Prevalence and Prevention* (AMPP), apenas 13% dos pacientes fazem a sua profilaxia.<sup>8</sup>

Entre as características coletadas e expostas (Tabela 1), a mais epidemiologicamente relacionada à migrânea é o sexo do paciente. A avaliação foi composta por 19 portadores de enxaqueca, destes a maioria formada por mulheres, o que corrobora para o fato de que a prevalência da doença é de duas a três vezes maior no sexo feminino.<sup>9</sup> A intensidade do seu quadro, principalmente a dor, torna a doença importante causa de falta ao trabalho.<sup>10</sup> A Tabela 2 demonstrou a variação de pontuações baseada no Índice de Dor de Cabeça para os sucos, quando se compara as intervenções, o suco placebo apresentou valores maiores em comparação com o suco de maracujá. Infere-se, então, que o suco de maracujá poderia se relacionar com a melhora do quadro.

Em uma análise individualizada, o uso da *Passiflora* se mostrou mais eficiente no controle dos sintomas em relação ao placebo em 15 dos 19 integrantes da pesquisa.

Apesar de o valor de  $p$  não apresentar significância estatística em demonstrar a utilização da *Passiflora setacea* como alimento funcional na prevenção da migrânea, a pesquisa trouxe pontos positivos em relação ao processo de busca pela profilaxia. Deve-se ressaltar a metodologia aplicada nesse estudo, moldada de forma randomizada, duplo-cego, controlado, com o uso de placebo, representando a importância de novos projetos que busquem mecanismos profiláticos de doenças crônicas.

Contudo, são necessárias novas pesquisas com número maior de participantes a fim de investigar os efeitos profiláticos da *Passiflora setacea* na migrânea. Outro viés a ser corrigido é a necessidade da garantia do consumo que foi controlada pelo paciente.

## 6 | CONCLUSÃO

Houve melhora individual da migrânea com a utilização da *Passiflora setacea* como alimento funcional. No entanto, a análise estatística não apresentou significância.

## REFERÊNCIAS

- 1) The International Classification of Headache Disorders, 3rd Edition – (Beta Version) ICHD III – Cephalalgia. 2013; (9): 629-808.
- 2) Matos FJA. Farmácia Vivas. 4 ed., Fortaleza. Editora UFC, 2002.
- 3) Dharwan K, Dharwan, S Sharma A. *Passiflora*: a review update. Journal of Ethno-pharmacology,

2004; (94): 1-12.

4) Costa AM, Tupinambá DDO. Maracujá e suas propriedades medicinais – estado da arte. In: Faleiro FG, Junqueira NTV, Braga, MF (Eds.) Maracujá: germoplasma e melhoramento genético. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2005: 475-506.

5) Costa AM et al; Características Físico-Química-Funcional da Polpa de *Passiflora setacea* recém processada e congelada. II Simpósio Internacional Savanas Tropicais, 2008.

6) Lessa AO. Determinação do teor de compostos fitoquímicos e estudo do potencial para processamento da polpa de frutos de maracujá das espécies silvestres (*Passiflora setacea* DC, *Passiflora cincinnata* MAST). [Tese]. Itapetinga (BA): Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2011.

7) Araujo & Lopes. Sistema brasileiro de resposta técnica CETEC, Ministério da Ciência e Tecnologia, 2005: 5.

8) Silberstein SD. GoadsbyPJ. Migraine: preventive treatment. Cephalalgia. 2002, p. 491-512.

9) Gervil M, Ulrich V, Kaprino J, Olesen J, Russel MB. Genetic and Environmental Factors in Migraine. Neurology. 1999; 53 (5): 995-9.

10) Vincent M et al. Prevalência e custos indiretos das cefaléias em uma empresa brasileira. Arq. Neuro-Psiquiatr., São Paulo, v.56, n. 4, p. 734-43, Dec. 1998. Acesso em: 19 Out. 2015.

## ILUSTRAÇÕES

### Tabelas

Característica	Variável	N	%
Sexo	Feminino	17	89,47
	Masculino	2	10,53
Cor	Leucodermo	6	31,58
	Melanodero	2	10,53
	Faiodermo	11	57,89
Tabagismo	Tabagista	7	36,84
	Negam	12	63,16
Etilismo	Etilismo Social	11	57,90
	Negavam	8	42,10

Tabela 1 - Características encontradas nos pacientes deste estudo baseadas na Anamnese

	Suco de Maracujá	Suco Placebo
Menor Valor	0	5
Primeiro Quartil	13	18
Mediana	33,31	49
Segundo Quartil	54	81
Maior Valor	99	124

Tabela 2 - Resultados da pontuação baseada no Índice de Dor de Cabeça utilizando o suco Placebo e o suco de Maracujá

## Gráficos

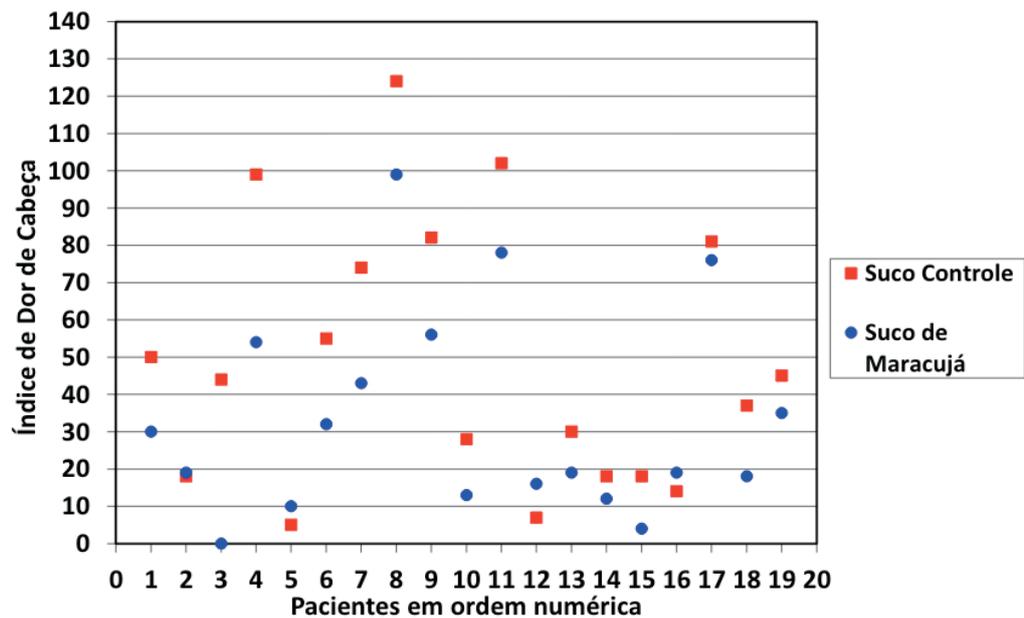


Gráfico 1 - Resultados individuais baseados no índice de dor de cabeça para o suco placebo e o suco de maracujá

## AS REPERCUSSÕES DA INTERVENÇÃO CIRÚRGICA INTRAUTERINA PARA TRATAMENTO DA MIELOMENINGOCELE

Data de aceite: 28/11/2019

### **Igor Lima Buarque**

Graduação em Medicina  
Centro Universitário CESMAC  
Maceió – Alagoas

### **Ana Carolina Ferreira Brito de Lyra**

Graduação em Medicina  
Centro Universitário CESMAC  
Maceió – Alagoas

### **Anna Máira Massad Alves Ferreira**

Graduação em Medicina  
Universidade Estácio de Sá - RJ  
Campus Presidente Vargas  
Rio de Janeiro - RJ

### **Bruna Trotta de Souza**

Graduação em Medicina  
Universidade Estácio de Sá - RJ  
Campus Presidente Vargas  
Rio de Janeiro - RJ

### **Cintia Caroline Nunes Rodrigues**

Graduação em Medicina  
Centro Universitário CESMAC  
Maceió – Alagoas

### **Elisabete Mendonça Rego Peixoto**

Graduação em Medicina  
Centro Universitário CESMAC  
Maceió – Alagoas

### **Guilherme Henrique Santana de Mendonça**

Graduação em Medicina  
Centro Universitário CESMAC  
Maceió – Alagoas

### **Ingrid Meira Lopes de Carvalho**

Graduação em Medicina  
Universidade Estácio de Sá - RJ  
Campus Presidente Vargas  
Rio de Janeiro – RJ

### **Kristhine Keila Calheiros Paiva Brandão**

Graduação em Medicina  
Centro Universitário CESMAC  
Maceió – Alagoas

### **Lucas Zlocowick de Melo Christofolletti**

Graduação em Medicina  
Centro Universitário CESMAC  
Maceió – Alagoas

### **Maria Gabriela Rocha Melo**

Graduação em Medicina  
Centro Universitário CESMAC  
Maceió – Alagoas

### **Rebeca Dias Rodrigues Araújo**

Graduação em Medicina  
Centro Universitário UNIFIP  
Patos – Paraíba

**RESUMO:** A mielomeningocele é alvo de procedimentos cirúrgicos que objetivam diminuir efeitos deletérios pós-natais. Nesse cenário, o estudo MOMS atestou as vantagens da cirurgia

intraútero. Esta revisão visa elucidar pontos chave do resultado após cirurgia fetal para a correção da patologia. **Objetivos:** Compilar aspectos acerca da repercussão pós-natal de pacientes submetidos a cirurgia de mielomeningocele. **Metodologia:** Realizou-se uma revisão integrativa de literatura nas bases de dados PubMed e BVS, usando-se os MeSH terms: meningomyelocele, growth and development e fetal therapies. **Resultados:** A terapia fetal da mielomeningocele previne insultos causados pela exposição prolongada da medula espinhal. O diagnóstico é realizado por ultrassonografia. O tratamento reduz a morbidade relacionada a malformações secundárias e promove a melhora do desenvolvimento neuropsicomotor. **Conclusão:** A literatura demonstra que o tratamento intraútero possui repercussões positivas no desenvolvimento dos pacientes. Entretanto, o processo de intervenção deve ser realizado por equipe multidisciplinar em centro especializado, posto que, apesar dos benefícios, há riscos elevados ao binômio materno-fetal.

**PALAVRAS-CHAVE:** Defeitos do Tubo Neural; Cirurgia intrauterina; Desenvolvimento neuropsicomotor.

## THE OUTCOMES OF INTRAUTERINE SURGICAL INTERVENTION FOR MYELOMENINGOCELE TREATMENT

**ABSTRACT:** Myelomeningocele is managed through surgical procedures aimed at reducing postnatal deleterious effects. In this context, the MOMS study showed to the advantages of intrauterine surgery. This review compiles the main aspects of outcome after fetal surgery for myelomeningocele. **Objectives:** Compile aspects about the postnatal outcome of patients submitted to myelomeningocele surgery. **Methods:** An integrative literature review was performed in the PubMed and BVS databases using the following MeSH terms: meningomyelocele, growth and development and fetal therapies. **Results:** Fetal myelomeningocele surgery prevents damages caused by prolonged spinal cord exposure. The diagnosis is performed by ultrasound. Treatment reduces morbidity related to malformations and promotes improved neuropsychomotor development. **Conclusion:** The literature shows that intrauterine treatment has positive repercussions on the patient development. However, the surgical process should be performed by a multidisciplinary team in a specialized center, since despite the benefits, there are high risks to the maternal-fetal safety.

**KEYWORDS:** Neural tube defects; Intrauterine surgery; Neuropsychomotor development.

### 1 | INTRODUÇÃO

Caracterizada pelo surgimento de uma fenda na coluna vertebral com exposição de conteúdos do canal medular, a mielomeningocele (MMC) é a patologia de tubo neural mais comum e compatível com a vida. A mielomeningocele pode ser diagnosticada antes do nascimento por meio de exame ultrassonográfico e

o prognóstico pós-natal deve ser analisado de acordo com o exame neurológico preciso. Ainda, devem ser considerados no espectro de acometimento neurológico o nível medular da lesão, sinais de hidrocefalia e evidência de malformação de Chiari tipo 2. Ademais, é possível que existam outras malformações congênicas - como anomalias estruturais cardíacas, gastrointestinais e renais (FARMER, 2018).

Na ausência de um banco de dados brasileiro acerca da patologia, estima-se por meio das estatísticas mundiais que os defeitos de tubo neural acometem de 1 a 7 a cada mil nascidos vivos, dependendo de fatores étnicos, geográficos e prioritariamente nutricionais. Sendo, portanto, mais prevalente em populações de países subdesenvolvidos com importante carência nutricional (FERSCHL, 2013).

A mielomeningocele possui etiologia multifatorial como fator patológico. Como a maior parte dos defeitos de tubo neural, a mielomeningocele ocorre como parte de síndromes ou defeitos cromossômicos. Há ainda, o fator de exposição ambiental a medicamentos, como valproato ou antagonistas do ácido fólico, como anticonvulsivantes. Ademais, a literatura implica a associação entre a carência nutricional de ácido fólico e o desenvolvimento de defeitos de tubo neural (FARMER, 2018).

A neurulação primária ocorre por meio do espessamento de ectoderma, que origina a placa neural no começo da terceira semana de vida embrionária. As bordas laterais da placa neural elevam-se, aproximando-se e fundindo-se originando o tubo neural. A fusão se inicia em região cervical e se estende cefálica e caudalmente (FARMER, 2018).

O fechamento dos neuroporo caudal ocorre normalmente dois dias após ao fechamento do neuroporo rostral, sendo assim, as estruturas funcionais do SNC que se estendem até os níveis sacrais da medula são formadas. Este processo é denominado neurulação primária e sua falha provoca a mielomeningocele - definida como defeito de fechamento do tubo neural até 28 dias após a concepção (FARMER, 2018).

A malformação de Chiari tipo 2 é caracterizada pela associação de mielomeningocele, hidrocefalia e localização anômala das tonsilas cerebelares e medula. A necessidade de investigação para esta patologia na abordagem do paciente com MMC devido a associação prevalente entre as duas patologias. Assim, são causadoras de efeitos deletérios no desenvolvimento neuropsicomotor e de déficit importante em habilidades cognitivas e de execução (FERSCHL, 2013).

O diagnóstico pré-natal da mielomeningocele é realizado por meio da dosagem dos níveis de alfafetoproteína, sendo possível a medição no segundo semestre - entre 15 e 20 semanas. Apesar da elevação em condições de malformação não neurológicas, o exame é utilizado devido a seu baixo custo e acessibilidade, ainda que pouco sensível (FARMER, 2018).

Não obstante, a ultrassonografia se mantém como método de escolha para detecção da patologia. A mielomeningocele pode ser detectada antes da 12<sup>a</sup> semana de gestação, observando-se irregularidades na coluna vertebral e a saculação no contorno do dorso fetal. Ainda, após a 12<sup>a</sup> semana, os marcadores ultrassonográficos para defeitos de tubo neural podem incluir ventriculomegalia, microcefalia e obliteração da cisterna magna. Além disso, o ultrassonografista deve observar a presença de concavidade pronunciada em osso frontal e convexidade posterior do cerebelo na presença de espinha bífida, sendo estas características indicativas de malformação de Chiari tipo 2 (MEULI, 2013).

## 2 | OBJETIVO

Compilar aspectos acerca da repercussão pós-natal de pacientes submetidos a cirurgia de mielomeningocele.

## 3 | METODOLOGIA

Realizou-se uma revisão integrativa de literatura nas bases de dados PubMed e BVS, usando-se os MeSH terms: meningomyelocele, growth and development e fetal therapies. A busca na BVS foi realizada com os DeCS meningomielocele, terapias fetais crescimento e desenvolvimento. A recuperação incluiu 29 artigos na língua inglesa e portuguesa, originais, publicados entre o ano de 2008 e 2018. Foram excluídos artigos de revisão e sem correlação com o tema.

## 4 | RESULTADOS

A literatura atesta que a cirurgia fetal para MMC pode prevenir processos de vazamento do liquor, protegendo ou revertendo lesões neurológicas do sistema nervoso periférico com subsequente perda de função em membros e patologias secundárias, como a malformação de Chiari tipo 2 e a hidrocefalia. Ainda, a abordagem cirúrgica e os avanços da terapia fetal para MMC previnem insultos causados pela exposição prolongada da medula espinhal, promovendo a melhora do desenvolvimento neuropsicomotor (MEULI, 2013)..

O estudo MOMS - Management of Management of Myelomeningocele (MOMs) trial - conduzido entre 2003 e 2010 comparou o resultado clínico entre conceptos entre 18 a 25 semanas que foram submetidos a cirurgia intrauterina com uma população neonatal submetida a cirurgia para MMC. A análise dos resultados dos 158 participantes demonstrou diminuição da mortalidade no grupo submetido a reparos intrauterinos. A longo prazo, os pacientes submetidos a cirurgia pré-natal

apresentaram melhor desenvolvimento neuropsicomotor e função motora aos 30 meses de idade. Assim, há diminuição de déficits cognitivos e da mortalidade que pode ser causada por episódios recorrentes de apneia em pacientes com MMC (ADZICK, 2011).

Diante do diagnóstico pré-natal de MMC, o acompanhamento deve ser realizado em centros de saúde especializados. Apesar do maior risco de prematuridade e complicações obstétricas como o descolamento de placenta, a cirurgia fetal demonstra benefícios. Embora o estudo MOMS tenha sido interrompido precocemente, os participantes estão sendo acompanhados para avaliação do efeito da intervenção pré-natal no desenvolvimento cognitivo, nas funções gastrointestinais e geniturinárias. Como a cirurgia fetal foi associada a complicações fetais e maternas significativas, recomenda-se que a cirurgia fetal seja oferecida apenas em instalações com conhecimentos especiais, equipes multidisciplinares e instalações para fornecer os cuidados intensivos necessários (MEULI, 2013).

A melhor assistência a pacientes de MMC trouxe, portanto, aumento de sobrevida. Assim, o cuidado aos pacientes adultos que portaram a patologia e foram submetidos ao procedimento cirúrgico traz consigo a necessidade de modificações na perspectiva e abordagem - diante da possibilidade de remanescentes em déficits neurológicos ou do desenvolvimento neuropsicomotor.

## 5 | CONCLUSÃO

A literatura demonstra que o tratamento intraútero possui repercussões positivas no desenvolvimento dos pacientes. Entretanto, o processo de intervenção deve ser realizado por equipe multidisciplinar em centro especializado, posto que, apesar dos benefícios, há riscos elevados ao binômio materno-fetal. Ainda, o diagnóstico pré-natal de MMC denota a necessidade de intervenção de equipe especializada no manejo do paciente acometido.

## REFERÊNCIAS

ADZICK, N. et al. A Randomized Trial of Prenatal versus Postnatal Repair of Myelomeningocele. **The New England Journal of Medicine**. v. 364, n. 11, p. 993–1004, Março, 2011.

ARAÚJO JR, E. et al. Comparison between 2D ultrasonography and magnetic resonance imaging for assessing brain and spine parameters in fetuses with spina bifida. **Archives of Gynecology and Obstetrics** v. 287, n.5, p. 845–849, Maio, 2013.

FARMER, D. L. et al. The Management of Myelomeningocele Study: Full cohort 30 month pediatric Outcomes. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 218, n. 2, Fevereiro, 2018.

FERSCHL, M et al. Anesthesia for in utero repair of myelomeningocele. **Anesthesiology**, v. 118, n.5 p. 1211-1123, Maio, 2013.

