

# Avanços na Neurologia e na sua Prática Clínica 3



Tallys Newton Fernandes de Matos  
(Organizador)

**Atena**  
Editora  
Ano 2020

# Avanços na Neurologia e na sua Prática Clínica 3



Tallys Newton Fernandes de Matos  
(Organizador)

**Atena**  
Editora  
Ano 2020

**Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecário**

Maurício Amormino Júnior

**Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

**Imagens da Capa**

Shutterstock

**Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

**Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 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, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

**Conselho Editorial**

**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

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

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

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

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

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

Profª Drª 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. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

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

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

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

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

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

#### **Linguística, Letras e Artes**

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará



Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

#### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Eivaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza

Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

# Avanços na neurologia e na sua prática clínica

3

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecário:** Maurício Amormino Júnior  
**Diagramação:** Luiza Alves Batista  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizador:** Tallys Newton Fernandes de Matos

## Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

A946 Avanços na neurologia e na sua prática clínica 3 [recurso eletrônico] /  
Organizador Tallys Newton Fernandes de Matos. – Ponta Grossa  
PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-288-3

DOI 10.22533/at.ed.883201208

1. Neurologia. 2. Sistema nervoso – Doenças. I. Matos, Tallys  
Newton Fernandes de.

CDD 616.8

Elaborado por Maurício Amormino Júnior | CRB6/2422

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

contato@atenaeditora.com.br

  
**Ano 2020**



## APRESENTAÇÃO

A dinâmica da saúde pública, na atualidade, ganha destaque pelas novas demandas oriundas de inúmeros e complexos contextos sociais. É importante, nesta situação, reconfigurar parâmetros frente ao desenvolvimento de tecnologias, comunicação e competição internacional, em um cenário na aceleração de informações.

Todavia, a importância da saúde pública, na dinâmica do cotidiano, se dá pela casualidade em que a problemática do adoecimento já passou a ser considerado “o novo normal” através das representações sociais, reconfigurada pelo sistema atual. Destaca-se, neste processo, a influência de um sistema de crenças e valores. Por conseguinte, tal percepção social passa a ser problemática, pois substitui a ideia de saúde por doença, modificando, também, hábitos e comportamentos, possibilitando novas demandas biopsicossociais frente ao cenário multiprofissional de saúde.

Neste aspecto, destaca-se a Neurologia, uma especialidade da Medicina que estuda as doenças estruturais do Sistema Nervoso Central e do Sistema Nervoso Periférico, na complexidade anatômica e funcional, por meio das alterações psíquicas; alterações motoras; alterações da sensibilidade; alterações da função dos nervos do crânio e da face; manifestações endócrinas por comprometimento do hipotálamo ou hipófise; alterações dependentes da função do sistema nervoso autônomo; manifestações devidas ao aumento da pressão intracraniana; crises epiléticas, com ou sem convulsões motoras, com ou sem alterações da consciência; e manifestações de comprometimento das meninges, principalmente rigidez de nuca; dentre outras.

Neste sentido, a obra “Avanços na neurologia e na sua prática clínica 3” aborda temas relacionados a infecções virais e bacterianas que afetam o sistema nervoso, doenças neurodegenerativas, doenças motoras, doenças sexualmente transmissíveis de impacto neural, e atuação do profissional de medicina.

Os tipos de estudos explorados nesta obra foram: revisão narrativa, relato do caso, revisão integrativa de literatura, estudo epidemiológico transversal, revisão de literatura, revisão de literatura sistematizada, pesquisa bibliométrica, estudo transversal, pesquisa etnográfica, relato de experiência e estudo reflexivo.

Neste âmbito, a obra “Avanços na neurologia e na sua prática clínica 3” explora a diversidade e construção teórica e científica no segmento da Medicina, através de estudos realizados em diferentes instituições e organizações de ensino superior no contexto nacional.

É de extrema importância a exploração, divulgação, configuração e reconfiguração do conhecimento através da produção científica, sendo este, de fato, um ciclo contínuo. Tais características fundamentam o desenvolvimento social e possibilitam o bem-estar e qualidade de vida da população.

Para tanto, a Atena Editora possui uma plataforma consolidada e confiável, sendo referência nacional e internacional. Ressalta-se, também, seu fator de impacto no meio científico para que estes pesquisadores explorem e divulguem suas pesquisas.