MEULI, M. et al. Fetal Surgery in Zurich: Key Features of Our First Open in utero Repair of Myelomeningocele. **European Journal of Pediatric Surgery**, v.23, n.6 p. 494–499, Dezembro, 2013.

## DEPRESSÃO E ANSIEDADE EM PACIENTES COM HUNTINGTON: DETERIORAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA

Data de aceite: 28/11/2019

### **Mariana Andrade Oliveira Santos**

Centro Universitário Tiradentes  
Maceió- Alagoas

### **Humberto de Araújo Tenório**

Docente do Centro Universitário Tiradentes  
Maceió- Alagoas

### **Lucas José Tavares de Magalhães**

Centro Universitário Tiradentes  
Maceió- Alagoas

### **Victor Gomes Rocha**

Centro Universitário Tiradentes  
Maceió- Alagoas

### **Adilson Varela Junior**

Universidade Tiradentes  
Aracaju- Sergipe

### **Ítalo Magalhães Rios**

Centro Universitário Tiradentes  
Maceió- Alagoas

### **Olívia de Araújo Rezende Oliveira**

Universidade Federal de Alagoas  
Maceió- Alagoas

### **Ramilly Guimarães Andrade Santos**

Universidade Tiradentes  
Aracaju- Sergipe

### **Ana Mozer Vieira de Jesus**

Universidade Tiradentes  
Aracaju- Sergipe

### **Chrystian Lennon de Farias Teixeira da Silva**

Centro Universitário Tiradentes  
Maceió- Alagoas

### **Juliana Santiago da Paixão**

Centro Universitário Tiradentes  
Maceió- Alagoas

### **Sidney Mendes da Igreja Júnior**

Universidade Tiradentes  
Aracaju- Sergipe

**RESUMO:** A doença de Huntington (DH) é designada pela degeneração das células do sistema nervoso, acarretando em sintomas motores e funcionais. Não obstante, essa patologia traz consigo alterações cognitivas e psiquiátricas: como a ansiedade e a depressão. Dessa maneira, a qualidade de vida é afetada, e por vezes, não há um olhar cuidadoso por parte do profissional de saúde. De forma ampla, esse estudo tem como finalidade enfatizar a necessidade de uma abordagem integral à saúde do portador de DH, focando não só nas suas alterações motoras, mas também na sua saúde mental. Especificamente, esse trabalho tem como objetivo avaliar a relação da ansiedade e da depressão como fatores impactantes da qualidade de vida em pacientes com DH. Para a confecção desse trabalho, foram utilizados artigos pesquisados nas plataformas PUBMED e LILACS, associando os descritores *Doença*

*de Huntington, Ansiedade e Depressão*. Os idiomas utilizados para a elaboração foram o inglês e o português. Não houve especificidade quanto a sexo, raça ou idade. Foi encontrado que indivíduos com DH têm oscilação de humor e comportamento caracteristicamente agressivo, o que pode apontar, segundo a literatura, quadros de ansiedade. Ademais, os problemas na relação interpessoal com seus cuidadores e a dependência física são fatores que influenciam no quadro depressivo do paciente e na redução da qualidade de vida. Pacientes com DH passam por mais alterações biopsicossociais, quando comparados com indivíduos sem o diagnóstico de DH. A depressão e a ansiedade são duas grandes doenças psiquiátricas que afetam a qualidade de vida.

**PALAVRAS-CHAVE:** Doença de Huntington; Depressão; Ansiedade; Qualidade de Vida.

## DEPRESSION AND ANXIETY IN HUNTINGTON PATIENTS: DETERIORATION OF LIFE QUALITY

**ABSTRACT:** Huntington's disease (HD) is known to degenerate nervous system cells, leading to motor and functional symptoms. Nevertheless this pathology brings with it cognitive and psychiatric changes: such as anxiety and depression. Thus, the life quality is affected, and sometimes there is no careful look by the health professional. In a broad way, this work emphasizes the need of a complete health approach to the HD patient, focusing not only on his motor changes, but also on the mental health. Specifically, this study aims to evaluate the relationship of anxiety and depression as impacting factors of life quality in Huntington's disease patients. To make this work, articles researched in the platforms of PUBMED and LILACS were used, associating the descriptors Huntington's disease, Anxiety and Depression. The languages used for the elaboration were English and Portuguese. There was no specificity regarding to gender, race or age. Individuals with HD have mood swings and characteristically aggressive behavior that, according to the literature, may indicate anxiety. Moreover, problems in the interpersonal relationship with their caregivers and physical dependence are factors that influence the depressive condition of the patient and the reduction in quality of life. HD patients experience more biopsychosocial changes when compared to individuals without a diagnosis of HD. Depression and anxiety are two strong conditions that affect mental health and, consequently, life quality.

**KEYWORDS:** Huntington's Disease; Depression; Anxiety; Life Quality.

## INTRODUÇÃO

A doença de Huntington (DH) é conhecida por ser uma doença neurodegenerativa, acarretando em sintomas de alteração motora, cognitiva, funcional e comportamental. A DH foi estudada no século XIX por George Huntington, que analisou a degeneração de sintomas clínicos semelhantes em pacientes da época e seu caráter familiar. Entretanto, apenas no final do século XX a doença foi esclarecida de forma mais

completa pelo grupo *Hereditary Disease Foundation*. (GIL-MOHAPPEL, Joana M, REGO, Ana Cristina, 2011; RODRIGUES, Guilherme, 2018). Atualmente, sabe-se que essa doença genética tem um padrão de herança do tipo autossômica dominante e um curso insidioso e progressivo, com duração de anos - desde o diagnóstico até a morte, durando cerca de 15-20 anos. Esse dado é importante, pois, as alterações de comportamento, de humor e de cognição podem começar antes das desordens motoras severas (SNOWDEN, 2017), trazendo consigo algumas alterações psiquiátricas (TEIXEIRA, A. L. et al, 2016): como a ansiedade e a depressão (REEDEKER, N. et al, 2014).

Entre as alterações psiquiátricas mais comuns da DH, encontra-se a depressão, cursando durante todos os estágios da doença: passando pela fase anterior às alterações motoras até o estágio final da DH (MACHADO, Beatriz Jorge Macedo de et al, 2018). Sabe-se que a apresentação da depressão em pacientes com DH se dá devido a repetições expandidas muito curtas ou longas de citosina-adenina-guanina (CAG) no gene HTT (conhecido como IT15) (Gardiner SL et al, 2017), resultando em diminuição das capacidades funcionais, incluindo a progressão da doença e perda da independência. Assim, uma análise clínica detalhada, pautada numa abordagem integral à saúde do indivíduo é essencial. Aqui, tem-se como objetivo demonstrar a importância de uma *anamnese e de* um acompanhamento completo desse indivíduo; o olhar do profissional deve ser clínico e não biométrico e fragmentado, como é comum encontrarmos nos dias atuais. Aqui, o papel do profissional torna-se essencial para a adesão do paciente e da família aos mais diversos tipos de acompanhamentos, inclusive, o psicológico (EPPING , Eric A; PAULSEN, Jane S, 2011).

## OBJETIVOS

### Geral

➤ De forma ampla, esse trabalho busca enfatizar a necessidade de abordar a avaliação da saúde do paciente com DH de forma integral, focando não só nas suas alterações motoras, mas também na sua saúde mental e todas as repercussões que podem perpassar a DH.

### Específicos

➤ Esse estudo tem como objetivo avaliar a relação da ansiedade e da depressão como fatores impactantes da qualidade de vida em pacientes com Doença de Huntington; além do impacto que o profissional de saúde pode ter com empatia e reconhecimento das individualidades.

## METODOLOGIA

Esse trabalho tem como característica ser uma Revisão de Literatura, em que tem como finalidade relacionar os transtornos de ansiedade e de depressão com a doença de Huntington. Foram utilizados artigos pesquisados nas plataformas do *Nacional Library of Medicine (PubMed)* e da Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), associando os descritores *Doença de Huntington x Ansiedade*, *Doença de Huntington x Depressão*, *Doença de Huntington X qualidade de vida*. Os idiomas utilizados para a elaboração foram o inglês e o português. Os trabalhos foram selecionados de acordo com sua data de publicação, sendo escolhidos os publicados a partir de 2005 em diante. Não houve critério especificidade quanto sexo, raça ou idade.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

O estudo encontrou que cerca de 33% a 76% dos pacientes acometidos pela DH têm oscilação de humor, comportamento caracteristicamente agressivo ou algum transtorno psiquiátrico, sendo a depressão o mais comum (ROOS, 2010). Além da depressão, o isolamento social, a dificuldade de comunicação e os pensamentos suicidas são mais comuns indivíduos com DH quando comparados com o restante da população (WETZEL et al, 2011), assim como um maior índice de suicídio entre esses pacientes. (SHIMOZAKI, Steve et al, 2015; SILVA, C. S. da; LINDAU, T. A.; GIACHETI, C. M., 2015)

As alterações emocionais surgem no início do progresso da DH- sendo a primeira manifestação em da doença 31% dos casos (RIBEIRO, Raquel, 2006). Como consequência, os pacientes têm mais dificuldade de inclusão social, com contrariedade de formar laços interpessoais e de adequação às convenções sociais pré-estabelecidas (SNOWDEN, 2017). O resultado é que patologias psiquiátricas acabam por envolver esses pacientes: sendo depressão, apatia, irritabilidade e ansiedade as mais comuns, cada uma com sua trajetória no decorrer da doença.

A pesquisa indicou, ainda, que quanto maior o número de sintomas neuropsiquiátricos, mais facilmente serão afetadas as capacidades funcionais do paciente com HD. Essa diminuição das capacidades funcionais está relacionada com depressão e apatia, sendo os sintomas neuropsiquiátricos piores à medida que as capacidades funcionais do indivíduo são mais prejudicadas (SELLERS; RIDNER; CLAASSEN; 2019).

Segundo Dale e Duijn (2015, p.262) “dependendo do estágio da doença, cerca de 34% a 61% dos pacientes com DH podem apresentar ansiedade”. Foi encontrado, ainda, que muitos sintomas psiquiátricos podem preceder as alterações neuromotoras na DH. No entanto, apesar de muitas pesquisas mostrarem que

existe uma maior prevalência de transtornos de ansiedade em indivíduos com DH em comparação com o restante da população, alguns autores referem necessitar de uma comparação mais ampla e com um grupo controle maior do que os normalmente abordados nos estudos encontrados. (DALE; DUIJN, 2015).

Ademais, os problemas na relação com seus cuidadores, amigos e familiares- têm como principal causa a ansiedade, além de estarem associados com a dependência física, os quais são fatores que têm grande impacto no quadro depressivo do paciente e na redução da qualidade vida. (SHIMOZAKI, Steve et al., 2015; SILVA, C. S. da; LINDAU , T. A.; GIACHETI , C. M., 2015). Portanto, não só o portador da DH, mas a família como um todo sofre com o processo psicopatológico e progressivo da doença que acaba por enfraquecer e adoecer os laços familiares, sendo mister uma intervenção psicológica com todos que convivem com a DH.

A depressão, entretanto, foi considerada a patologia psiquiátrica mais correlacionada com a redução da qualidade de vida na DH, levando o paciente a quadros de déficit comportamental (FRITZ et al, 2018), dificuldade de interação em grupos sociais, alterações físicas e diminuição de perspectiva e de planejamento futuro (JANUÁRIO, Cristina, 2011), incluindo, também, ideias ou atitudes de mutilação (HUBERS , Anna A.M., 2013).

Ribeiro (2006) afirma que, de acordo com a forma que o paciente foi abordado e do estágio da DH, a depressão pode ser subdiagnosticada. Isso ocorre porque pacientes com uma clínica de deterioração neurológica avançada pode dificultar o processo *anamnese* adequada, deixando passar diversos pontos ligantes para fechar o diagnóstico.

No caso da irritabilidade e da agressão, apontou-se que podem estar relacionadas tanto com outras patologias psiquiátricas, como também com fatores anatômico-funcionais: como a desregulação do lobo frontal (RIBEIRO, Raquel, 2006). Apesar de parecerem fatores inespecíficos e vagos, a agressão é uma das principais causas da chegada do portador de DH na emergência hospitalar. De acordo com Ribeiro (2006, p.10) “em um estudo recente foi revelado que 60% dos casos os pacientes ou seus prestadores de cuidados reportam a existência de comportamentos agressivos nas pessoas afetadas”. Os distúrbios de sono e do ciclo circadiano também são comuns nesses pacientes, e podem agravar a irritabilidade e outros sintomas psiquiátricos levando à piora do quadro. (DIAGO, Elena et al., 2018).

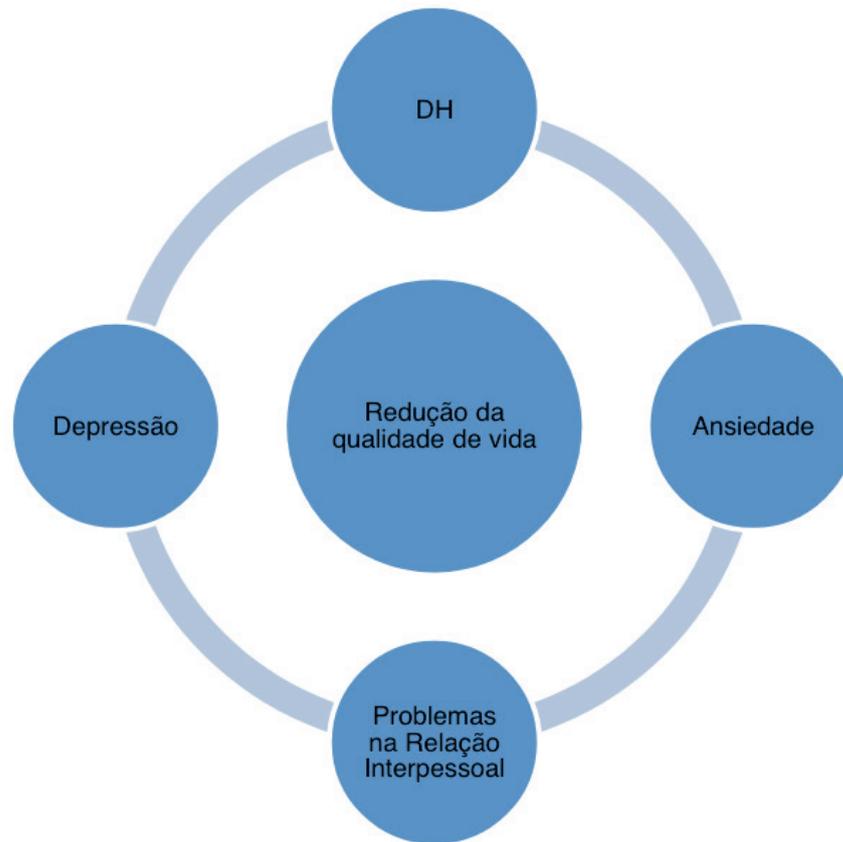


Figura 1: DH e seus fatores impactantes na qualidade de vida do paciente.

Gráfico próprio adaptado de: SHIMOZAKI, Steve et al, 2015; SILVA, C. S. da; LINDAU, T. A.; GIACHETI, C. M., 2015.

Desse modo, uma rede complexa de fatores emocionais, genéticos e neurológicos (PLA, Patrick et al., 2014) é formada e leva o paciente a quadros de depressão e mania, além de agressividade e características de um transtorno de ansiedade generalizada (FIGURA 1). Sendo assim, uma assistência clínica constante é essencial para o paciente, os cuidadores e a família.

Para acompanhamento do paciente e desenvolvimento de pesquisas, algumas escalas foram criadas.

Segundo Ross (2010, p.3):

As mais conhecidas são a escala de capacidade de Shoulson e Fahn e a escala de classificação de doenças de Unified Huntington (UHDRS). O UHDRS consiste em uma parte motora, comportamental, cognitiva e funcional, precedida por um esquema de história e medicação. Para os sinais de comportamento, uma nova escala foi desenvolvida por Craufurd: a Problem Behavior Scale. Outras escalas, por exemplo, para a qualidade de vida, também estão em uso. Na Rede Europeia da Doença de Huntington, foi elaborado um conjunto de escalas de avaliação, que agora estão sendo usadas por mais de 6.000 pacientes na Europa.

Além das escalas citadas, existe a Avaliação Comportamental da Escala Unificada de Classificação de Doenças de Huntington. Essa escala associou transtornos psicóticos comuns na DH à ideação ou tentativa de suicídio. Ou seja,

a escala prevê que esse comportamento suicida está intimamente relacionado ao humor deprimido, baixa autoestima, culpa, ansiedade, pensamentos suicidas, irritabilidade e compulsões. (MCGARY, Andrew, et. al. 2019).

Januário (2011, p.106) relata que “para melhorar a dimensão física da qualidade de vida é importante valorizar os tratamentos atualmente disponíveis, incluindo abordagens de reabilitação funcional”. Infelizmente, muitos pacientes não são submetidos a terapias físicas e comportamentais logo no início do desabrochar clínico da doença, seja por negligência ou por não terem a informação de que esses métodos são eficientes em controlar sintomas iniciais da doença: físicos ou psiquiátricos (JANUÁRIO, Cristina, 2011). Além disso, por vezes o diagnóstico precoce da DH traz mais problemas que soluções sociais (PAULSEN, Jane S. et al, 2013), com um indivíduo em estado de negação ou profissionais que ainda não têm em mente a necessidade de cuidar da família também.

Sendo assim, percebe-se a necessidade de uma intervenção multidisciplinar para com esses pacientes, incluindo os mais diversos profissionais da área da saúde: como neurologista, psiquiatra, psicólogo, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, entre outros. Em alguns trabalhos analisados, ficou clara a relação do benefício com as terapias- sendo elas individuais, em grupo ou com a família. Essa melhoria é ainda mais perceptível quando há um apoio maior da equipe multidisciplinar, transpassando por toda integralidade do paciente (FIGURA 2). Mais uma vez, voltando ao ciclo de importância: saúde mental, apoio familiar e estrutural adequado, acarretando em melhorias significativas para o indivíduo.



Figura 2: Atenuação dos sintomas psiquiátricos diante de um atendimento integral na DH.

Gráfico próprio adaptado de: SHIMOZAKI, Steve et al, 2015; SILVA, C. S. da; LINDAU, T. A.; GIACHETI, C. M., 2015.

## CONCLUSÃO

Percebe-se, portanto, que indivíduos com DH passam por mais alterações biopsicossociais, quando comparados com indivíduos sem o diagnóstico de DH. As doenças psiquiátricas são fortemente presentes nesses pacientes, mesmo quando os sintomas motores ainda não estão manifestos- sendo depressão e a ansiedade são duas fortes patologias que afetam a saúde mental e, como consequência, a qualidade de vida desses pacientes. Não obstante, tal processo pode ser amenizado com uma atuação mais empática do profissional de saúde diante da individualidade

e da integralidade de cada caso, focando não só no paciente, mas também em toda a estrutura familiar que o cerca. Além disso, o trabalho multidisciplinar e das terapias acompanhadas pelo psicólogo são de marcante importância.