Tallys Newton Fernandes de Mato

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
NEURITE ÓPTICA BILATERAL SECUNDÁRIA À INFECÇÃO POR CHIKUNGUNYA: RELATO DE CASO	
Maria Clara Neres Iunes de Oliveira	
Amanda Vallinoto Silva de Araújo	
Matheus Sousa Alves	
Rita Helena Vallinoto Silva de Araújo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8832012081</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>6</b>
O RETARDAMENTO DO NEURODESENVOLVIMENTO FETAL CAUSADO PELO ZIKA VÍRUS NA INTERAÇÃO COM UMA PROTEÍNA	
Elisabeth Soares Pereira da Silva	
Rayssa Ferreira Sales de Prado	
Joerica da Silva	
Gilvan Carlos Xavier Candido	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8832012082</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>11</b>
ANÁLISE ETIOLÓGICA DOS CASOS CONFIRMADOS DE MENINGITE SEGUNDO A FAIXA ETÁRIA ENTRE OS ANOS DE 2016 E 2018	
Jessica Fernanda Gomes Rolim	
Julia Beatriz Borges Coelho Duarte Feitosa	
Ada Cristina Mendes Freitas	
Bruna Caroline Rodrigues da Silva	
Camila Souza Maluf	
Emille Ananda Lucena Pereira	
Flávia Carneiro Pereira	
João Geraldo Borges Coelho Duarte Feitosa	
Maria Arlete da Silva Rodrigues	
Valéria Carvalho Ribeiro	
Yasmim Campos Rodrigues	
Eliza Maria da Costa Brito Lacerda	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8832012083</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>19</b>
MENINGITE CRIPTOCÓCCICA EM PACIENTE COM ESCLEROSE MÚLTIPLA EM USO DE NATALIZUMAB – RELATO DE CASO	
Kamilla d’Aveiro Fernandez	
Felipe da Rocha Schmidt	
Cristina Benicio Henriques	
Mariana Spitz	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8832012084</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>24</b>
PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA PARALISIA FLÁCIDA AGUDA EM PACIENTES NOTIFICADOS NO MUNICÍPIO DE ALTAMIRA-PARÁ	
Felipe da Costa Soares	
Ana Beatriz Costa da Silva	
Nathan Henrick Sirqueira Kretli	
Gustavo Sales de Oliveira Lopes	
Osvaldo Correia Damasceno	
Ademir Ferreira da Silva Júnior	

**CAPÍTULO 6 ..... 33**

**DIAGNÓSTICO PRECOCE PARA DOENÇA DE ALZHEIMER: CRITÉRIOS CLÍNICOS E USO DE BIOMARCADORES**

Ludmila Souza da Cunha  
Raquel Carolina de Souza da Silva  
Marcilene Maria de Almeida Fonseca

**DOI 10.22533/at.ed.8832012086**

**CAPÍTULO 7 ..... 47**

**DOENÇA DE PARKINSON: ATUALIDADES SOBRE A ETIOLOGIA E TRATAMENTO FARMACOLÓGICO**

Naime Diane Sauaia Holanda Silva  
Débora Luana Ribeiro Pessoa  
Bruno Araújo Serra Pinto  
Consuelo Penha Castro Marques  
André Costa Tenorio de Britto  
João de Jesus Oliveira Junior  
Marilene Oliveira da Rocha Borges  
Antonio Carlos Romão Borges

**DOI 10.22533/at.ed.8832012087**

**CAPÍTULO 8 ..... 56**

**FATORES DE RISCO E CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DO AVC ISQUÊMICO NO BRASIL – REVISÃO SISTEMÁTICA**

Cristianne Confessor Castilho Lopes  
Norberto Luiz Cabral (In Memoriam)  
Paulo Henrique Condeixa de França  
Marcelo Pitombeira de Lacerda  
Daniela dos Santos  
Eduardo Barbosa Lopes  
Lucas Castilho Lopes  
Vanessa da Silva Barros  
Viviane Dorgievicz  
Marivane Lemos  
Paulo Sérgio Silva  
Youssef Elias Ammar  
Heliude de Quadros

**DOI 10.22533/at.ed.8832012088**

**CAPÍTULO 9 ..... 78**

**ANÁLISE DO IMPACTO DO USO DE IMUNOTERAPIA, GAMMA KNIFE E ÁCIDO 5-AMINOLEVULÍNICO (5-ALA) NO TRATAMENTO DE TUMORES DO SISTEMA NERVOSO CENTRAL: UMA REVISÃO**