## REFERÊNCIAS

- DALE, Maria.; DUIJN ,Erik van. **Anxiety in Huntington's Disease**. J Neuropsychiatry Clin Neurosci, 27:4. 2015. Disponível em: <<https://neuro.psychiatryonline.org/doi/pdfplus/10.1176/appi.neuropsych.14100265>>. Acesso em: 20 jan. 2019.
- DIAGO, Elena Bellosta et al. **Circadian Rhythm, Cognition, and Mood Disorders in Huntington's Disease**. Journal of Huntington's Disease, vol. 7, no. 2, pp. 193-198, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.3233/JHD-180291>> . Acesso em: 03 set 2019.
- EPPING, Eric A; PAULSEN ,Jane S. **Depression in the early stages of Huntington disease**. Neurodegenerative Disease Management. v. 1, no. 5. 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.2217/nmt.11.45>>. Acesso em: 23 abr. 2019.
- FRITZ, Nora E. et al. **Relationships among Apathy, Health-Related Quality of Life and Function in Huntington's disease**. J Neuropsychiatry Clin Neurosci. Los Angeles, p. 194-201. 2018. Disponível em : [http <doi:10.1176/appi.neuropsych.17080173>](http://doi:10.1176/appi.neuropsych.17080173). Acesso em: 20 abr 2019.
- GARDINER, SL; VAN BELZEN, MJ; BOOGAARD, MW et al. **Huntingtin gene repeat size variations affect risk of lifetime depression**. Transl Psychiatry. 2017;7(12):1277. Disponível em : <<http://doi:10.1038/s41398-017-0042-1>> Published 2017 Dec 11. Acesso em 03 set. 2019
- GIL-MOHAPEL ,Joana M; REGO ,Ana Cristina. **Doença de Huntington: Uma Revisão dos Aspectos Fisiopatológicos**. Rev Neurocienc, Coimbra. p. 724-734. 2011.
- HUBERS , Anna A.M. et al. **Suicidal ideation in a European Huntington's disease population**. Journal of Affective Disorders. p. 248-258. 2013.
- JANUÁRIO, Cristina. **Doença de Huntington: Onde estamos agora?** 2011. Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra para prestação de Provas de Doutorado em Medicina – Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra.
- MCGARRY, Andrew. **Risk factors for suicidality in Huntington disease An analysis of the 2CARE clinical trial**. Neurology, 92(14), p. 1643-1651 Epub 08, mar. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000007244> Acesso em: 03 ago 2019.
- MACHADO, Beatriz Jorge Macedo de et al. **RELAÇÃO DOS TRANSTORNOS DE HUMOR COM A DOENÇA DE HUNTINGTON**. CIPEEX, v. 2, p. 1002-1012, 2018.
- PAULSEN , Jane S. et al. **A Review of Quality of Life after Predictive Testing for and Earlier Identification of Neurodegenerative Diseases**. Prog Neurobiol. 2013 November . Disponível em : [http < doi:10.1016/j.pneurobio.2013.08.003>](http://doi:10.1016/j.pneurobio.2013.08.003). Acesso em: 20 abr 2019.
- PLA, Patrick et al. **Mood disorders in Huntington's disease: from behavior to cellular and molecular mechanisms**. Frontiers in Behavioral Neuroscience . v 8. 2014. Disponível em: <[doi: 10.3389/fnbeh.2014.00135](https://doi.org/10.3389/fnbeh.2014.00135)>. Acesso em: 20 abr 2019.
- REEDEKER, N. et al. **Course of Irritability, Depression and Apathy in Huntington's Disease in Relation to Motor Symptoms during a Two-Year Follow-Up Period**. Karger Journals, v.13, n.1. 2014. Disponível em : <<https://www.karger.com/Article/Abstract/343210>> . Acesso em: 08 set. 2018.

RIBEIRO, Raquel. **Doença de Huntington**- aspectos psiquiátricos duma doença neuropsiquiátrica paradigmática. Revista do Serviço de Psiquiatria do Hospital Fernando Fonseca, v.3, n.1. 2006.

RODRIGUES, Guilherme Riccioppo; WALKER, Ruth H.; BADER, Benedikt; BRICE, Adrian D. **Clinical and genetic analysis of 29 Brazilian patients with Huntington's disease-like phenotype**. Brazilian Journal of Medical and Biological Research. 2018. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bjmr/v51n3/1414-431X-bjmr-1414-431X20176299.pdf>>. Acesso em: 03. ago.2019.

ROOS, Raymund AC. **Huntington's disease**: a clinical review. Orphanet J Rare Dis, n 40 .2010. Disponível em: <<http://doi.org/10.1186/1750-1172-5-40>>. Acesso em: 20 abr 2019.

SELLER, Jessie, M.S.N., RIDNER, Sheila H., Ph.D., R.N., CLAASSEN, Daniel O., M.D., M.S. **A Systematic Review of Neuropsychiatric Symptoms and Functional Capacity in Huntington's Disease**. The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences, ago. 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1176/appi.neuropsych.18120319>> Acesso em: 03. Set. 2019.

SHIMOZAKI, Steve et al. **Factor analysis of the hospital anxiety and depression scale among a Huntington's disease population**. Movement Disorders. v.30, n 14, pp 1954-1960. 2015. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/mds.26419>> . Acesso em: 09 set. 2018.

SHIRBIN, Christopher A. et al. **Cortisol and depression in pre-diagnosed and early stage Huntington's disease**. The official Journal of International Society of Psychoneuroendocrinology, v. 38, n. 11, pp 2439–2447. 2013. Disponível em: <[https://www.psyneuen-journal.com/article/S0306-4530\(12\)00355-1/fulltext](https://www.psyneuen-journal.com/article/S0306-4530(12)00355-1/fulltext)> . Acesso em: 09 set. 2018.

SILVA, Caroline Stephanie da; LINDAU , Tâmara Andrade; GIACHETI , Célia Maria. **Comportamento, Competência Social e Qualidade de Vida na Doença de Huntington**. Rev. CEFAC. p. 1792-1801. 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v17n6/1982-0216-rcefac-17-06-01792.pdf>>. Acesso em: 08 set. 2018.

SNOWDEN , Julie S .**The Neuropsychology of Huntington's Disease**. Archives of Clinical Neuropsychology, v. 32, n. 7, p. 876–887, nov. 2017. Disponível em:< <https://doi.org/10.1093/arclin/acx086>>. Acesso em: 09 set. 2018.

TEIXEIRA, Antonio Lucio et al. **REVISANDO A NEUROPSIQUIATRIA DA DOENÇA DE HUNTINGTON**. *Dement. neuropsychol.* [online]. v.10, n.4, pp.261-266. 2016. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/s1980-5764-2016dn1004002>>. Acesso em: 09 set. 2018.

WETZEL, Heather H. et al .**Suicidal ideation in Huntington disease**: The role of comorbidity. Psychiatry Res. p. 372–376. 2011. Disponível em :< <http://doi.org/10.1016/j.psychres.2011.05.006>>. Acesso em: 20 abr 2019.

## EFEITOS DO NEUROFEEDBACK EM TRANSTORNOS NEUROCOGNITIVOS E PSIQUIÁTRICOS EM ADULTOS TRATADOS CIRURGICAMENTE POR TUMOR CEREBRAL

Data de aceite: 28/11/2019

### **Willian Costa Baia Junior**

Neurocirurgião. Hospital Governador Celso Ramos - HGCR - Florianópolis (SC) Brasil

### **Moisés Ricardo da Silva**

Plantonista da Unidade de Terapia Intensiva do Hospital São Francisco de Bauru - SP.

### **Daniel Santos Sousa**

Docente da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC - Florianópolis (SC) Brasil.

### **Marcelo Neves Linhares**

Neurocirurgião. Hospital Baia Sul –HBS – Florianópolis (SC)

### **Wilker Knoner Campo**

Neurocirurgião. Hospital Baia Sul –HBS – Florianópolis (SC)

### **Paulo Faria**

Neuropsicólogo do instituto de Neurociências aplicada, (DF), Brasil.

### **Roberto Garcia Turiella**

Professor doutor do Instituto Italiano de Rosário, Argentina.

**RESUMO:** **Introdução:** Neurofeedback é uma intervenção comportamental baseada em princípios de condicionamento operante. Durante a terapia, o paciente é treinado com respostas em tempo real sobre as suas ondas cerebrais registradas por um ou mais eletrodos no couro cabeludo. **Objetivo:** Avaliar

a eficácia do neurofeedback na melhora de distúrbios neurocognitivos e psiquiátricos em adultos tratados cirurgicamente de tumor cerebral. **Métodos:** É um estudo duplo-cego, randomizado, controlado por placebo para investigar se o neurofeedback melhora o funcionamento neurocognitivo e psiquiátrico em adultos que receberam tratamento cirúrgico para um tumor cerebral. 37 sobreviventes de tumor cerebral que foram submetidos a neurocirurgia, com queixas: de déficits neurocognitivos, sintomas depressivos e piora da qualidade de vida. **Resultados:** Indivíduos tratados cirurgicamente por tumor cerebral apresentaram melhora em suas capacidades de memória e atenção após realizar o tratamento com neurofeedback. O grupo submetido ao tratamento com neurofeedback mostrou aumento significativo. Houve melhora em habilidades cognitivas depois do tratamento com neurofeedback. Obteve-se aumento dos índices que aferem a qualidade de vida. Os participantes do estudo apresentaram diminuição dos sintomas depressivos, após realizar o tratamento com neurofeedback. **Conclusão:** O presente estudo comprovou que o neurofeedback é eficaz no tratamento de déficits de cognição, sintomas depressivos e alterações na qualidade de vida secundárias a tumores cerebrais. Estudos futuros com monitorização eletrofisiológica cerebral e

ressonância nuclear magnética funcional se fazem necessários para estabelecer e registrar as possíveis alterações da fisiologia cerebral propiciadas pelo treino com neurofeedback.

**PALAVRAS-CHAVE:** Neurofeedback, tumor cerebral, neurocognição, neurocirurgia e depressão.

## EFFECTS OF NEUROFEEDBACK IN DISORDERS AND PSYCHIATRIC NEUROCOGNITIVE IN ADULTS TREATED SURGICALLY FOR BRAIN TUMOR

**ABSTRACT: Objective:** To evaluate the effectiveness of neurofeedback in improving neurocognitive and psychiatric disorders in adults treated surgically for brain tumor.

**Methods:** It is a double-blind, randomized, placebo-controlled trial to investigate whether neurofeedback improves neurocognitive and mental functioning in adults who received surgical treatment for a brain tumor. 37 survivors of brain tumor who underwent neurosurgery with complaints: the neurocognitive deficits, depressive symptoms and worse quality of life. **Results:** Individuals surgically treated for brain tumor showed improvement in their memory skills and attention after performing treatment with neurofeedback. The group undergoing treatment with neurofeedback showed a significant increase. There was an improvement in cognitive abilities after treatment with neurofeedback. Obtained an increase of the indices that measure the quality of life. Study participants showed a decrease in depressive symptoms after performing treatment with neurofeedback. **Conclusion:** This study showed that neurofeedback is effective in treating cognitive deficits, depressive symptoms and changes in quality of life secondary to brain tumors. Future studies with brain electrophysiological monitoring and functional magnetic resonance imaging are needed to establish and register possible changes in brain physiology offered by training with neurofeedback.

**KEYWORDS:** Neurofeedback, brain tumor, neurocognition, neurosurgery and depression.

### 1 | INTRODUÇÃO

Neurofeedback é uma intervenção comportamental baseada nos princípios do condicionamento operante. Durante a terapia, o paciente é treinado com respostas em tempo real nas ondas cerebrais registradas por um ou mais eletrodos no couro cabeludo. O paciente é estimulado enquanto o cérebro produz algumas ondas desejadas. O estímulo pode ser um bom filme ou música. A onda cerebral desejada é determinada por uma eletroencefalografia quantificada (qEEG), que é realizada antes do treinamento.

Os efeitos do neurofeedback foram descobertos por acaso por Serman, que estimulou o córtex motor de gatos com feedback de 15/12 Hertz (Hz) com uma diminuição na suscetibilidade de convulsões.

Há uma grande quantidade de pesquisas científicas que documentam a eficácia do neurofeedback no tratamento de várias doenças, como transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), lesão cerebral traumática e esquizofrenia.

Um programa de reabilitação cognitiva, educação especial e psicologia clínica foi desenvolvido e testado por Butler e seus colegas. Um estudo controlado randomizado entre 161 sobreviventes de câncer infantil, cuja malignidade e / ou tratamento envolveu o sistema nervoso central, mostrou melhorias modestas na atenção e no desempenho acadêmico. Van't Hooft et al. Investigaram os efeitos de um programa de treinamento neurocognitivo através de um estudo controlado randomizado entre 38 pacientes com lesão cerebral adquirida, incluindo 14 sobreviventes de tumores cerebrais. O programa de treinamento consistiu na combinação de exercícios de memória e atenção ao treinamento cognitivo-comportamental. As crianças do grupo de tratamento mostraram efeitos positivos na memória e atenção, mas não na velocidade do processamento do pensamento.

No que diz respeito à farmacoterapia, os déficits de atenção em pacientes adultos com câncer são suscetíveis a melhorias com o metilfenidato. Mulhern e seus colegas encontraram um tratamento melhorado em 37 sobreviventes de tumores cerebrais malignos com o uso de metilfenidato.

Em um estudo duplo-cego, randomizado, controlado por placebo, incluindo 32 sobreviventes de tumores cerebrais (n = 25) ou com leucemia linfoblástica aguda (n = 7), Thompson et al. Ele concluiu que o metilfenidato levou a uma melhoria na atenção sustentada. Uma desvantagem da farmacoterapia é a possibilidade de efeitos colaterais indesejáveis, como distúrbios do sono, perda de peso, ansiedade e tristeza. Além disso, este produto não leva a um efeito sustentado, a menos que o paciente continue com a farmacoterapia.

Hodgson et al. Ele concluiu em sua meta-análise de intervenções não farmacológicas para o TDAH que o neurofeedback resultou em melhorias significativas na função e no comportamento dos sujeitos do estudo neurocognitivo. Strehl et al. mostraram que crianças com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) foram capazes de aprender como regular sua atividade cerebral no neurofeedback com melhorias significativas nos comportamentos, atenção e coeficientes de inteligência (QI). Todas as melhorias permaneceram estáveis seis meses após o final do tratamento.

## 2 | OBJETIVO

Avaliar a eficácia do neurofeedback na melhora de distúrbios neurocognitivos e psiquiátricos em adultos tratados cirurgicamente de tumor cerebral.

### 3 | MATERIAL E MÉTODOS

É um estudo duplo-cego, randomizado, controlado por placebo para investigar se o neurofeedback melhora o funcionamento neurocognitivo e psiquiátrico em adultos que receberam tratamento cirúrgico para um tumor cerebral. Após a inscrição, os pacientes foram divididos aleatoriamente em dois grupos: 1, o grupo experimental, recebendo neurofeedback, e 2, o grupo placebo, recebendo treinamento placebo. 37 sobreviventes de tumor cerebral que foram submetidos a neurocirurgia para ressecção da lesão na faixa etária dos 18 aos 65 anos, com queixas de déficits neurocognitivos, sintomas depressivos, piora da qualidade de vida após a cirurgia foram recrutados. Os pacientes foram randomizados para receber treinamento de neurofeedback (n = 18) ou treinamento placebo (n = 19). Testes neurocognitivos e questionários para avaliar depressão e índices de qualidade de vida foram utilizados pré e pós-intervenção, bem como em 60 dias de follow-up.

### 4 | RESULTADOS

Indivíduos tratados cirurgicamente por tumor cerebral apresentaram melhora em suas capacidades de memória e atenção após realizar o tratamento com neurofeedback ( $p < 0,05$ ). Nos três itens analisados (MINIM, MINMM e MINMA), o grupo submetido ao tratamento com neurofeedback mostrou aumento significativo nas pontuações entre o pré-teste e os pós-testes. Houve melhora em habilidades cognitivas depois do tratamento com neurofeedback. Verificou-se aumento significativo ( $p < 0,05$ ) dos valores médios entre o pré-teste e os pós-testes imediato e tardio, para os três itens analisados (FACITCOG, FACTCOGPCA, e MINIM). Obteve-se aumento dos índices que aferem a qualidade de vida (FACTPWB, FACTSWB e FACTEWB) nos participantes da pesquisa com aumento significativo dos valores médios entre o pré-teste e os pós-testes imediato e tardio somente para o grupo neurofeedback ( $p < 0,05$ ). Os participantes do estudo apresentaram diminuição dos sintomas depressivos aferidos pela escala de Beck após realizar o tratamento com neurofeedback ( $p < 0,05$ ).



Figura 1: Dispositivo portátil de neurofeedback Brainquiry PET 2.0

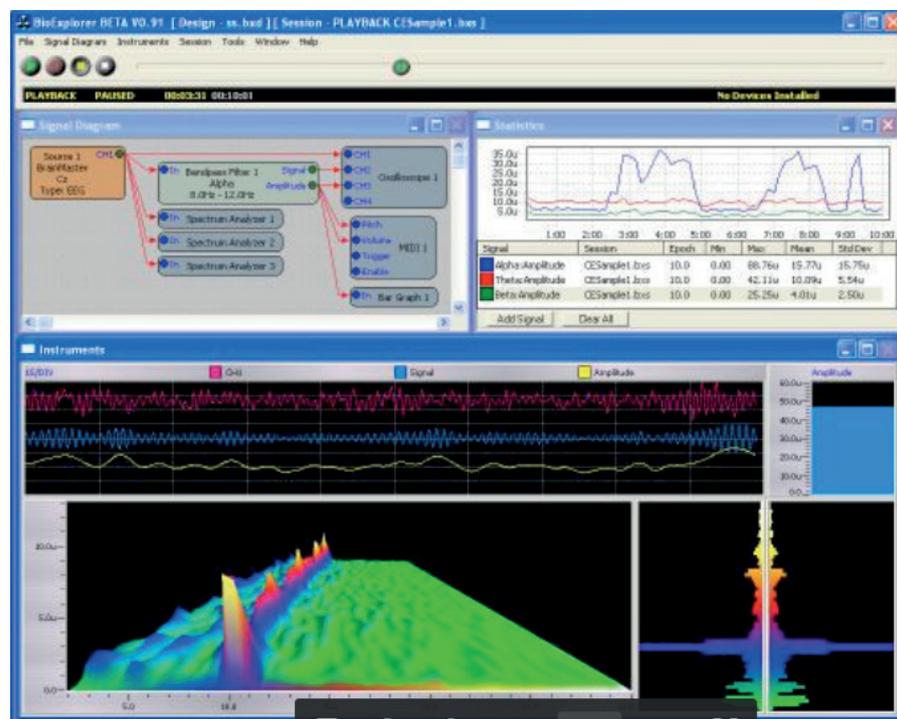


Figura 2: Software Bioexplorer versão 1.5



Figura 3: Sessão de neurofeedback

## 5 | DISCUSSÃO

Há pesquisas científicas confiáveis que comprovam a eficácia do neurofeedback para o tratamento de diversas patologias como o transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), o traumatismo crânio-encefálico e a esquizofrenia. Hodgson et al. concluiu em sua meta-análise sobre intervenções não farmacológicas para o TDAH que o neurofeedback levou a melhorias significativas no funcionamento neurocognitivo e no comportamento dos indivíduos do estudo. Déficits de atenção em pacientes adultos com câncer são suscetíveis a melhora com metilfenidato.

Em um estudo duplo-cego, randomizado e controlado com placebo incluindo 32 sobreviventes de tumores cerebrais (n =25) ou leucemia linfoblástica aguda (n = 7), Thompson et al. concluiu que o metilfenidato conduziu a uma melhora da atenção sustentada. Uma desvantagem da farmacoterapia é a possibilidade de efeitos colaterais indesejáveis como distúrbios do sono, perda de peso, ansiedade e tristeza. Além disso, este medicamento não leva a um efeito sustentado a menos que o paciente continue a farmacoterapia.

O aprimoramento do diagnóstico e tratamento de tumores cerebrais aumentou a sobrevivência dos pacientes nos últimos anos. Como consequência houve aumento da incidência de déficits neurocognitivos e psiquiátricos secundários ao tumor cerebral e ao seu tratamento, incluindo déficits de atenção, de velocidade de processamento do pensamento, de memória, depressão e alteração na qualidade de vida. Localização tumoral, radioterapia, quimioterapia e tempo para se estabelecer o diagnóstico estão diretamente relacionados a piora de funções neurocognitivas com declínio na capacidade laboral e de aquisição de novas informações e habilidades. As opções terapêuticas limitadas disponíveis na atualidade para o tratamento de transtornos neurocognitivos associados a lesões cerebrais traumáticas ou secundárias a tumores justifica a busca de outras alternativas. Não há, até então, resultados de estudos randomizados e duplo cegos publicados do uso do neurofeedback para tratamento de transtornos neurocognitivos secundários a tumores cerebrais.

Sobreviventes de tumores cerebrais diferem de pacientes com TDAH pois apresentam danos cerebrais estruturais causados pelo tumor, cirurgia, radioterapia e / ou quimioterapia.

Segundo Thornton e seus colegas, em uma revisão de 44 estudos (12 ensaios clínicos randomizados, 16 de comparação, 16 de correlação) com pacientes vítimas de trauma cranioencefálico, houve relatos de melhora da atenção, desempenho cognitivo e resolução de problemas depois do neurofeedback, proporcionando forte apoio para a ideia de que o neurofeedback pode ser utilizado em pacientes com dano estrutural cerebral. Aukema e colegas conduziram um estudo piloto sobre a viabilidade do neurofeedback em 9 sobreviventes pediátricos de tumor cerebral

em Amsterdã. Foi demonstrada a viabilidade da utilização do neurofeedback em sobreviventes de tumor cerebral. Todos os participantes completaram o treinamento e avaliaram positivamente a formação que receberam. Houve diminuição da fadiga subjetiva após o treinamento e melhora da velocidade de processamento do pensamento em 6 dos 9 pacientes.

O presente estudo tem o objetivo de avaliar a eficácia do neurofeedback na melhora de distúrbios neurocognitivos e psiquiátricos em adultos tratados cirurgicamente de tumor cerebral. A consideração de dois grupos de análises - o grupo submetido ao treino com neurofeedback e o grupo controle submetido ao treino com placebo- possibilitou comparar os efeitos da terapia com neurofeedback com os efeitos do placebo, originando um estudo inédito na aplicação desta propedêutica em pacientes em pós-operatório de tumores cerebrais. Os participantes da pesquisa foram pacientes submetidos a ressecção neurocirúrgica de um tumor cerebral – independentemente do resultado anátomopatológico e se realizou quimio ou radioterapia pré e pós-operatórios. Tal fato impossibilita o presente estudo de correlacionar a influência da topografia, do grau de malignidade da lesão bem como os efeitos da radio-quimioterapias nos graus de acometimento cognitivo e na posterior melhora após o treinamento com neurofeedback.

Foram estudados 37 pacientes, 9 (24,3%) do sexo masculino e 28 (75,7%) do sexo feminino, idade média de 48 anos. Apesar de os critérios de inclusão não levarem em consideração o tipo tumoral, o fato de exigir que os indivíduos tenham sido submetidos a neurocirurgia para ressecção da lesão há pelo menos 1 ano antes de participarem da pesquisa, excluiu os casos portadores de tumores cerebrais malignos. Os glioblastomas multiformes, por exemplo, gliomas de alto grau, têm sobrevida média de 1 ano após o diagnóstico, mesmo utilizando-se todos os recursos terapêuticos disponíveis atualmente. Assim, todos os participantes eram portadores de lesões cerebrais benignas, com destaque dos meningeomas entre elas- que apresentam maior incidência no sexo feminino e em adultos jovens.

O módulo de treinamento em neurofeedback utilizado foi desenvolvido no programa Bioexplorer e consistiu na estimulação do ritmo sensório-motor (SMR). Há outros módulos que também levam a melhora das habilidades cognitivas e conseqüentemente da qualidade de vida e da depressão. Pode ser que a estimulação do ritmo SMR não seja o ideal para todos os pacientes e que possa haver módulos de treinamento mais adequados dependendo do padrão de funcionamento eletrofisiológico de cada indivíduo. Todos os testes aplicados neste estudo foram validados no Brasil e para a língua portuguesa sendo que os participantes foram avaliados em três momentos: no encontro inicial antes do primeiro treino, na última sessão de treinamento e 60 dias depois a fim de se estabelecer a influência da terapêutica com neurofeedback nos distúrbios avaliados e a sua permanência em

até 60 dias após o término da terapia. Pôde-se verificar que o grupo de estudo (neurofeedback) mostrou valores médios mais altos nos pós-testes (imediate e tardio), em comparação com o valor médio obtido antes do tratamento (pré-teste), para os fatores relacionados à memória e atenção. As comparações entre os três momentos do experimento mostraram que somente o grupo neurofeedback apresentou diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ) indicando que houve melhora dos aspectos de memória e atenção somente para o grupo que recebeu o tratamento com neurofeedback tanto no pós teste imediato quanto no pós-teste tardio.

Com relação à cognição, pôde-se observar que enquanto o grupo neurofeedback mostrou aumento dos valores médios entre o pré-teste e os pós-testes, o grupo placebo apresentou valores médios relativamente próximos. O grupo neurofeedback apresentou valores no pré-teste significativamente ( $p < 0,05$ ) mais baixos do que os referentes a ambos os pós-testes (imediate e tardio). O grupo também mostrou que entre o pós-teste imediato e o pós-teste tardio, os valores mantiveram-se similares, não havendo diferenças significativas ( $p > 0,05$ ). O grupo submetido ao tratamento com placebo, entretanto, não apresentou diferenças significativas em nenhuma das comparações par a par.

Para os fatores observados para se avaliar a qualidade de vida, os valores médios encontrados para o grupo neurofeedback sofreram aumento. Já nos dados do grupo placebo, esses valores se mostraram similares. Houve aumento significativo ( $p < 0,05$ ) entre o pré-teste e os pós-testes imediato e tardio, nos dados do grupo neurofeedback. Nos dados do grupo placebo, os resultados não foram significativos, indicando que os valores médios no pré-teste, pós-teste imediato e pós-teste tardio mantiveram-se similares. No grupo neurofeedback houve pouca variação dos valores médios entre os três testes aplicados. Na avaliação da depressão, o grupo de estudo (neurofeedback) apresentou valores médios obtidos antes do tratamento (pré-teste) mais altos do que os valores obtidos nos pós-testes imediato e tardio. Já os valores encontrados para grupo placebo se apresentaram similares, nos três testes aplicados. Somente o grupo neurofeedback apresentou diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) entre o pré-teste e os pós-testes imediato e tardio. Esses resultados indicaram que o tratamento com neurofeedback foi efetivo para a diminuição dos sintomas de depressão dos indivíduos submetidos a esse experimento. No presente trabalho, sobreviventes de tumores cerebrais que foram submetidos a neurocirurgia apresentaram melhoras significativas na cognição, sintomas depressivos e na qualidade de vida após terem sido submetidos a 20 sessões de terapia com neurofeedback por aproximadamente 10 semanas. É possível que um número maior de sessões com neurofeedback possa proporcionar um resultado ainda melhor. Não se sabe também a frequência ideal da aplicação do neurofeedback nestes casos. São necessários novos estudos

para se definir o número, duração e frequência ideais de sessões para se obter um resultado otimizado. O fato de a nossa amostra ter sido constituída em sua maioria de mulheres (75,7%) de idade mediana e de todos os participantes serem portadores de tumores cerebrais benignos indica que novas pesquisas devem ser desenvolvidas. Por se ter utilizado como critério de inclusão indivíduos submetidos a neurocirurgia para ressecção de tumores cerebrais há pelo menos 1 ano antes de se iniciar a pesquisa, foram excluídos os indivíduos portadores de lesões malignas. Há gliomas de alto grau que apresentam sobrevida média maior do que 1 ano como os astrocimas anaplásicos, mas nenhum paciente contactado e que consentiu em fazer parte do trabalho se enquadrava neste caso. No período de 1 ano após a cirurgia é de se esperar que as alterações estruturais e funcionais provocadas pelo procedimento estejam estabilizadas. É necessário um n maior de indivíduos masculinos e com faixas etárias diferentes. Atualmente encontra-se em andamento na europa estudo semelhante ao atual que avalia a eficácia do neurofeedback em transtornos neurocognitivos em crianças submetidas a cirurgias para ressecção de tumor cerebral. A influência do neurofeedback na melhora da cognição, dos sintomas depressivos e, principalmente da qualidade de vida em pacientes portadores de lesões cerebrais malignas deve ser pesquisada. No caso dos gliomas de alto grau, patologias intracranianas de elevada incidência dentre os tumores cerebrais e que apresentam altos índices de morbimortalidade e comprometimento da qualidade de vida, o uso do neurofeedback poderia manter os pacientes com um Karnofisk elevado por mais tempo.

A presente pesquisa não define o mecanismo eletrofisiológico exato da ação do neurofeedback na melhora da cognição, sintomas depressivos e da qualidade de vida de seus participantes. Além disto, alguns mecanismos especulativos como o tipo de protocolo de treinamento, tipo de software utilizado e efeito placebo residual podem alterar o resultado final da terapia.

Estudos futuros com monitorização eletrofisiológica cerebral e ressonância nuclear magnética funcional se fazem necessários para estabelecer e registrar as possíveis alterações da fisiologia cerebral propiciadas pelo treino com neurofeedback.

## 6 | CONCLUSÃO

O presente estudo comprovou que o neurofeedback é eficaz no tratamento de déficits de cognição, sintomas depressivos e alterações na qualidade de vidas secundária a tumores cerebrais. Estudos futuros com monitorização eletrofisiológica cerebral e ressonância nuclear magnética funcional se fazem necessários para estabelecer e registrar as possíveis alterações da fisiologia cerebral propiciadas pelo treino com neurofeedback.

## REFERÊNCIAS

1. Holtmann M, Sonuga-Barke E, Cortese S, Brandeis D. Neurofeedback for ADHD: a review of current evidence. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am*. 2014 Oct;23(4):789.
2. Serman M. Basic concepts and clinical findings in the treatment of seizure disorders with EEG operant conditioning. *Clin Electroencephalogr*. 2000;31:45–55.
3. Micoulaud-Franchi JA, Geoffroy PA, Fond G, Lopez R, Bioulac S, Philip P. EEG neurofeedback treatments in children with ADHD: an updated meta-analysis of randomized controlled trials. *Front Hum Neurosci*. 2014 Nov 13;8:906 .
4. Indira Devi B, Bennet N, Upadhyay N. EEG Neurofeedback therapy: Can it attenuate brain changes in TBI? *NeuroRehabilitation*. 2014/ Surmeli T, Ertem A, Eralp E, Kos IH. Schizophrenia and the efficacy of qEEG-guided neurofeedback treatment: a clinical case series. *Clin EEG Neurosci*. 2012 Apr;43(2):133-44. doi: 10.1177/1550059411429531. Epub 2012.
5. Van't Hooft I, Andersson K, Bergman B, Sejersen T, Von Wendt L, Bartfai A. Sustained favorable effects of cognitive training in children with acquired brain injuries. *NeuroRehabilitation*. 2007;22:109–116.
6. Lower E, Fleishman S, Cooper A, et al. A phase III, randomized placebo-controlled trial of the safety and efficacy of d-MPH as new treatment of fatigue and “chemobrain” in adult cancer patients. *J Clin Oncol*. 2005;239(suppl 16):729s.
7. Mulhern RK, White HA, Glass JO, Kun LE, Leigh L, Thompson SJ, Reddick WE. Attentional functioning and white matter integrity among survivors of malignant brain tumors of childhood. *J Int Neuropsychol Soc*. 2004;10:180–189.
8. Thompson SJ, Leigh L, Christensen R, Xiong X, Kun LE, Heideman RL, Reddick WE, Gajjar A, Merchant T, Pui CH, Hudson MM, Mulhern RK. Immediate neurocognitive effects of methylphenidate on learning-impaired survivors of childhood cancer. *J Clin Oncol*. 2001;19:1802–1808.
9. Simonoff E, Taylor E, Baird G, Bernard S, Chadwick O, Liang H, Whitwell S, Riemer K, Sharma K, Sharma SP, Wood N, Kelly J, Golaszewski A, Kennedy J, Rodney L, West N, Walwyn R, Jichi F. Randomized controlled double-blind trial of optimal dose methylphenidate in children and adolescents with severe attention deficit hyperactivity disorder and intellectual disability. *J Child Psychol Psychiatry*. 2012.
10. Fosi T, Lax-Pericall MT, Scott RC, Neville BG, Aylett SE. Methylphenidate treatment of attention deficit hyperactivity disorder in young people with learning disability and difficult-to-treat epilepsy: evidence of clinical benefit. *Epilepsia*. 2013 Dec;54(12):2071-81. Review.
11. Hodgson K, Hutchinson AD, Denson L. Nonpharmacological treatments for ADHD: a meta-analytic review. *J Atten Disord*. 2012;XX:1–8
12. Gevensleben H, Holl B, Albrecht B, Schlamp D, Kratz O, Studer P, Rothenberger A, Moll GH, Heinrich H. Neurofeedback training in children with ADHD: 6-month follow-up of a randomised controlled trial. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2010;19:715–724.
13. Meyers CA, Perry JR. Introduction. In: Meyers CA, Perry JR, eds. *Cognition and Cancer*. New York, NY: Cambridge University Press; 2008:3-5.
14. De Rooter MA, Van Mourik R, Schouten-Van Meeteren AYN, Grootenhuis MA, Oosterlaan J. Neurocognitive consequences of a pediatric brain tumor and its treatment: a meta-analysis. *Developmental medicine and child neurology* (accepted); 2012.
15. Butler RW, Mulhern RK. Neurocognitive interventions for children and adolescents surviving

cancer. *J Pediatr Psychol*. 2005;30:65–78. doi: 10.1093/jpepsy/jsi017.

16. Van't Hooft I, Andersson K, Bergman B, Sejersen T, Von Wendt L, Bartfai A. Sustained favorable effects of cognitive training in children with acquired brain injuries. *NeuroRehabilitation*. 2007;22:109–116.

17. May G, Benson R, Balon R, Boutros N. Neurofeedback and traumatic brain injury: a literature review. *Ann Clin Psychiatry*. 2013 Nov;25(4):289-96.

18. de Ruiter MA, Schouten-Van Meeteren AY, van Mourik R, Janssen TW, Greidanus JE, Oosterlaan J, Grootenhuys MA. Neurofeedback to improve neurocognitive functioning of children treated for a brain tumor: design of a randomized controlled double-blind trial. *BMC Cancer*. 2012 Dec 6;12:581.

19. Thornton KE, Carmody DP. Electroencephalogram biofeedback for reading disability and traumatic brain injury. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am*. 2005;14:137–162. doi: 10.1016.

20. Neurofeedback and Biofeedback for Mood and Anxiety Disorders: A Review of the Clinical Evidence and Guidelines – An Update [Internet]. Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2014 Aug 26.

21. The Association for Applied Psychophysiology and Biofeedback. About Biofeedback. Disponible en: <http://www.aapb.org/i4a/pages/index.cfm?pageid=3463>.

22. The Association for Applied Psychophysiology and Biofeedback. *About Biofeedback*. Disponible en: <http://www.aapb.org/i4a/pages/index.cfm?pageid=3463>.

23. Micoulaud-Franchi JA, Quiles C, Fond G, Cermolacce M, Vion-Dury J. The covariation of independent and dependant variables in neurofeedback: a proposal framework to identify cognitive processes and brain activity variables. *Conscious Cogn*. 2014 May;26:162-8.

## EPENDIMOMA INTRAMEDULAR COMO DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE DOR LOCALIZADA NA COLUNA VERTEBRAL: RELATO DE CASO

Data de aceite: 28/11/2019

### **Camila Andrade Silva**

Centro Universitário Tocantinense Presidente  
Antônio Carlos, Departamento de Medicina  
Araguaína – Tocantins

### **Eduarda Carmo Cigliani**

Centro Universitário Tocantinense Presidente  
Antônio Carlos, Departamento de Medicina  
Araguaína – Tocantins

### **Poliana Lima Campos**

Centro Universitário Tocantinense Presidente  
Antônio Carlos, Departamento de Medicina  
Araguaína – Tocantins

### **Daniela Lima Campos**

Universidade Federal do Maranhão,  
Departamento de Medicina  
Imperatriz – Maranhão

### **Rhíllary Santana Sá**

Centro Universitário Tocantinense Presidente  
Antônio Carlos, Departamento de Medicina  
Araguaína – Tocantins

### **Sergio Ryschank Dias Belfort**

Universidade Federal do Maranhão,  
Departamento de Medicina  
Imperatriz – Maranhão

**RESUMO:** As lesões tumorais intramedulares correspondem 2 a 4% dos tumores do sistema nervoso central (SNC), sendo o ependimoma

o mais frequente em adultos jovens. A sintomatologia inicial é inespecífica como dor no local da lesão, seguida de parestesia e déficit motor. Tem evolução lenta e progressiva, podendo ser confundido com diversas patologias, levando à atrasos no diagnóstico. Este estudo deve como objetivo relatar um caso de ependimoma intramedular como diagnóstico diferencial de dor localizada na coluna. Paciente masculino, 21 anos, com dor em região dorsal associada à perda gradativa de força muscular de membros inferiores há dois meses, necessitando de auxílio para deambular. Ao exame: acordado, orientado, Glasgow 15, déficit motor apendicular grosseiro, sem alteração esfínteriana. Paciente foi internado na ala de Neurologia para investigação. Solicitado Ressonância Magnética dorsal revelando lesão expansiva intramedular, heterogênea, contornos regulares e limites precisos, situada na medula cervical ao nível de D1, D2 e D3 medindo 5,6cm X 1,3cm X 1,3 cm, associado a dilatação hidrossiringomiélica no segmento cervical e no segmento dorsal que se estende de D4 a D8, numa extensão de 11cm. Fechado o diagnóstico inicial de tumor intramedular cervico-torácico, o paciente foi encaminhado para a cirurgia de exérese total da lesão seguida de biópsia. Diagnóstico histológico de ependimoma. No pós-operatório o paciente evoluiu bem, sem intercorrências. Apesar de ser uma neoplasia

rara do SNC, o ependimoma intramedular deve-se fazer presente dentre os possíveis diagnósticos diferenciais de dor localizada na coluna ou que naqueles com déficits sensoriais ou motores, sobretudo em adultos jovens.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ependimoma. Lombalgia. Tumor.