Gabriela Coutinho Amorim Carneiro  
Anna Marieny Silva de Sousa  
Bruna Brito Feitosa  
Cláudio Ávila Duailibe Mendonça  
Déborah Calado Coelho  
Eduarda Felipe Meinertz  
Gabriel Costa Ferreira Andrade  
Glória Maria Grangeiro Ferreira  
Lucas Carreiro de Freitas  
Thatiane Francielly de Almeida  
Vitor Palmeira Salomão  
Vitória Rios Bandeira Castro

**DOI 10.22533/at.ed.8832012089**

**CAPÍTULO 10 ..... 105**

ESQUIZOFRENIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA COM NOVAS PERSPECTIVAS DE TRATAMENTO

Dalberto Lucianelli Junior  
Juliano Mateus de Almeida  
Ivanildo Siqueira Melo Júnior  
Israel Souza Nascimento  
Paulo Fernando Sandes Soares  
Fernanda Nogueira Valentin

**DOI 10.22533/at.ed.88320120810**

**CAPÍTULO 11 ..... 112**

SÍNDROME DE GERSTMANN: RELATO DE CASO E BREVE REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Luis Felipe Haberfeld Maia  
Thiago Duque Pinheiro  
Rafael Prudêncio de Lemos  
Thiago Aguiar Rodrigues  
Gabriel Rodriguez de Freitas

**DOI 10.22533/at.ed.88320120811**

**CAPÍTULO 12 ..... 118**

PANORAMA DAS PESQUISAS BRASILEIRAS SOBRE AS MAIS RELEVANTES DOENÇAS NEUROLÓGICAS EM HUMANOS: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA NA BASE SCOPUS

Renato Moran Ramos  
Érica Vanessa Brum Lobo da Gama  
Renato Faria da Gama

**DOI 10.22533/at.ed.88320120812**

**CAPÍTULO 13 ..... 132**

EFEITO DA DUPLA TAREFA NA MARCHA DE INDIVÍDUOS COM SÍNDROME DE DOWN

Regiane Luz Carvalho  
Luciana Auxiliadora de Paula Vasconcelos  
Giovana Gabrielly Alves Granito Botura  
Tatiane Cristina Felix

**DOI 10.22533/at.ed.88320120813**

**CAPÍTULO 14 ..... 140**

PERCEPÇÃO ACERCA DA RESOLUTIVIDADE DO CAPS II E DO CAPS I NO CONTEXTO DE ALTAMIRA

Renata Cardoso Costa  
Tamires Castro Chaves  
Thayse de Oliveira Brito  
Fernanda Nogueira Valentin Lucianelli  
Dalberto Lucianelli Junior

**DOI 10.22533/at.ed.88320120814**

**CAPÍTULO 15 ..... 145**

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE SUBNOTIFICAÇÃO DA HANSENÍASE NO ESTADO DO TOCANTINS

Julia Beatriz Borges Coelho Duarte Feitosa  
João Geraldo Borges Coelho Duarte Feitosa  
Yasmim Campos Rodrigues  
Jessica Fernanda Gomes Rolim  
Camila Souza Maluf  
Valéria Carvalho Ribeiro

Emille Ananda Lucena Pereira  
Ada Cristina Mendes Freitas  
Flávia Carneiro Pereira  
Anderson Cândido Costa Silva  
Alisson Cândido Costa Silva  
Eliza Maria da Costa Brito Lacerda

**DOI 10.22533/at.ed.88320120815**

**CAPÍTULO 16 ..... 153**

RELATODE CASO: ASSOCIAÇÃO DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA FUNCIONAL À ETNA® NO TRATAMENTO DA SÍNDROME DE PARSONAGE-TURNER

Nicole Modesto Murad  
Isabella Santos Silva  
Marcos Lacerda Zimmermann  
Lucas Lobato Isaac Gonçalves  
Lucca Pereira Duvanel  
Breno Villela Mendes  
Gustavo Felipe Ribeiro Assis  
Laila Cristina Moreira Damázio

**DOI 10.22533/at.ed.88320120816**

**CAPÍTULO 17 ..... 161**

NEURALGIA TRIGEMINAL ASSOCIADA A DOR ODONTOGÊNICA

Karine da Cruz da Silva Feitosa  
Débora Furtado da Silveira  
Elias Soares da Silva Neto  
Evilen Cristina dos Santos Santana  
Gustavo Antônio Bernardes Alves  
Mariana Fernandes de Sousa  
Rufino José Klug