## INTRAMEDULAR EPENDIMOMA AS DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF PAIN LOCATED IN THE SPINE: CASE REPORT

**ABSTRACT:** Intramedullary tumor lesions correspond to 2 to 4% of central nervous system (CNS) tumors, with ependymoma being the most frequent in young adults. The initial symptomatology is nonspecific as pain at the injury site, followed by paraesthesia and motor deficit. It has a slow and progressive evolution, and may be confused with several pathologies, leading to delays in diagnosis. This study aimed to report a case of intramedullary ependymoma as a differential diagnosis of spinal pain. A 21-year-old male patient with back pain associated with gradual loss of lower limb muscle strength for two months, requiring assistance with walking. On examination: awake, oriented, Glasgow 15, gross appendicular motor deficit, with no sphincter alteration. Patient was admitted to the neurology ward for investigation. Dorsal Magnetic Resonance Imaging revealing heterogeneous intramedullary expansive lesion, regular contours and precise limits, located in the cervical cord at D1, D2 and D3 levels measuring 5.6cm X 1.3cm X 1.3cm, associated with hydrosiringomyelic dilation in the cervical segment and in the dorsal segment extending from D4 to D8, to an extent of 11cm. After the initial diagnosis of cervico-thoracic intramedullary tumor was closed, the patient was referred for surgery for total lesion excision followed by biopsy. Histological diagnosis of ependymoma. Postoperatively, the patient evolved well, uneventfully. Despite being a rare CNS neoplasm, intramedullary ependymoma should be present among the possible differential diagnosis of pain located in the spine or in those with sensory or motor deficits, especially in young adults.

**KEYWORDS:** Ependymoma. Backache. Tumor.

### 1 | INTRODUÇÃO

As lesões tumorais intramedulares são relativamente raras e constituem 2-4% das neoplasias do sistema nervoso central (SNC) e a 10% dos tumores espinhais. A variedade histológica mais frequente é o ependimoma, originado a partir das células ependimárias que revestem o sistema ventricular e o canal central da medula, além de estarem presentes na substância branca periventricular. Os ependimomas medulares tem uma localização geralmente intradural, e 90% deles se originam do terminal de átrio, cone medular e da cauda equina (BATISTA et al, 2009; FUENTES et al, 2004; KOERBET et al, 2002).

Existem 6 tipos principais de ependimomas: celular, papilar, de células claras, tancítico, mixopapilar e melanocítico. Assim como a maioria dos tumores cerebrais,

sua etiologia é desconhecida (SANTOS, 2013; BATISTA et al, 2009).

Essa neoplasia tem distribuição etária ampla, sendo mais frequente em adultos jovens em 45 a 65% dos casos. Cerca de 95% das lesões são benignas, sendo classificados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como grau II (BATISTA et al, 2009; SANTOS, 2013; VIRDI, 2017).

A sintomatologia está relacionada a localização e ao tamanho do tumor. Em neonatos, a ampliação da cabeça pode ser um dos primeiros sintomas, já nos adultos e jovens o quadro é inespecífico como dor axial no segmento da lesão, seguida de parestesia e/ou disestesias em membros, déficit motor e menos frequentemente déficit esfinteriano. Tem evolução lenta e progressiva, promovendo déficits neurológicos limitantes podendo ser confundido com diversos processos patológicos, como espondilose cervical ou neuropatias progressivas, levando à atrasos no diagnóstico (AMERICAN BRAIN ASSOCIATION, 2014; BATISTA et al, 2009; SANTOS, 2013)

Os exames de imagem têm papel fundamental no diagnóstico, sendo a ressonância magnética, o método de escolha com especificidade entre 70-95% dos casos. No entanto, apenas o exame microscópico de uma amostra de tecido obtida durante a cirurgia ou biópsia confirma o diagnóstico exato (ANDRADE, 2014; SANTOS, 2013; VIRDI, 2017).

Com o advento da microcirurgia e procedimentos de alto teor tecnológico como coagulação bipolar, ultra-sons aspiradores, laser, ultrassonografia transoperatória, monitoramento neurofisiológico e microscópios de alta ampliação, a remoção microcirúrgica passou a ser considerada a terapêutica ideal e deve sempre ser tentada (ANDRADE, 2014; SANTOS, 2013; VIRDI, 2017).

O prognóstico destas lesões dependem principalmente da extensão e da possibilidade ou não da sua remoção completa. Pacientes cujo tumor pode ser removido macroscopicamente têm melhores resultados. Outros fatores como idade, tempo de diagnóstico e quantidade de neoplasia remanescente podem influenciar o resultado. Este tipo de tumor pode ser completamente ressecado e bons resultados cirúrgicos são alcançados com pouca ou nenhuma sequela neurológica, possibilitando a cura (ANDRADE, 2014; SANTOS, 2013; VIRDI, 2017).

A terapêutica adjuvante com quimioterapia e radioterapia está indicada para os casos raros de malignidade, disseminação do tumoral ou após ressecção subtotal da lesão (ANDRADE, 2014; SANTOS, 2013; VIRDI, 2017).

## 2 | OBJETIVO

Relatar um caso clínico de ependimoma intramedular como diagnóstico diferencial de dor localizada na coluna.

### 3 | METODOLOGIA

Foi realizado um estudo de caso. Os dados do paciente foram colhidos após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e através da anamnese, do exame físico e dos dados presentes no prontuário. Posteriormente, foi feita uma revisão da literatura sobre o tema, buscando-se artigos nas plataformas *Scielo*, *Lilacs* e *Pubmed*. Foram utilizados os seguintes descritores: ependimoma; ependimoma medular; tumor de SNC. Por fim, realizou-se uma comparação entre o caso e os dados encontrados.

### 4 | RELATO DO CASO

Paciente masculino, 21 anos, proveniente do interior do estado do Tocantins, estudante, apresentando um quadro de dor em região dorsal há mais ou menos 4 meses. Dor moderada, sem irradiação para outros locais, agravada com atividade física e melhorada com repouso e uso de analgésicos. Cerca de 2 meses após o início da dor, houve uma piora progressiva associada à perda gradativa de força muscular e parestesia de membros inferiores, necessitando de auxílio para deambular. Havia procurado outros atendimentos médicos com o diagnóstico de cervicalgia e lombalgia sem investigações posteriores. Fazia uso de analgésicos e AINE quando os sintomas de dor se exacerbavam. Paciente não possuía outros antecedentes patológicos e nem sinais de doenças infecciosas.

Ao exame de admissão: acordado, orientado, Glasgow 15, com déficit motor apendicular grosseiro, com diminuição da força muscular (grau V), diminuição do reflexo patelar direito e esquerdo, sem alteração esfinteriana. O restante exame físico não apresentava alterações.

Paciente foi internado na ala de Neurologia para investigações complementares. Exames laboratoriais sem alterações. Radiografia da coluna cervical e lombar não revelou alterações significantes. Já a Ressonância Magnética dorsal que revelou lesão expansiva intramedular, heterogênea, desde a porção superior de D1 até porção inferior de D8, com contornos regulares e limites precisos, situada na medula cervical ao nível de D1, D2 e D3 medindo cerca de 5,6cm X 1,3cm X 1,3 cm, associado a uma dilatação hidrossiringomiélica no segmento cervical e no segmento dorsal que se estende de D4 a D8, numa extensão de 11cm. Fechado o diagnóstico inicial de tumor intramedular cervico-torácico, o paciente foi submetido a cirurgia de exérese total da lesão seguida de biópsia, e um estudo histopatológico revelado que se tratava de um ependimoma. No pós-operatório foi conduzido a Unidade de Terapia Intensiva do hospital, entubado, em ventilação mecânica, onde evoluiu clinicamente bem, retornando à ala da Neurologia oito dias após. Paciente evoluiu com melhora da

lombalgia direita e ferida operatória limpa e seca sem sinais flogísticos. Foi submetido a várias sessões de fisioterapia motora com gradual recuperação de movimentos em membros inferiores.

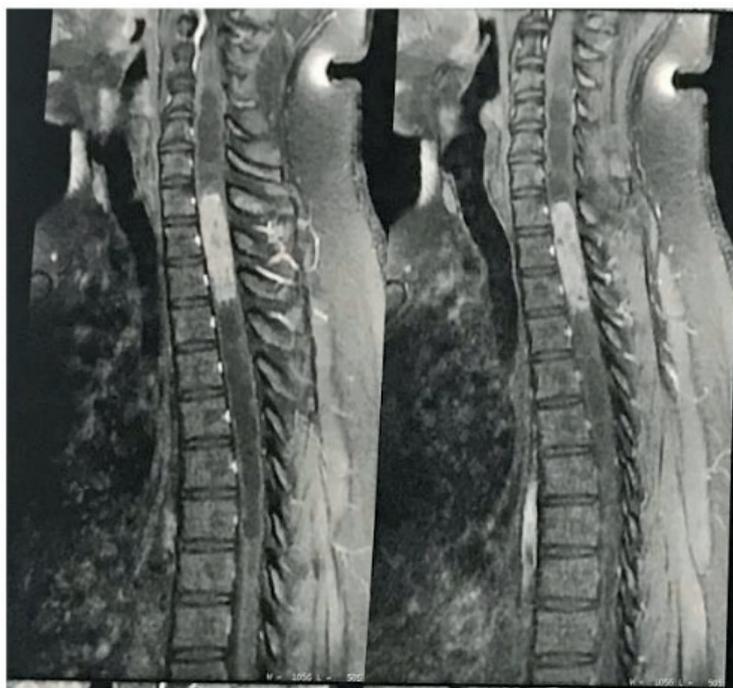


Figura 01: Imagem da ressonância magnética de coluna dorsal demonstrando a lesão intramedular expansiva.

Fonte: RNM do paciente.

## 5 | DISCUSSÃO

Os ependimomas intramedulares são tumores que acometem preferencialmente pacientes jovens e em idade produtiva (SANTOS, 2013; VIRDI, 2017). No caso estudado o paciente tinha 21 anos, e estava apresentando um quadro de dor em região dorsal há mais ou menos 4 meses. Durante este período, foi sofrendo piora gradativa, e mesmo tendo procurado atendimento médico, o diagnóstico foi feito tardiamente, já que por conta da idade, vinha sendo tratado como cervicalgia e lombalgia simples, sem investigações posteriores. Dessa forma, nota-se que os sintomas insidiosos e inespecíficos por vezes geram dúvidas em médicos da atenção primária, que passam a ignorar essas queixas ou atribuí-las a outros fatores (TARICCO et al, 2008).

Assim, percebe-se a importância de que os médicos generalistas tenham em mente o ependimoma como diagnóstico diferencial de dor localizada na coluna principalmente em pacientes com algum déficit sensorial ou motor nessa faixa etária (BATISTA et al, 2009).

A cirurgia para ressecção tumoral é primeira opção terapêutica, grandes ependimomas intramedulares podem ser completamente ressecados, especialmente

aqueles com um bom plano de clivagem, livres de tecido medular. Pacientes com ressecção total de tumores não malignos, como o estudado, não possuem indicação de radioterapia complementar (BATISTA et al, 2009).

A avaliação da independência funcional pré-operatória é de extrema importância, visto que ela é fundamental para quantificar evolução e recuperação pós-operatória (KOERBEL et al, 2002). Neste caso, o paciente foi admitido com déficits motores extensos, e após a cirurgia já apresentava recuperação gradual de movimentos em membros inferiores, com o auxílio da fisioterapia. Esta última é capaz de desenvolver a habilidade funcional máxima em pacientes com lesão neurológica utilizando estratégias para reeducar o movimento e alcançar alterações físicas funcionais, sendo assim indispensável para se atingir uma possível recuperação completa do quadro (GRANADOS-CARRERA, 2014).

## 6 | CONCLUSÃO

Com a associação da ressecção completa do tumor e a ausência de morbidade neurológica cirúrgica, bem como a melhora clínica da dor e recuperação progressiva dos déficits motores, pode-se concluir que o tratamento descrito no caso clínico se mostrou eficaz.

Portanto, apesar de ser uma neoplasia rara, é preciso uma maior compreensão e caracterização dos ependimomas como uma doença capaz de provocar dor localizada na coluna em pacientes jovens, principalmente quando há lesões motoras associadas, evitando atrasos diagnósticos e melhorando o prognóstico desses pacientes.

## REFERÊNCIAS

**American Brain Tumor Association. Ependimoma.** Chicago, 2014. (<https://www.abta.org/wp-content/uploads/2018/03/ependimoma.pdf>)

ANDRADE, Fernanda Gonçalves. **Estudo da expressão gênica dos ependimomas.** São Paulo, 2014.

BATISTA *et al.* Ependimoma intramedular: **Revisão da literatura: A propósito de um caso clínico.** VOL.16. Nº 3. JUL/SET 2009.

FUENTES RODRIGUEZ, Nelson et al. **Ependimoma intradural extramedular primario.** Rev Cub Med Mil, Ciudad de la Habana, v. 33, n. 1, março, 2004.

GRANADOS-CARRERA, Julio César. **Efecto de la fisioterapia en un paciente con cuadriplejia por ependimoma medular.** Revista medica herediana, v. 25, n. 3, p. 149-152, 2014.

KOERBEL, Andrei et al. **Fatores prognósticos no tratamento dos tumores intramedulares.** Arq Neuropsiquiatria, v. 60, n. 3-B, p. 818-822, 2002.

SANTOS, Marco Juliano. **A Avaliação Da Evolução Pós-Operatória Dos Ependimomas Intramedulares**. Campinas, 2013.

TARICCO, Marco Augusto. **A Avaliação Da Evolução Pós-Operatória Dos Ependimomas Intramedulares**. São Paulo, 2006.

TARICCO, Mario Augusto et al. **Surgical treatment of primary intramedullary spinal cord tumors in adult patients**. Arquivos de neuro-psiquiatria, v. 66, n. 1, p. 59-63, 2008.

VIRDI, Gunam. **Intramedullary Spinal Cord Tumours: A Review of Current Insights and Future Strategies**. iMedPub Journals. Vol.3 No.2:13, 2017.

## DOENÇA DE LHERMITTE-DUCLOS: REVISÃO DA LITERATURA

Data de aceite: 28/11/2019

### Thamires Gonçalves de Souza Nogueira

Universidade Federal de Pernambuco

Recife – PE

### Gabriela Andrade Dias de Oliveira

Universidade Federal de Pernambuco

Recife – PE

### Marcelo Moraes Valença

Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco

Recife – PE

**RESUMO:** Em 1920 foi descrito pela primeira vez um ganglioneuroma difuso do cerebelo, hoje conhecido como Doença de Lhermitte-Duclos (LDD). Classificada como doença rara, seu aporte de casos descritos na literatura equivale a 220, 90% correspondentes a pacientes com  $34 \pm 14$  anos e 10% a população infantil e idosa; sem evidências de predileção por sexo. Caracteriza-se sintomatologicamente pela tríade: cefaléia, ataxia e distúrbios da visão; entretanto seu espectro varia desde assintomático até comprometimento importante da qualidade de vida. O tratamento preconizado é a ressecção cirúrgica, apesar de haver relatos de tratamento conservador.

**PALAVRAS-CHAVE:** Doença de Lhermitte-Duclos; Ganglioneuroma difuso do cerebelo;

hamartoma; Doença rara

### LHERMITTE-DUCLOS DISEASE: LITERATURE REVIEW

**ABSTRACT:** In 1920 a diffuse cerebellar ganglioneuroma, now known as Lhermitte-Duclos Disease (LDD), was first described. Classified as rare disease, its contribution of cases described in the literature is equivalent to 220, 90% corresponding to patients with  $34 \pm 14$  years and 10% to the child and elderly population; no evidence of gender preference. It is symptomatically characterized by the triad: headache, ataxia and vision disorders; however, its spectrum ranges from asymptomatic to significant impairment of quality of life. The recommended treatment is surgical resection, although there are reports of conservative treatment.

**KEYWORDS:** Lhermitte-Duclos Disease; Diffuse Cerebellar Ganglioneuroma; Hamartoma; Rare disease

### 1 | METODOLOGIA

Utilizou-se as bases de dados do PubMed, SciELO, UpToDate e BIREME (Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde) para a revisão literária.

No PubMed foi aplicado o descritor

“Lhermitte Duclos Disease not Cowden Syndrome” e os filtros “case report”, “Humans”, “Child: birth-18 years”, totalizando um apanhado de 19 artigos, selecionando-se 12 pela avaliação do título somado ao resumo do artigo.

Já na base SciELO, ao aplicar o descritor “Lhermitte Duclos Disease not Cowden Syndrome” nenhum artigo foi encontrado; o mesmo aconteceu na base do UpToDate, sendo assim, não houve aproveitamento de artigos dessas duas bases de dados.

Entretanto, no BIREME, ao usar o descritor “Lhermitte Duclos Disease not Cowden Syndrome” foram encontrados 210 artigos, sendo que ao usar os filtros “Relato de caso”, “Humanos” e “Pediatria”, o total encontrado foi de 7 artigos. Ao avaliar os títulos juntamente ao resumo dos artigos, 5 deles foram excluídos e manteve-se 2 apenas.

Dessa maneira, o número de publicações encontradas nas bases de dados utilizadas para a realização da revisão bibliográfica do presente artigo se fez a partir de 14 artigos.

## 2 | REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Doença de Lhermitte-Duclos ou Gangliocitoma Displásico de Cerebelo é uma patologia advinda do desenvolvimento displásico de células ganglionares do cerebelo e foi descrita pela primeira vez em 1920, por Lhermitte e Duclos.(ZHOUQIAO; XIAOJIE, 2005)

Esta é uma doença rara, caracterizada pelo alargamento displásico da folia do cerebelo e, geralmente, confinada a um lado do hemisfério cerebelar. Trata-se de um hamartoma, uma vez que não foi observada transformação maligna em tumores residuais ou recorrentes.(FIBROMA, 2005)

Foi classificada pela OMS como tumor de Grau I, significando que seu crescimento é lento, não costuma infiltrar tecidos adjacentes e muitas vezes tem seu tratamento curativo por cirurgia.(MORI et al., 2003)(NEUROLOGICA, 2003)

Macroscopicamente, o tumor caracteriza-se pela distorção e espessamento da folia, enquanto, microscopicamente, tem sua estrutura dividida entre células granulares, de Purkinje e da glia, apresentando-se em camadas: a externa composta por fascículos de axônios mielinizados, configurando, assim, células da glia; e a molecular, na qual encontram-se células ganglionares anormais e hipertrofia do espaço ocupado pelas células granulares, além de áreas de calcificação, tendo sido excluído o espaço anteriormente ocupado por células de Purkinje.(ZHOUQIAO; XIAOJIE, 2005)

Há 220 casos da doença reportados no mundo, parecendo não ter predileção por sexo ou área geográfica. Geralmente afeta adultos jovens (90% dos casos), com

uma média de 34±14 anos. Embora haja relatos com idades variantes de 0 a 74 anos, os extremos de idade são excepcionais, tendo sido diagnosticado em autópsia de recém-nascidos e idosos. Da totalidade de casos, apenas 17 são menores de 18 anos.(ZHOUQIAO; XIAOJIE, 2005)(SOMAGAWA et al., 2017)(VERDÚ; GARDE; MADERO, 1998)

As manifestações clínicas geralmente se exibem na terceira ou quarta décadas de vida podendo ser diversas, mas majoritariamente se apresentam pela tríade composta por cefaleia, ataxia e distúrbios da visão. Aditivamente, a expressão pode incluir hidrocefalia oclusiva, hipertensão intracraniana, paralisia de um ou mais nervos cranianos, nistagmo, distúrbios da marcha, náuseas e déficit focal de estruturas adjacentes ao cerebelo; pode haver ainda vômitos, geralmente associados ao aumento da pressão intracraniana. (SOMAGAWA et al., 2017)(MARANO; JOHNSON; SPETZLER, 1988)

Há relatos de pacientes assintomáticos, usualmente os de faixa etária pediátrica. Nesta população comumente a manifestação da doença se dá por história de longa data de sintomas neurológicos mal localizados ou resultantes do aumento da pressão intracraniana com compressão do tronco cerebral e envolvimento cerebelar, como paralisia de nervos cranianos, instabilidade da marcha ou ataxia, já citados acima. Atipicamente pode ocorrer grave hipotensão ortostática e hemorragia subaracnóidea aguda.(HOSPITAL; CHILDREN, 1992)(DA SILVA; BANERJEE; COIMBRA, 1996) (KUMAR; VAID; KALRA, 2007)(MARANO; JOHNSON; SPETZLER, 1988)

Como a apresentação clínica é inespecífica, exames histopatológicos e de imagem são mandatórios para o diagnóstico.(KUMAR; VAID; KALRA, 2007)

A Ressonância Magnética (RM) é o padrão ouro para diagnosticar esta afecção, uma vez que a patogênese e as alterações genéticas não estão claras.(DA SILVA; BANERJEE; COIMBRA, 1996) (FIBROMA, 2005)

A RM característica revela lesões hipointensas em T1 com pouco ou nenhum realce ao uso de contraste de gadolínio dietilenotriamina ácido acético (Gd-DTPA), sugerindo lesão insignificante da barreira hematoencefálica e edema extracelular. Apesar de não ser a regra, já foram relatadas exceções, nas quais a lesão realçou quando aplicado contraste.(FIBROMA, 2005)

Nas imagens ponderadas em T2, as lesões apresentam alta intensidade bem circunscrita e padrão estriado único, com bandas isointensas nessas áreas hiperintensas. É encontrada preservação do padrão giriforme característico e megalencefalia na forma de massa, com aumento da folia cerebelar dentro de determinado hemisfério.(FIBROMA, 2005)

Apesar da neuroimagem ter tido progresso considerável nos últimos anos, o que facilitou o reconhecimento da Doença de Lhermitte-Duclos in vivo, a experiência atual com pacientes pediátricos ainda é muito limitada, com carência de documentação

sobre observações mais ampliadas.(KUMAR; VAID; KALRA, 2007)(DA SILVA; BANERJEE; COIMBRA, 1996)

O exame histopatológico mostra alterações características da arquitetura do cerebelo, onde vê-se a substituição das células granulares e de Purkinje por uma camada externa de feixes de axônios mielinizados alinhados em arranjos paralelos e por uma camada interna composta de acúmulo de neurônios displásicos e desorganizados. A característica mais prevalente costuma ser um grande número de pequenos elementos neuronais com núcleos hipercromáticos e em menor quantidade neurônios poligonais grandes com nucléolos proeminentes. Dentro da lesão ainda é possível observar vasos subaracnóideos anormais e áreas de calcificação. Lançando-se mão da coloração anti-neurofilamento é possível mostrar feixes de neurites estendidas na camada externa de dobras displásicas. (MORI et al., 2003)

Através da observação da história natural da doença notou-se que a lesão gradualmente se funde no tecido cerebelar normal, dificultando a remoção cirúrgica completa.(SOMAGAWA et al., 2017)(MORI et al., 2003)(ZHOUQIAO; XIAOJIE, 2005)

Geneticamente falando, recentemente, foram detectadas mutações no gene supressor de tumor PTEN/MMAC1, fortalecendo a ideia de uma determinação genética no gangliocitoma cerebelar displásico. Através da imuno-histoquímica foi possível identificar que 75% dos casos em adultos apresentou perda parcial ou completa da expressão deste gene. A bibliografia ainda carece de estudos na população pediátrica.(ZHOUQIAO; XIAOJIE, 2005)(MORI et al., 2003)

O tratamento principal oferecido é a ressecção cirúrgica a fim de diminuir a pressão intracraniana e aliviar os sintomas neurológicos locais. Geralmente opta-se pela abordagem suboccipital da lesão com desvio ventricular permanente antes ou depois da ressecção do tumor.(MARANO; JOHNSON; SPETZLER, 1988) (CUMMINGS et al., 2001) (PROBST et al., 1979)(DANG et al., [s.d.]) (LEJEUNE et al., 1987)

O prognóstico costuma ser bom e a taxa de recorrência é baixa, sendo mais frequentes nos casos em que as lesões são mal definidas e de difícil ressecção completa ou quando há fusão do tumor ao tecido normal, apesar de macroscopicamente ter-se realizado a ressecção completa.(ZHOUQIAO; XIAOJIE, 2005)

O seguimento também consiste em examinar os pacientes em detalhes para excluir o diagnóstico de Síndrome de Cowden combinada, uma vez que tal combinação é relativamente frequente e pacientes que se encontram nessa condição dupla têm maior risco de desenvolver tumores benignos e malignos de múltiplos órgãos, especialmente malignos da glândula tireóide e mama. Por esse motivo, mesmo excluída a hipótese de o paciente portar juntamente a Doença de Lhermitte-Duclos e a Síndrome de Cowden, deve-se manter acompanhamento esporádico, já que uma detecção precoce de tumores em outros órgão tem significado clínico de

grande valia.(KUMAR; VAID; KALRA, 2007)(CUMMINGS et al., 2001) (MORI et al., 2003)(FIBROMA, 2005)(ZHOUQIAO; XIAOJIE, 2005)

O manejo conservador, ou seja, optar por não ressecar o tumor, é desencorajado pela literatura, mesmo que o crescimento tecidual seja lento. Apesar disso, há relatos pediátricos onde analisando-se o risco-benefício da cirurgia, devido à localização do tumor e ao impacto mínimo que o mesmo estava causando a vida do paciente, optou-se pelo tratamento conservador com acompanhamento de desfecho favorável. (MORI et al., 2003)(DA SILVA; BANERJEE; COIMBRA, 1996)

### 3 | CONCLUSÃO

A Doença de Lhermitte-Duclos ainda se encontra com pouco aporte bibliográfico e prático para serem estabelecidos parâmetros e condutas que gerem melhor diagnóstico e tratamento.

Por sua apresentação clínica variável e indefinida faz-se mandatória a realização de RM em todos os pacientes nos quais houver dúvida diagnóstica. Sendo necessária a análise das imagens para ver-se possibilidade de ressecção do tumor, a qual, até o momento, se mostrou a melhor conduta estabelecida.

### REFERÊNCIAS

CUMMINGS, T. J. et al. March 2000: A 16 year old female with a cerebellar mass. **Brain pathology (Zurich, Switzerland)**, v. 11, n. 3, p. 391–3, jul. 2001.

DA SILVA, A. A.; BANERJEE, T.; COIMBRA, R. L. Lhermitte-Duclos disease (cerebellar gangliocytoma). **Southern medical journal**, v. 89, n. 12, p. 1208–12, dez. 1996.

DANG, M. et al. Radiology case of the month. Gait disturbance. Lhermitte-Duclos disease (dysplastic gangliocytoma of the cerebellum). **The Journal of the Louisiana State Medical Society : official organ of the Louisiana State Medical Society**, v. 156, n. 5, p. 228–9, [s.d.].

FIBROMA, N. Lhermitte-Duclos Disease Associated with Neurofibromatosis Type-1 and. **Acta radiologica**, p. 1–4, 2005.

HOSPITAL, M.; CHILDREN, M. Dysplastic gangliocytoma (Lhermitte-Duclos disease): CT and MR imaging. **Pediatric Radiology CT and MR imaging**, p. 366–369, 1992.

KUMAR, R.; VAID, V. K.; KALRA, S. K. Lhermitte-Duclos disease. **Child's nervous system : ChNS : official journal of the International Society for Pediatric Neurosurgery**, v. 23, n. 7, p. 729–32, jul. 2007.

LEJEUNE, J. P. et al. [Lhermitte-Duclos disease. Apropos of a case]. **Neuro-Chirurgie**, v. 33, n. 5, p. 408–11, 1987.

MARANO, S. R.; JOHNSON, P. C.; SPETZLER, R. F. Recurrent Lhermitte-Duclos disease in a child. **J Neurosurg**, p. 599–603, 1988.

MORI, A. C. et al. Lhermitte-Duclos disease in 3 children: A clinical long-term observation.

**Neuropediatrics**, v. 34, n. 1, p. 30–35, fev. 2003.

NEUROLOGICA, A. Lhermitte – Duclos disease : a tumour or not a tumour. **Acta Neurol Scand**, n. C, p. 294–295, 2003.

PROBST, A. et al. Cerebellar ganglioglioma in a child. **Journal of neuropathology and experimental neurology**, v. 38, n. 1, p. 57–71, jan. 1979.

SOMAGAWA, C. et al. Frequent vomiting attacks in a patient with Lhermitte-Duclos disease: a rare pathophysiology of cerebellar lesions? **Journal of Neurosurgery: Pediatrics**, v. 20, n. 3, p. 298–301, set. 2017.

VERDÚ, A.; GARDE, T.; MADERO, S. [Lhermitte-Duclos disease in a ten-year-old child: clinical follow-up and neuroimaging data from birth]. **Revista de neurologia**, v. 27, n. 158, p. 597–600, out. 1998.

ZHOUQIAO; XIAOJIE, W. Um caso de ganglioneuroma displásico cerebelar (doença de Lhermitte-Duclos). **Revista Chinesa de Patologia**, 2005.

## POLIOMIELITE TARDIA E SÍNDROME PÓS-POLIOMIELITE - SPP

Data de aceite: 28/11/2019

### **Abrahão Augusto Joviniano Quadros**

Universidade Federal de São Paulo –  
UNIFESP, Departamento de Neurologia e  
Neurocirurgia, Setor de Investigação de Doenças  
Neuromusculares  
Centro Universitário Adventista de São Paulo –  
UNASP

### **Acary Souza Bulle Oliveira**

Universidade Federal de São Paulo –  
UNIFESP, Departamento de Neurologia e  
Neurocirurgia, Setor de Investigação de Doenças  
Neuromusculares

### **Monalisa Pereira Mota**

UNIFESP, Departamento de Neurologia e  
Neurocirurgia, Setor de Investigação de Doenças  
Neuromusculares

**RESUMO:** A síndrome pós-poliomielite (SPP) é uma desordem neurológica considerada dentro do capítulo dos efeitos tardios da poliomyelite, caracterizada por nova fraqueza muscular e/ou fadigabilidade muscular anormal em indivíduos que tiveram poliomyelite aguda, muitos anos antes. Os estudos epidemiológicos mostram que a idade é um fator de risco para desenvolver poliomyelite paralítica, ou seja, crianças mais velhas, adolescentes e adultos desenvolvem paralisia mais grave e mais extensiva e maior incidência de morte do que crianças mais

novas. A maior idade na poliomyelite aguda por sua vez é também apontada como um fator de risco para o desenvolvimento da SPP. No Brasil a média de idade na poliomyelite aguda é de 1 ano e 8 meses, com mediana de 1 ano e 4 meses. O maior percentual dos casos (81,3%) ocorre até dois anos de idade. Um estudo, da Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, os casos que estavam além do terceiro quartil foram considerados Poliomyelite tardia, a média de idade desse grupo foi de 6,8 anos, mediana de 5,5 anos. A poliomyelite tardia resulta em poliomyelite aguda mais grave e uma maior precocidade na instalação da SPP. Quanto maior a idade na poliomyelite aguda maior o risco de desenvolver SPP.

**PALAVRAS-CHAVE:** Poliomyelite, Poliomyelite Tardia, Síndrome Pós-Poliomyelite

### LATE POLIOMYELITIS AND POST- POLIOMYELITIS SYNDROME - PPS

**ABSTRACT:** Post polio syndrome (PPS) is a neurological disorder considered within the chapter of late effects of polio, characterized by new muscle weakness and/or abnormal muscle fatigue in individuals who had acute poliomyelitis, many years before. Epidemiological studies show that age is a risk factor for developing paralytic poliomyelitis, i.e. older children, adolescents and adults developed paralysis

more serious and more extensive and higher incidence of death than younger children. The largest age in acute poliomyelitis is also turned out as a risk factor for the development of PPS. In Brazil, the mean age found in acute poliomyelitis was 1.8 years, with median 1.4 years. The highest percentage of cases (81.3%) occurred up to 2 years of age. A study of Federal University of São Paulo (Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP), the cases that were beyond the third quartile were considered Late poliomyelitis, the average age in acute poliomyelitis in late cases group was 6.8 years median 5.5 years. Late poliomyelitis results in more serious acute poliomyelitis and greater precocity installation PPS. Patient most likely to develop PPS.

**KEYWORDS:** poliomyelitis, Late Poliomyelitis, Post-Poliomyelitis Syndrome

## CONTEXTUALIZAÇÃO DA POLIOMIELITE E SÍNDROME PÓS-POLIOMIELITE NAS DOENÇAS NEUROMUSCULARES

As **doenças neuromusculares** representam um grupo de afecções que comprometem a unidade motora, ou seja, o corpo celular do neurônio motor inferior, o seu prolongamento (axônio) e a junção neuromuscular ou o tecido muscular. Dentre as doenças neuromusculares, encontram-se as **neuronopatias motoras**, que são condições nas quais há alterações morfológicas ou bioquímicas que ocorrem no corpo do neurônio. A Neuronopatia motora caracteriza-se por envolvimento do corpo celular do neurônio motor inferior (NMI), acompanhado ou não de envolvimento do neurônio motor superior (NMS). As principais doenças são: **poliomielite anterior aguda** conhecida popularmente como pólio ou paralisia infantil (PI); atrofia muscular espinhal (AME); e doença do neurônio motor (DNM), constituída por quatro doenças: Esclerose lateral Amiotrófica (ELA), Esclerose Lateral Primária (ELP), Atrofia Muscular Progressiva (AMP) e Paralisia Bulbar Progressiva (PBP) (Oliveira e Gabbai, 2001).

A **síndrome pós-poliomielite (SPP)** é uma desordem neurológica considerada dentro do capítulo dos **efeitos tardios da poliomielite**, caracterizada por nova fraqueza muscular e/ou fadigabilidade muscular anormal em indivíduos que tiveram poliomielite aguda, muitos anos antes. A SPP encontra-se na categoria das **doenças do neurônio motor** em virtude de os quadros clínico e histológico estarem intimamente relacionados com disfunção dos neurônios motores inferiores (Dalakas, 1995; Oliveira e Maynard, 2002) e Donaghy, em 1999, apresenta a classificação clínica da **síndrome pós-poliomielite** dentre as **doenças do neurônio motor** (DNM) como **doença de envolvimento puro do neurônio motor inferior**.

## CONCEITOS

Poliomielite – Escolhemos três conceitos com o propósito de apresentar uma definição mais completa da poliomielite:

O primeiro afirma que a poliomielite é uma doença infectocontagiosa viral aguda, de gravidade extremamente variável, podendo ocorrer sob a forma de infecção inaparente ou apresentar manifestações clínicas, frequentemente caracterizadas por febre, mal-estar, cefaleia, distúrbios gastrintestinais e rigidez de nuca, acompanhada ou não de paralisia (Shepherd et al, 1976; CVE, 2000).

Também é conceituada como uma síndrome clínica cujos agentes etiológicos são enterovírus. Caracteriza-se por apresentar um quadro febril agudo, seguido de deficiência motora de intensidade variável, assimétrica, flácida, sem alteração de sensibilidade. Raramente, o paciente pode apresentar distúrbios circulatórios e respiratórios. Do ponto de vista anátomo-patológico, o dano mais intenso é observado em neurônios da medula espinhal e do bulbo (Conde, Oliveira, Quadros et al, 2009).

Por fim a poliomielite é também conceituada como uma doença neuronal difusa e não é apenas uma doença das células do corno anterior da medula que envolve, habitualmente, a formação reticular no tronco cerebral. As lesões causadas pelo poliovírus ocorrem não somente nos neurônios motores do corno anterior da medula, mas também em áreas sensitivas como as do corno posterior e gânglios da raiz dorsal, como também na área do córtex pré-frontal, hipotálamo, tálamo, núcleo e vermis cerebelar, vários núcleos dos nervos cranianos e formação reticular (Bodian, 1949).

Síndrome Pós-Poliomielite - O termo SPP é comumente usado para descrever as novas dificuldades que podem ocorrer muitos anos após a recuperação da poliomielite parálitica (Halstead, 1985; Codd, 1985). O conceito da SPP foi desenvolvido à medida que o entendimento foi construído pela pesquisa científica.

Segundo Mulder et al, (1972) a SPP é uma consequência da poliomielite epidêmica do início do século XX. Caracteriza-se por início de subsequente de fraqueza muscular progressiva após um período mínimo de dez anos de estabilização da paralisia aguda.

Dalakas e Illa em (1991) incluíram a SPP na categoria das doenças do neurônio motor devido os sintomas clínicos e sinais histológicos estarem diretamente relacionados à disfunção do neurônio motor inferior.

Em 1995 Dalakas reafirma a classificação da SPP como doença do neurônio motor e apresenta a SPP como uma desordem neurológica considerada dentro do capítulo dos efeitos tardios da poliomielite, caracterizada por nova fraqueza muscular e/ou fadigabilidade anormal em músculos esqueléticos e bulbares, sem relação com qualquer causa conhecida, que aparece vinte e cinco a trinta anos após o ataque da poliomielite parálitica. Para Dalakas a SPP podem ser entendida de duas formas: com sintomas neuromusculares quando a fraqueza muscular estava associada a nova atrofia muscular e quando não houvesse essa associação, como sintomas músculos esqueléticos. O conceito de a SPP ser uma desordem neurológica incluída

na fase tardia da poliomielite é compartilhado por Oliveira e Maynard em 2002.

Trojan et al (1997) define a SPP como uma síndrome clínica de nova fraqueza, fadiga e dor embora muitos outros sintomas pudessem ser referidos pelos pacientes. Para Trojan os únicos sintomas que poderiam ser elencados como sintomas da SPP eram a fraqueza e a fadiga por estarem diretamente ligados ao sofrimento da unidade motora.

Ivanyi et al (1999) e Nollet et al (1999), sintomas neuromusculares de início tardio gradual ou abrupto de nova fraqueza muscular progressiva e persistente ou fadigabilidade muscular anormal (diminuição do *endurance = resistência*), com ou sem fadigabilidade generalizada, atrofia muscular, ou dor muscular e articular, com declínio das habilidades funcionais.

Ainda em 1999 Cashman apresenta o consenso da *Post-Polio Task Force*, que a SPP é uma desordem neurológica que afeta os sobreviventes da poliomielite anos após a recuperação do ataque inicial do poliovírus. Um intervalo geralmente de quinze anos estabilidade em média (30 a 40 anos) ocorre antes dos primeiros sintomas da SPP. Caracterizada por um conjunto de sintomas como nova fraqueza, fadiga (ambas generalizadas e específicas nos músculos), e dor envolvendo músculos e ou articulações, são os três sintomas mais comuns da SPP, mas outros sinais e sintomas como atrofia muscular, problemas respiratórios, de deglutição, e intolerância ao frio podem ocorrer. Cashman apresenta estudos que documentaram período menor de oito anos assim como período longo de setenta e um anos.