**DOI 10.22533/at.ed.88320120817**

**CAPÍTULO 18 ..... 168**

ADAPTAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE “TESTE RÁPIDO” PARA SÍFILIS EM AMOSTRAS DE LÍQUOR PARA DIAGNÓSTICO DE NEUROSSÍFILIS EM PACIENTES VIVENDO COM HIV

Isabelle de Carvalho Rangel  
Ricardo de Souza Carvalho  
Walter de Araújo Eyer Silva  
Beatriz Pereira de Azevedo  
Dulcino Pirovani Lima  
Alexandre de Carvalho Mendes Paiva  
Fernando Raphael de Almeida Ferry

**DOI 10.22533/at.ed.88320120818**

**CAPÍTULO 19 ..... 177**

FATORES RELACIONADOS AO DESENVOLVIMENTO DE CEFALEIA PÓS PUNÇÃO LOMBAR EM PESSOAS VIVENDO COM HIV

Ricardo de Souza Carvalho  
Isabelle de Carvalho Rangel  
Larissa Cristine de Souza Lopes  
Walter de Araújo Eyer da Silva  
Marcos Vinicius da Silva Coimbra Filho  
Flávio Marques de Carvalho  
Fernando Raphael de Almeida Ferry

**DOI 10.22533/at.ed.88320120819**



<b>CAPÍTULO 20 .....</b>	<b>185</b>
BENEFÍCIOS DA MICRODISCECTOMIA DESCOMPRESSIVA NO PACIENTE COM HÉRNIA DISCAL LOMBAR (HDL): RELATO DE CASO	
Samuell Felipe Silva Lima	
Rogério Rodrigues Veloso	
José Roberto Lopez Rivero	
<b>DOI 10.22533/at.ed.88320120820</b>	
<b>CAPÍTULO 21 .....</b>	<b>193</b>
O PRIMEIRO CONTATO DO ACADÊMICO DE MEDICINA COM O PROTOCOLO DE MORTE ENCEFÁLICA: PERCEPÇÃO SOBRE AS QUESTÕES ÉTICAS E MORAIS	
Tamires Castro Chaves	
Renata Cardoso Costa	
Matheus Duarte de Castro Moita	
Eliaquim Almeida dos Santos	
Thayse de Oliveira Brito	
Francisco Bruno Teixeira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.88320120821</b>	
<b>CAPÍTULO 22 .....</b>	<b>199</b>
NEUROFOBIA: REFLEXÕES SOBRE AS CAUSAS DO DESINTERESSE DE JOVENS MÉDICOS POR UMA ESPECIALIDADE TÃO PROMISSORA	
Renato Faria da Gama	
Sayonara Nogueira de Souza	
Camilla Cristina Alves Ribeiro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.88320120822</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>	<b>211</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO .....</b>	<b>212</b>

## ADAPTAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE “TESTE RÁPIDO” PARA SÍFILIS EM AMOSTRAS DE LÍQUOR PARA DIAGNÓSTICO DE NEUROSSÍFILIS EM PACIENTES VIVENDO COM HIV

Data de aceite: 01/08/2020

Data de submissão: 04/05/2020

### **Isabelle de Carvalho Rangel**

Unirio/HUGG - Rio de Janeiro/RJ

Departamento: LAPIA- Laboratório de Pesquisa  
em Imunologia e Aids

ORCID: 0000-0003-0404-8610

### **Ricardo de Souza Carvalho**

Unirio/HUGG - Rio de Janeiro/RJ

Departamento: LAPIA- Laboratório de Pesquisa  
em Imunologia e Aids

Doutorando em Neurologia e Diretor  
Administrativo do HUGG.

ORCID: 0000-0001-6079-471X

### **Walter de Araújo Eyer Silva**

Departamento: Professor no Mestrado profissional  
em HIV/aids e Hepatites Virais.

ORCID: 0000-0001-6386-666X

### **Beatriz Pereira de Azevedo**

Departamento: LAPIA- Laboratório de Pesquisa  
em Imunologia e Aids

Estudante - Iniciação Científica

<http://lattes.cnpq.br/5323526827135174>

### **Dulcino Pirovani Lima**

Departamento: LAPIA- Laboratório de Pesquisa  
em Imunologia e Aids

<http://lattes.cnpq.br/6667055565456800>

### **Alexandre de Carvalho Mendes Paiva**

Departamento: Mestrando no programa mestrado  
profissional em HIV/aids e Hepatites Virais.