Outra contribuição foi o estudo de Donaghy (1999) que conceitua a SPP como doença de envolvimento puro do neurônio motor inferior dentre as doenças do neurônio motor (DNM).

Em 2003 Van den Berg-Vos et al confirma o conceito da SPP como síndrome com comprometimento do neurônio motor inferior e classifica dentre as formas esporádicas.

Bouza et al (2005) reforça a interferência da síndrome na qualidade de vida apresentado em 1999 Nollet et al. Ressalta que a SPP é reconhecida como uma síndrome clínica específica que agrava a seqüela motora já presente no indivíduo e reduz sua capacidade funcional a ponto de afetar suas atividades da vida diária e que pioram a sua qualidade de vida.

O último consenso da *Post-Polio Task Force* publicado em 2001, apresenta a SPP como uma desordem do sistema nervoso que aparece em muitos sobreviventes da pólio paralytica, geralmente quinze anos ou mais da doença original. Entretanto, muitas pessoas que tiveram a pólio não desenvolvem a SPP. Os sintomas mais frequentes e importantes são nova fraqueza muscular progressiva, fadiga intensa e dor muscular e articular. Alguns pacientes desenvolvem dificuldades respiratórias e de deglutição (Rowland et al, 2001). Por fim a Classificação Estatística Internacional

de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – décima revisão (CID 10) classifica a SPP no capítulo das doenças do sistema nervoso dentre as atrofia sistêmicas que afetam primariamente o sistema nervoso central (WHO, 2010).

## CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS

A avaliação de um indivíduo com história de poliomielite, que está apresentando novos problemas de saúde, representa um desafio para o profissional de saúde devido ao número, complexidade e diversidade dos sintomas, bem como a ausência de testes diagnósticos específicos, incerteza da causa de base e a falta de medicamentos ou tratamentos curativos (Oliveira, Quadros 2009 et al).

O diagnóstico de SPP é baseado no quadro clínico, devendo-se excluir as condições clínicas que mimetizariam a SPP, outras causas que proporcionariam quadro semelhante, valorizando-se as principais manifestações clínicas da SPP. Não há um teste diagnóstico específico que possa distinguir entre sobreviventes sintomáticos e assintomáticos de pólio parálitica prévia. Eletro-neuromiografia (ENMG) convencional, ENMG de fibra única, biopsia muscular e estudos de imunistoquímica em pacientes com SPP e em sobreviventes de poliomielite assintomáticos são consistentes com progresso de desnervação em ambos os grupos. Conseqüentemente, é essencial que se colha de cada paciente uma história minuciosa e se faça um exame físico cuidadoso junto com exames laboratoriais e radiológicos apropriados para excluir outras condições médicas, neurológicas ou circunstâncias ortopédicas que possam estar causando ou agravando os sintomas que o paciente sente. (Cashman et al, 1987; Dalakas, 1991; Oliveira e Quadros, 2009).

Vários critérios diagnósticos foram propostos até o momento para definir o significado e a inclusão diagnóstica da Síndrome Pós- Poliomielite.

Mulder, Rosenbaum, Layton (1972), propuseram, pela primeira vez, os critérios diagnósticos para a progressão tardia da fraqueza em sobreviventes de poliomielite. Além de estabelecerem o primeiro critério diagnóstico da SPP, Mulder e seus colaboradores diferenciaram a então conhecida “Síndrome de progressão tardia da poliomielite” da esclerose lateral amiotrófica. Quatorze anos mais tarde Dalakas et al, em (1986) propuseram uma nova definição diagnóstica para a SPP e em, 1995, apresentaram modificações na definição diagnóstica para a SPP e acrescentaram uma sub-classificação para os sinais e sintomas denominado *PPMA post-polio muscular atrophy*.

Um ano mais tarde (1987), Halstead e Rossi propuseram critérios diagnósticos mais completos e elaborados, que consistia em dois critérios: o primeiro, com quatro itens para a confirmação da poliomielite aguda e o segundo com cinco itens para a confirmação de SPP. Foi essencialmente um diagnóstico por exclusão. Halstead

propôs novamente em 1991, novas alterações para os critérios diagnósticos de 1987, que na atualidade são os critérios recomendados pela *European Federation of Neurological Societies* (EFNS) (Farbu et al, 2006).

Em 1994, Borg apresentou no *European Neuromuscular Center* (ENMC) os critérios diagnósticos para a “Disfunção Muscular Pós-pólio” valorizando aspectos clínicos e laboratoriais (Borg, 1996). Em capítulo do livro *Neuromuscular Disorders*, escrito por Borg, em 1998, os critérios são apresentados com alguns acréscimos e subtrações. Apresentamos as duas formas com indicações das alterações.

Em maio de 2000, a *March of Dimes Birth Defects Foundation*, realizou a Conferência Internacional da SPP no Instituto de Reabilitação *Roosevelt Warm Springs*, com a proposta de: revisar as informações e causas da SPP e promover informações e mudanças nas práticas concernentes ao diagnóstico, tratamento e acompanhamento. Nessa conferência foi estabelecido o último consenso para os critérios diagnósticos para a SPP (Rowland, 2001). Na ocasião, outro consenso estabelecido anteriormente como base para a classificação de subtipos da SPP, como a proposta por Dalakas em 1995, foi descartado por insuficiência de evidência científica (Rowland, 2001).

O critério diagnóstico utilizado no ambulatório de SPP da Universidade Federal de São Paulo é o da *March of Dimes Birth Defects Foundation*, com um componente no item 3 do *European Federation of Neurological Societies* (EFNS) que é o de Halstead (1991) publicado por Farbu et al, (2006)

Quadro 1: Critérios Diagnósticos da SPP

- 1 - Poliomielite paralítica prévia com evidência de perda de neurônio motor, confirmado por história de doença paralítica aguda, sinais de fraqueza residual e atrofia muscular no exame neurológico, e sinais de desnervação na EMG.
- 2 - Período de recuperação funcional parcial ou completa após a poliomielite paralítica aguda, seguida de um intervalo (geralmente 15 anos ou mais) de estabilidade de função neurológica;
- 3 - Início gradual ou súbito de nova fraqueza muscular progressiva e persistente que pode ou não ser acompanhada de fadigabilidade muscular anormal (*endurance* diminuído), com ou sem fadiga generalizada, atrofia muscular ou dor muscular e articular; um início súbito pode seguir um período de inatividade, trauma ou cirurgia;
- 4 - Persistência dos sintomas no mínimo de um ano;
- 5 - Exclusão de outros problemas neurológicos, médicos e ortopédicos.

## CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DA SPP

Estudos têm mostrado que os três sintomas mais frequentes são nova fraqueza, fadiga e dor. Sintomas estes utilizados para definir a SPP, entretanto, sintomas menos frequentes referidos pelos pacientes e sinais detectados no exame físico são nova atrofia, dificuldade respiratória, disfagia, disartria, alteração no padrão do sono, intolerância ao frio, fasciculação, cãibra e síndrome das pernas inquietas (Codd et al, 1985; Halstead e Rossi, 1987; Speier et al, 1987; Dalakas, 1995; Trojan e Cashman, 1997 e 2005; Jubelt e Drucker, 1999; Oliveira e Maynard, 2002; Luis Fabiano et al, 2012, Abrahão et al, 2012 ).

A nova fraqueza ocorre mais frequentemente nos músculos ou membros previamente afetados e mais fracos, entretanto, pode aparecer também em membros aparentemente não afetados ou clinicamente não afetados. Esse fenômeno pode ocorrer porque os “músculos não afetados” tiveram perda subclínica dos neurônios motores na época da poliomielite aguda. A instalação da nova fraqueza pode ser permanente ou flutuante. A fraqueza flutuante pode ser provavelmente manifestação da fadigabilidade muscular e é fator de exclusão para a SPP de acordo com o último consenso dos critérios diagnósticos. A progressão da síndrome é geralmente muito lenta, podendo ter períodos de estabilidade (Dalakas, 1995; Maynard e Headley, 2000; Rowland et al, 2001; Oliveira e Maynard 2002; Trojan et al, 1996 e 2005; Mayo et al, 2005). O estudo realizado em 2005 no ambulatório de SPP da UNIFESP/EPM mostrou que a instalação da nova fraqueza ocorreu em músculos previamente afetados em 79% dos pacientes e 31% em músculos aparentemente não afetados (Abrahão et al, 2012).

A fadiga é considerada como um dos sintomas mais debilitantes da SPP. A fadiga pode ser muscular ou geral e, geralmente, se manifestam concomitantemente. Ocorre em 59% a 89% dos pacientes. A fadiga, geralmente, é descrita como sensação de exaustão que piora com a atividade física e a fadiga muscular é descrita como uma diminuição da resistência muscular semelhante a diminuição da tolerância ao exercício. As manifestações da fadiga também incluem sonolência diurna e diminuição da capacidade de concentração. O sintoma da fadiga piora com o decorrer do dia (Codd et al, 1985; Halstead e Rossi, 1987; Schanke e Stanglhelle, 2001; Trojan et al, 2005). Em estudo no ambulatório de SPP da UNIFESP/EPM, o cansaço foi o primeiro sintoma 92% dos pacientes, destes 77,5% tinham fadiga. A fadiga foi o quarto sintoma encontrado (Quadros, 2005).

Segundo Gawne e Halstead, (1995) a dor é o terceiro sintoma mais comum nos pacientes de SPP. Dor muscular ocorre em 38 a 86% e a dor articular em 42% a 80% dos pacientes. Em estudo anterior realizado no ambulatório de SPP da UNIFESP/EPM, a dor articular foi referida por 79,8% dos pacientes, também foi o terceiro

sintoma mais frequente e a dor muscular estava presente em 76% dos pacientes, e foi o quinto sintoma mais frequente (Quadros, 2005).

## ENTENDENDO A POLIOMIELITE TARDIA

Os casos estudados de poliomielite tardia abrangeram os anos de 1928 a 1982, representados na tabela 1.

Idade	Anos endêmicos		Anos epidêmicos		Anos pós vacinais		Total N (%)
	1928-1949		1950-1963		1964-1982		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
< 3 meses	01	1,2	04	1,0	05	1,8	10 (1,3)
3 - 11 meses	19	23,5	134	34,0	77	27,1	230 (30,3)
1 - 2 anos	43	53,1	193	49,0	141	49,7	377 (49,7)
3 - 4 anos	10	12,3	43	10,9	35	12,3	88 (11,6)
5 - 6 anos	03	3,7	08	2,0	08	2,8	19 (2,5)
7 - 8 anos	04	5,0	09	2,3	12	4,2	25 (3,3)
9 - 10 anos	01	1,2	01	0,3	-	-	02 (0,3)
12 - 30 anos	-	-	02	0,5	06	2,1	08 (1,0)
Total	81	100	394	100	284	100	759 (100)
0 - 2 anos	63	77,8	331	84,0	223	78,5	617 (81,3)
4 - 5 anos	06	7,4	16	4,1	17	6,0	39 (5,1)
6 - 30 anos	06	7,4	15	3,8	21	7,4	42 (5,6)
<b>Média de idade</b>							
Média	2,2		1,7		2,2		1,8
Mediana	2,0		1,3		1,6		1,4
Moda							2,0
<b>Quartis</b>							
Primeiro (25%)							3dias-9meses
Segundo (50%)							9meses—1,6anos
Terceiro (75%)							1,6anos-2anos

Tabela 1 - Número de casos por grupo de anos endêmicos, epidêmicos e pós vacinais por faixa etária dos casos de poliomielite aguda

Foram considerados Poliomielite Tardia, os casos que ocorreram em idade além do terceiro quartis, ou seja, de 4 a 30 anos, equivalendo a 10,7% da casuística estudada.

A distribuição dos casos de poliomielite aguda entre os anos endêmicos, epidêmicos e pós vacinais, demonstrou que não houve desvio de faixa etária, entretanto, o número de casos de poliomielite tardia aumentou com o passar dos anos.

A gravidade na poliomielite aguda foi classificada por Halstead (1985) que identificou três fatores: hospitalização, uso de ventilador e comprometimento de quatro membros.

No fator hospitalização - 60,8% dos casos tardios foram internados, comparados

com 43,2% dos casos até 2 anos de idade. No fator suporte ventilatório – 16,2% dos casos tardios utilizaram, comparados com 9,5% dos casos até dois anos de idade. No fator comprometimento de membros - 35,1% dos casos tardios tiveram quadriplegia, comparados com 39,2% dos casos até dois anos de idade.

Nos três fatores de gravidade os casos tardios foram mais graves em dois fatores (66,6%) necessidade de internação e uso de suporte ventilatório, sendo que 17,8% das internações dos casos tardios necessitaram de UTI, comparado com 6,3% dos casos até dois anos.

### Risco de desenvolver a síndrome Pós-poliomielite

De todos os casos de poliomielite até dois anos, 63,5% desenvolveram a Síndrome Pós-Poliomielite, enquanto que os casos de poliomielite tardia, 82,4% desenvolveram a Síndrome Pós-Poliomielite. Comparando as faixas etárias verificou-se que o risco de desenvolver a SPP aumenta com a idade de acometimento da poliomielite aguda, como está demonstrada na tabela 2.

HD	Idade								Total N (%)
	(meses)			Anos					
	(< 3) N (%)	(3–11) N (%)	1–2 N (%)	3-4 N (%)	5-6 N (%)	7–9 N (%)	10-13 N (%)	17–30 N (%)	
SP	05 (55,6)	82 (39,4)	113 (34,4)	22 (30,1)	06 (37,5)	07 (29,2)	-	-	235 (35,3)
SPP	04 (44,4)	126 (60,6)	215 (65,5)	51 (69,9)	10 (62,5)	17 (70,8)	04 (100)	03 (100)	430 (64,7)
Total	09 (1,4)	208 (31,3)	328 (49,3)	73 (11,0)	16 (2,4)	24 (3,6)	04 (0,6)	03 (0,4)	665* (100)

Tabela 2 - Número e percentual de Sequela de Poliomielite e Síndrome Pós-Poliomielite quanto à faixa etária de acometimento da poliomielite paralisante aguda

Ao compararmos homens e mulheres que tiveram a poliomielite tardia em relação a história natural da SPP, verificamos que as mulheres tiveram a síndrome pós-poliomielite mais precocemente, como mostrado na figura 1.

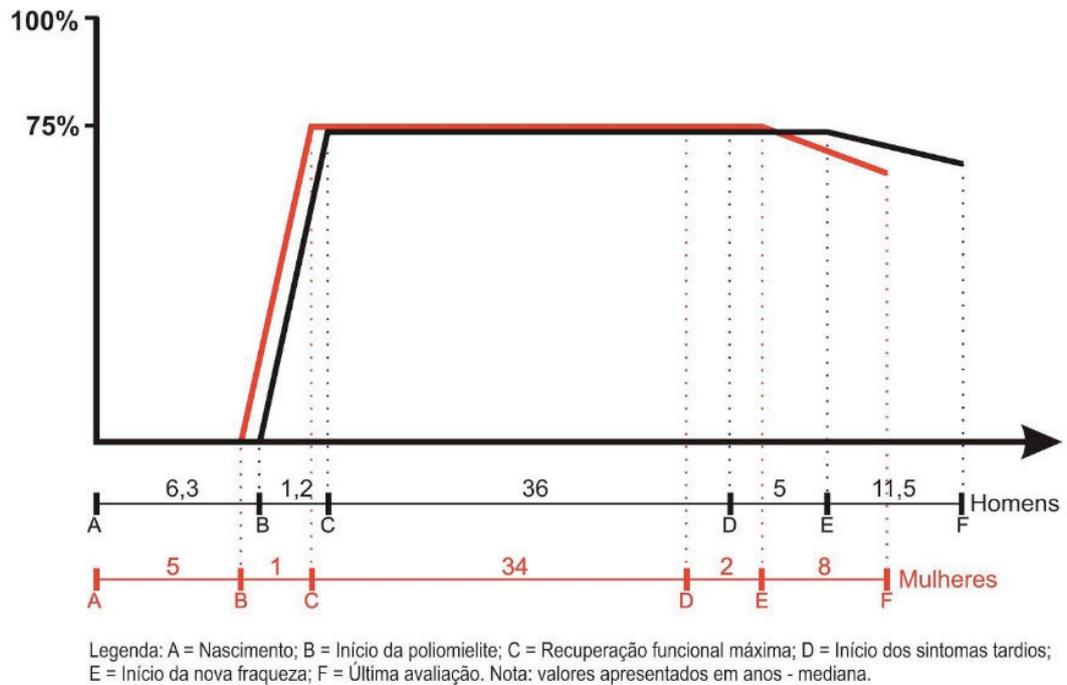


Figura 1 - Representação esquemática da história natural da SPP dos casos de poliomielite tardia, segundo o sexo.

Quando comparamos os casos de poliomielite tardia entre si, classificando como poliomielite tardia aqueles que tiveram a infecção do poliovírus entre 4 a 8 anos e de poliomielite tardia-tardia para aqueles casos que tiveram a poliomielite de 9 a 30 anos. Verificamos que aqueles classificados como poliomielite tardia-tardia desenvolveram a poliomielite mais precocemente, como mostrado na figura 2.

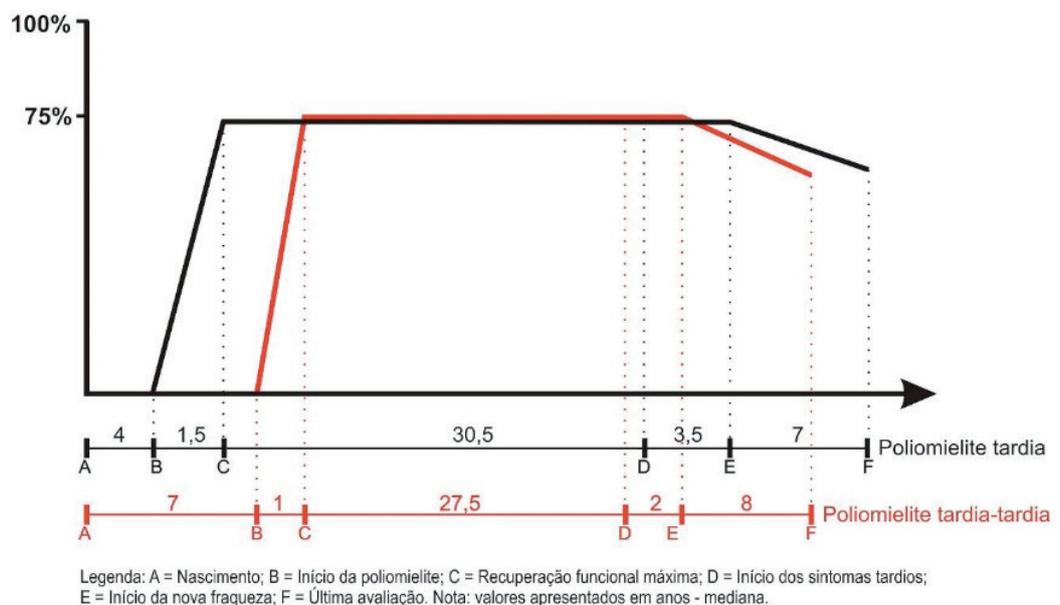


Figura 2: Representação esquemática da história natural da SPP dos casos de poliomielite tardia, segundo a idade em que ocorreu a poliomielite aguda.