ORCID: 0000-0002-9297-5619

### **Fernando Raphael de Almeida Ferry**

Unirio/HUGG - Rio de Janeiro/RJ

Departamento: Professor no programa de  
mestrado profissional em HIV/aids e Hepatites  
Virais e Professor no programa de pós-graduação  
em Neurologia.

Superintendente do HUGG.

ORCID: 0000-0001-7859-226X

**RESUMO: INTRODUÇÃO:** Os testes imunocromatográficos com antígenos treponêmicos, também conhecidos como “testes rápidos” (TR) para sífilis, foram desenvolvidos para o diagnóstico de sífilis no sangue, plasma ou soro dispensando a necessidade de suporte laboratorial. Neste sentido o presente estudo visa avaliar a utilização do TR para sífilis em amostras de LCR de pacientes com e sem o diagnóstico de neurosífilis (NS). **OBJETIVO:** Realizar adaptação de dois TRs para sífilis para neurosífilis em amostras de Líquido Cefalorraquidiano (LCR) de amostras de pacientes vivendo com HIV, com e sem o diagnóstico de NS e determinar sua acurácia. **MÉTODOS:** Adaptar dois TRs na

proporção de amostra e diluente e variando o tempo de incubação com o intuito de verificar a melhor leitura do resultado por dois analisadores em amostras de LCR com diagnóstico de NS (VDRL reativo) e amostras de controle (VDRL e TPHA não reativos). A adaptação foi utilizada em 86 amostras de LCR. Admitiu-se intervalo de confiança de 95% e nível de significância de 5%. **RESULTADOS:** A utilização do TR adaptado nas 86 amostras de LCR para o diagnóstico de NS apresentou uma sensibilidade de 100% (IC 95%: 70,1 - 80,5%), especificidade de 80,5% (IC 95%: 70,3 - 87,8%), VPP de 37,5% (IC 95%: 21,1% - 57,3%), VPN 100% (IC 95%: 94,2 - 100%) e uma razão de verossimilhança de 4,8 ( $p < 0,0001$ ). **CONCLUSÃO:** Os resultados do estudo sugerem que o TR para sífilis pode ser adaptado e utilizado no LCR na triagem para o diagnóstico de NS com boa acurácia diagnóstica, com uma forte a muito forte correlação com o VDRL no líquido, principalmente em locais sem recursos laboratoriais.

**PALAVRAS - CHAVE:** Líquido cefalorraquidiano; Teste Rápido ; Neurosífilis.

#### ADAPTATION AND USE OF "POINT OF CARE" FOR SYPHILIS IN CEREBROSPINAL FLUID SAMPLES FOR NEUROSYPHILIS DIAGNOSIS IN PATIENTS LIVING WITH HIV.

**ABSTRACT: INTRODUCTION:** Treponemal immunochromatographic strip tests (ICSTs), also known as "Point of care" for syphilis, have been tested for the diagnosis with blood, plasma or serum without laboratory support. In this context, the present study aims to evaluate the use of ICT for syphilis in CSF samples from patients with and without the diagnosis of neurosyphilis (NS). **OBJETIVE:** Perform two ICTs adaptations for syphilis for neurosyphilis in CSF samples of HIV patients with and without NS diagnosis and determine their accuracy. **METHOD:** Adapt two ICTs in the proportion of sample and diluent and varying the incubation time in order to verify the best reading of the result by two analyzers in CSF samples diagnosed with NS (reactive VDRL) and control samples (VDRL and TPHA not reactive). Adaptation was used in 86 CSF samples. A 95% confidence interval and a 5% significance level were accepted. **RESULTS:** The use of the adapted ICT in 86 CSF samples for the diagnosis of NS showed a sensitivity of 100% (IC 95%: 70,1 - 80,5%), specificity of 80,5% (IC 95%: 70,3 - 87,8%), VPP de 37,5% (IC 95%: 21,1% - 57,3%), VPN 100% (IC 95%: 94,2 - 100%) and a positive likelihood ratio of 4,8 ( $p < 0,0001$ ). **CONCLUSION:** The results of the study suggest that the TR for syphilis can be adapted and used in CSF for screening for diagnosis of NS with good diagnostic accuracy, with strong correlation with VDRL without meters, especially in places without laboratory support.