E finalmente, comparamos os casos de poliomielite tardia com os casos que tiveram a poliomielite até dois anos de idade. Verificamos que os casos tardios

desenvolvem a síndrome pós-poliomielite mais precocemente, como mostrado na figura3.

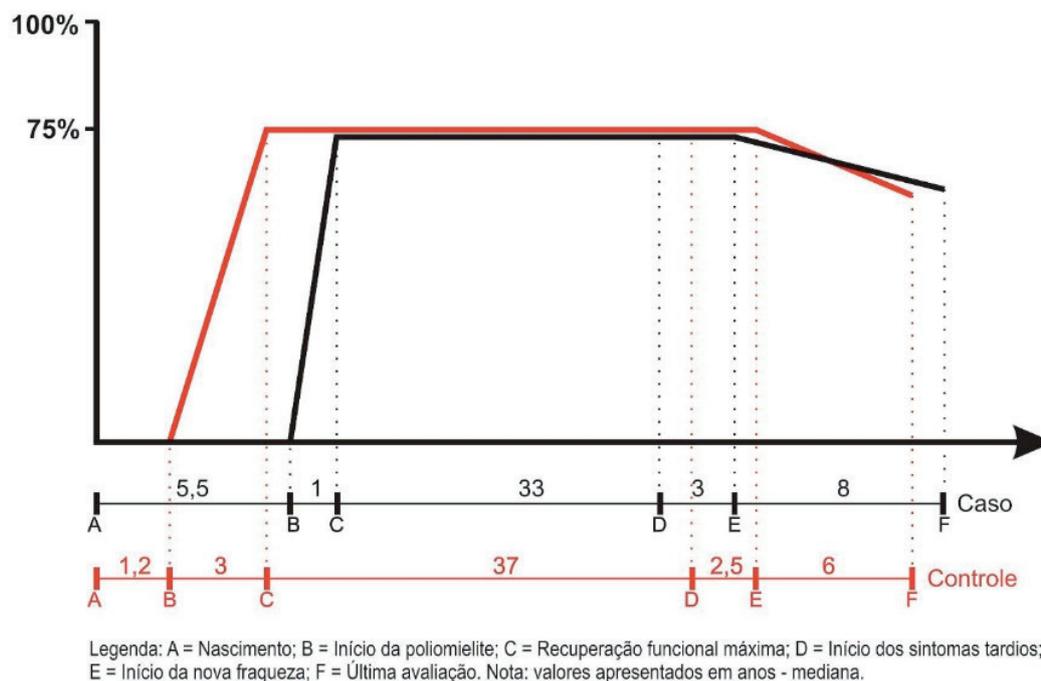


Figura 3: Representação esquemática da história natural da SPP dos casos tardios (casos) e dos casos de poliomielite até dois anos de idade (controles).

<b>Risco de desenvolvimento de SPP</b>
História de internação na poliomielite aguda
Maior gravidade na poliomielite aguda
Poliomielite tardia e Poliomielite Tardia-tardia
<b>Risco de desenvolvimento de SPP mais precocemente</b>
Poliomielite tardia-tardia
Recuperação funcional mais rápida
Sexo feminino
<b>Risco de desenvolvimento de quadro clínico mais grave de SPP</b>
Maior gravidade na poliomielite aguda
Poliomielite tardia e tardia-tardia

Quadro 1: Fatores de risco para desenvolvimento de SPP

### Aspectos terapêuticos

Uma vez estabelecido o diagnóstico, o paciente deve ser orientado para o entendimento das suas bases etiopatogênicas (causa e efeito) para que as medidas terapêuticas sejam introduzidas: a) mudança e aquisição de novos hábitos, com

realização de atividade física sob uma forma de poupar dispêndio desnecessário de energia; b) tratamento preventivo do comprometimento das unidades motoras. Os pacientes com história de poliomielite tardia com ou sem a instalação da SPP, deverão ter as medidas terapêuticas diferenciadas.

## CONCLUSÕES

Após 16 anos da instalação do ambulatório de SPP, no Setor de Investigação de Doenças Neuromusculares, concluímos que: 1- A poliomielite aguda instalada em idade mais tardia (igual ou maior a quatro anos) ocorreu em 10,7% dos casos da casuística estudada, na maioria das mulheres entre quatro e cinco anos de idade (Grupo Poliomielite Tardia), e na maioria dos homens entre seis e trinta anos (Grupo Poliomielite Tardia-Tardia). 2 - O quadro clínico da poliomielite aguda foi mais grave nos pacientes do Grupo Poliomielite Tardia e do sexo masculino. 3 - A recuperação funcional, após a fase aguda da poliomielite, também foi melhor e mais rápida nos pacientes Grupo Poliomielite Tardia-Tardia e, especialmente, do sexo masculino. 4 - As manifestações clínicas de síndrome pós-poliomielite (SPP) foram mais precoces nos pacientes Grupo Poliomielite Tardia-Tardia e do sexo feminino. 5 - Os pacientes mais susceptíveis a desenvolverem SPP são: poliomielite tardia; mais velhos (Poliomielite Tardia-Tardia); hospitalizados com maior gravidade na poliomielite aguda. 6 – Os pacientes mais susceptíveis a desenvolverem SPP mais precocemente são: Recuperação funcional mais rápida; Mulheres; Mais velhos (Poliomielite Tardia-Tardia).

## REFERÊNCIAS

Abrahão Augusto Juvinião Quadros; Mônica Tilli Reis Pessoa Conde; Luis Fabiano Marin; Helga Cristina Almeida Silva; Tatiana Mesquita e Silva; Maria Bernadete Eduardo de Paula; Roberto Dias Batista Pereira; Paulo Eduardo Ramos; Gislane Abe; Acary Souza Bulle Oliveira. **Frequency and clinical manifestations of post-poliomyelitis syndrome in a brazilian tertiary care center.** Arq Neuropsiquiatr 2012;70(8):571-573.

Bodian D. **Histopathologic basis of clinical findings in poliomyelitis.** Am J Med 1949; 6:563-578

Borg K. Workshop report **Post-polio muscle dysfunction.** 29<sup>th</sup> ENMC Workshop 14-16 October 1994, Naarden, The Netherlands. Neuromuscul Disord 1996;6:75-80

Bouza C, Muñoz A, Amate JM. **Postpolio syndrome: a challenge to the health-care system.** Health policy 2005;71:97-106

Cashman NR, Masselli R, Wollma RL, Roos R, and Simon R. **Electromyography and muscle biopsy do not distinguish newly symptomatic from asymptomatic prior paralytic poliomyelitis.** Neurology 1987;37(1):214.

Cashman NR. **Definition of PPS, a consensus statement of the Post-Pólio Task Force.**In: Post-polio syndrome slide kit, New York, BioScience Communications, 1999.

Codd MB, Mulder DW, Kurland LT, Beard CM, O'Fallon WM. **Poliomyelitis in Rochester, Minnesota, 1935-1955: epidemiology and long-term sequelae: a preliminary report.** In: Halstead LS, Wiechers DO (eds). Late effects of poliomyelitis- Symposia Foundation. Miami: 1985, p.121-134.

Conde MTRP, Oliveira AS, Quadros AAJ, et al. **Post-polio syndrome: epidemiologic and prognostic aspects in Brazil.** Acta Neurol Scand 2009;120:191-197.

CVE. **Poliovírus/Poliomielite. Manual das doenças transmitidas por alimentos e água, 2000.** Disponível em: <http://www.cve.saude.sp.gov.br>

Dalakas MC, Elader G, Hallet M, Ravits J, Baker M, Papadopoulos N, Albrecht P, Sever J. **A long-term follow-up study of patients with post-poliomyelitis neuromuscular symptoms.** N Engl J Med 1986;314:959-63.

Dalakas MD, Illa. **Post- Polio Syndrome: Concepts in clinical diagnosis, Pathogenesis and Etiology.** In: Rowland LP (eds). Advances in Neurology v. 56. Amyotrophic Lateral Sclerosis and other Motor Neuron Disease. New York: 1991, p. 495-511.

Dalakas MC. **Post polio syndrome 12 years later – how it all started.** In: The Post-Polio Syndrome: Advances in the Pathogenesis and Treatment, Ann N Y Acad of Sci 1995;753:11-18.

Donaghy D. **Classification and clinical features of motor neurone diseases and motor neuropathies in adults.** J Neurol 1999;246:331-333.

Farbu E, Gilhus NE, Barnes MP, Borg K, Visser M, Driessen A, Howard R, Nollet F, Opara J, Stalberg E. **EFNS guideline on diagnosis and management of post-polio syndrome.** Report of an task force. Eur J Neurol 2006;13:795-801.

Gawne AC, Halstead LS. **Post-polio syndrome: pathophysiology and clinical management.** Crit Rev Phys Rehabil Med 1995;7:147-188.

Halstead LS, Rossi CD. **Post-polio syndrome: clinical experience with 132 consecutive outpatients.** Birth Defects 1987;23(4):13-26.

Halstead LS. **Assessment and differential diagnosis for post-polio syndrome.** Orthopedics 1991;14(11):1209-1217.

Ivanyi B, Nollet F, Redekop WK, de Haan R, Wohlgemuht M, van Wijngaarden JK, de Visser M. **Late onset polio sequelae: disabilities and handicaps in a population- based cohort of the 1956 poliomyelitis outbreak in The Netherlands.** Arch Phys Med Rehabil. 1999. 80:687-690.

Jubelt B, Drucker J. **Poliomyelitis and the Post Polio Syndrome. Reprinted from Motor Disorders – chapter 34.** edited by David S. Younger. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia 1999.

Luis F. Marin, Luciane B.C. Carvalho, Lucila B.F. Prado, Abrahao A.J. Quadros, Acary S. Oliveira, Gilmar F. Prado. **Restless legs syndrome in post-polio syndrome: A series of 10 patients with demographic, clinical and laboratorial findings.** Parkinsonism and Related Disorders 17 (2011) 563e564.

Maynard FM, Headley JS. **Manual Acerca dos Efeitos Tardios da Poliomielite para Médicos e Sobreviventes.** Maynard FM & Headley JL (eds.). Associação Pós-pólio de Portugal, ed. Gráfica Eborense, 2000.

Mayo C, Halstead LS, Kilgore E, Ho PS. **Clinical predictors of electroctromyographic finding of remote pólio in “unaffected” limbs of adults with a history of acute paralytic poliomyelitis.** Ninth International Post-Polio Health and Ventilator-Assited Living Conference: Stratégies for Living Well. Post-Polio Health 2005, Program for Saturday, june 4: 13-14.

Mulder DW, Rosenbaum RA, Layton DD. **Late progression of poliomyelitis or forme fruste amyotrophic lateral sclerosis?** Mayo Clin. Proc. 1972;47:756-761.

Nollet F, Beelen A, Prins MH, de Visser M, Sargeant AJ, Lankhorst GJ, de Jong BA. **Disability and functional assessment in former polio patients with and without postpolio syndrome.** Arch Phys Med Rehabil 1999;80:136-43.

Oliveira ASB, Gabbai A. **Doenças Neuromusculares, in Atualização Terapêutica** 2001. Editora Artes Médicas, SP – seção II p – 815-817, 2001.

Oliveira ASB; Maynard FM. **Síndrome Pós-Poliomielite: Aspectos Neurológicos,** Rev Neurociências 2002;10(1):31-34.

Oliveira ASB, Quadros AAJ et al. **Síndrome Pós- Poliomielite (SPP) Orientações para Profissionais de Saúde.** 2 ed São Paulo, SES/SP, MS, 2009.

Rowland LP, Bach JR, Borg K, Cashman NR, Dalakas MC, Dean E, Halstead LS, Headley JL, John TJ, et al. **March of Dimes International Conference on Post Polio-Syndrome identifying best practices in diagnosis & cure.** White Plains, NY: March of Dime, 2001, p.24.

Schanke AK, Stanghelle JK. **Fatigue in pólio survivors.** Spinal Cord 2001;39:243-251.

Shepherd G, Simsolo V, Veronesi R. **Enteroviroses: I – Poliomielite.** In: Veronesi R. et al. Doenças Infecciosas e Parasitárias. 6ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; p.104-124, 1976.

Speier JL, Owen RR, Knapp M, Canine JK. **Occurrence of post-polio sequelae in an epidemic population.** In: Trojan DA, Cashman NR. Post-poliomyelitis syndrome. Muscle Nerve 2005;31:6-19.

Trojan DA, Cashman RN. **Current trends in post-poliomyelitis syndrome.** New York: Milestone Medical Communications 1996;27-30.

Trojan DA, Cashman RN. **Pathophysiology and diagnosis of post-polio syndrome.** Neuro Rehabilitation 1997;8:83-92.

Trojan AD, Cashman RN. **Post-poliomyelitis syndrome.** Muscle Nerve 2005;31:6-19.

Van den Berg-Vos RM, Van dem Berg LH, Visser J, Visser M, Franssen H, Wokke JHJ. **The spectrum of lower motor neuron syndromes.** J Neurol 2003;250:1279-1292.

World Health Organization. Revision of the International Classification of Diseases (ICD), 2010. Disponível em: <http://www.who.int/classifications/icd/ICDRevision/en/index.html>

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**Edson da Silva** - possui graduação em Fisioterapia pela Fundação Educacional de Caratinga (2001). Obteve seu título de Mestre (2007) e o Doutor em Biologia Celular e Estrutural pela Universidade Federal de Viçosa (2013). É especialista em Educação em Diabetes pela Universidade Paulista (2017) e realizou cursos de aperfeiçoamento em Educação em Diabetes pela parceria ADJ do Brasil, *International Diabetes Federation* e Sociedade Brasileira de Diabetes (2018). Pós-Graduando em Tecnologias Digitais e Inovação na Educação (2019-2020). É professor e pesquisador da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, desde 2006, lotado no Departamento de Ciências Básicas (DCB) da Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde (FCBS). Ministra disciplinas de Anatomia Humana para diferentes cursos de graduação. No Programa de Pós-Graduação em Saúde, Sociedade e Ambiente atua na linha de pesquisa Educação, Saúde e Cultura. É vice coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição, no qual atua nas áreas de Nutrição e Saúde Coletiva. É líder do Grupo de Estudo do Diabetes credenciado pelo CNPq no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil. Desde 2006 desenvolve ações interdisciplinares de formação em saúde mediada pela extensão universitária, entre elas várias coordenações de projetos locais, além de projetos desenvolvidos no Projeto Rondon com atuações nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste do Brasil. É membro da Sociedade Brasileira de Diabetes, membro de corpos editoriais e parecerista *ad hoc* de revistas científicas internacionais da área da saúde. Tem experiência na área da Saúde, atuando principalmente nos seguintes temas: Anatomia Humana; Diabetes *Mellitus*; Processos Tecnológicos Digitais e Inovação na Educação em Saúde; Educação, Saúde e Cultura.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acidente vascular encefálico 92, 93, 96, 97, 100, 101  
Alimento funcional 121, 122, 123, 126  
Aneurisma cerebral 102, 104, 105  
Ansiedade 46, 89, 95, 99, 123, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 146, 149  
Atenção básica 66, 67, 69, 70, 75, 76, 77, 90  
Autismo 66, 67, 68, 69, 70, 72, 75, 76, 79, 85  
Autocuidado 61, 62, 64, 65, 80, 97, 101

### C

Canabinoides 106, 108, 109, 110, 111, 115, 118, 119  
Cerebelo 79, 116, 132, 162, 163, 164, 165  
Cirurgia 129, 130, 132, 133, 147, 149, 152, 155, 157, 158, 159, 160, 163, 166, 173

### D

Demência 26  
Depressão 9, 26, 46, 99, 101, 123, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 145, 147, 149, 150, 151  
Desenvolvimento neuropsicomotor 130, 131, 132, 133  
Diabetes mellitus 182  
Doença de huntington 135, 136, 137, 138, 140, 142, 143  
Doença de lhermitte-duclos 162, 163, 164, 165, 166  
Doença de parkinson 1, 11, 15, 19, 25  
Doença neurodegenerativa 25, 109, 136

### E

Enfermagem 49, 61, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 73, 75, 76, 77, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 95, 96, 97, 98, 100, 101, 102, 104, 105  
Envelhecimento 2, 33, 52, 61, 62, 63  
Ependimoma 155, 156, 157, 158, 159, 160  
Equilíbrio 1, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 39, 41, 99  
Equipe de enfermagem 86, 88, 89, 90  
Equipe multiprofissional 88, 92, 93, 94, 95, 96, 100  
Esclerose lateral amiotrófica 36, 37, 38, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 54, 55, 172  
Esclerose múltipla 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 106, 107, 109, 110, 118, 119  
Espasticidade 29, 31, 32, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 119, 120

### F

Fisioterapia 1, 2, 3, 4, 7, 8, 10, 11, 27, 32, 36, 37, 39, 41, 42, 49, 52, 97, 98, 101, 159, 160, 182  
Fraqueza muscular 29, 32, 36, 45, 168, 169, 170, 171, 173

## G

Ganglioneuroma 162, 167

## H

Hemorragia subaracnóidea 102, 103, 164

Herpes zoster 25, 26, 27, 28

## I

Idoso 2, 32, 35, 55, 61, 62, 63, 64, 65, 96, 101, 164

## L

Linguagem 66, 67, 72, 80, 81, 83, 94

Lombalgia 156, 158, 159

## M

Metodologia ativa 65

Migrânea 121, 122, 123, 124, 125, 126

## N

Neurocirurgia 107, 144, 145, 147, 150, 151, 152, 168

Neurodesenvolvimento 7, 73, 78, 79

Neurofeedback 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154

Neuromelanina 12, 13, 14, 15, 17, 22, 23

Neurônios motores 36, 38, 44, 45, 46, 169, 170, 174

Neurônios sensitivos 38

Nigrossomo 12, 13, 15, 17, 21, 22, 23

## O

Oncolítico 56, 58, 59

## P

Passiflora setacea 121, 122, 123, 126, 127

Poliomielite 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181

## Q

Qualidade de vida 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 30, 32, 35, 44, 46, 54, 63, 67, 75, 76, 92, 93, 94, 96, 101, 103, 106, 107, 108, 109, 113, 115, 117, 118, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 143, 144, 147, 149, 150, 151, 152, 162, 171

Queda 2, 6, 29, 30, 32, 34, 99, 103

## R

Reabilitação 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 35, 36, 38, 39, 42, 43, 46, 47, 74, 76, 78, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 104, 106, 109, 119, 120, 141, 146, 173

Realidade virtual 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 99

## S

Síndrome pós-poliomielite 168, 169, 170, 176, 178, 179, 181

## T

Tecnologias leves 61, 63, 64

Transtorno do espectro autista 66, 67, 68, 75, 76, 78

Tremor 2, 8, 12, 13, 14, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 117, 118

Tubo neural 130, 131, 132

Tumor cerebral 59, 144, 145, 146, 147, 149, 150, 152

## V

Vírus zika 56