**KEYWORDS:** Cerebrospinal fluid; Point of care; Neurosyphilis.

## 1 | INTRODUÇÃO

Neurosífilis (NS) é uma complicação da Sífilis, cujo agente causador é a bactéria espiroqueta, *Treponema Pallidum* ssp. *pallidum* (T. pallidum). Além da sífilis, o *Treponema* também é causador das doenças Sífilis endêmica, Pinta, Bouba, Febres recorrentes (Borrelioses) e da Leptospirose (RADOLF et al. 2016; VERSIANI et al., 2019). No Brasil, a Sífilis é um importante problema de saúde pública não apenas devido a suas complicações, mas também por suas lesões facilitarem a transmissão do vírus da imunodeficiência humana (HIV) (Ministério da Saúde, 2016).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2008, houve um aumento mundial na incidência dos casos de sífilis, principalmente, nas regiões da África e Sudeste Asiático, com dados que revelam uma prevalência de 73% e uma incidência de 60% (Ho EL et al., 2015). Concomitantemente, essas regiões, possuem elevadas taxas de prevalência e incidência nas infecções pelo HIV. A ocorrência de sífilis em pacientes vivendo com o HIV pode evoluir mais facilmente para complicações, como a NS, como consequência da alteração da resposta imune do hospedeiro ao *Treponema pallidum*, cuja transmissão é por via sexual e de fácil disseminação. Um outro problema é que por ser um patógeno não cultivável, sua manipulação genética se torna restrita (MARRA, 2015), dificultando a caracterização precisa dos aspectos genéticos específicos deste patógeno.

Após a penetração da bactéria através das membranas mucosas, a mesma pode atingir o Sistema Nervoso Central (SNC) devido a capacidade do *Treponema* de atravessar barreiras vasculares, permitindo assim, a ocorrência da penetração interjuncional e invasão do Sistema Nervoso Central o que caracteriza a NS. A NS pode ser encontrada em qualquer fase da sífilis sendo mais frequente nas fases iniciais da infecção causando sintomas meníngeos, auditivos, oculares, cognitivos e também acometimento de forma assintomática (MARRA, 2015; VERSIANI et al., 2019; TUAN et al., 2019).

Para seu diagnóstico é necessário a análise do Líquido Cefalorraquidiano (LCR) através da combinação de pleocitose ( $WBC \geq 5 / \mu L$ ), disfunção da barreira sanguínea, positividade para detecção do *T. pallidum* por ensaio de aglutinação de partículas (TPPA) no soro e LCR e, pela reatividade do *Venereal Disease Research Laboratory* (VDRL) que é considerado “padrão ouro” (DERSCH et al., 2015). O VDRL no líquido possui alta especificidade porém carece de sensibilidade podendo positivar em apenas 40% dos casos de neurosífilis (Ho, E. L. et al., 2017). O teste de absorção fluorescente de anticorpos treponêmicos (FTA-ABS) vem sendo utilizado no diagnóstico de neurosífilis devido a maior sensibilidade se comparado com o VDRL, porém, possui menos especificidade (BROWN e FRANK, 2003). Ambos os testes necessitam de infraestrutura laboratorial de alto custo, principalmente em países em desenvolvimento, o CSF-VDRL requer um microscópio óptico além de placas de vidro específicas e, o CSF-FTA-ABS requer um microscópio de fluorescência, além de mão de obra especializada (Ho, E. L et al., 2015).

Os testes imunocromatográficos para sífilis, também chamados de “Testes Rápidos” (TR), são utilizados como primeiro teste para diagnóstico, da infecção em amostras de sangue, soro e plasma. São testes de fácil utilização e realizado com uma quantidade pequena de amostra do paciente juntamente com diluente do fabricante (BOCOUM et al., 2015). Possui uma alta sensibilidade e especificidade diagnóstica, sendo uma boa opção para locais sem recursos laboratoriais, onde está concentrada a maior incidência de casos da doença (TUCKER et al., 2013; Ho, E. L et al., 2015). Nesse sentido, o presente estudo visa verificar a utilização do Teste Rápido em amostras de LCR em pacientes com e sem diagnóstico de neurosífilis e determinar a acurácia diagnóstica para neurosífilis.

## 2 | OBJETIVO

Realizar estudo de adaptação de dois TRs para sífilis para diagnóstico da neurosífilis em amostras de Líquido Cefalorraquidiano (LCR) de pacientes vivendo com HIV com e sem diagnóstico para neurosífilis, comparar acurácia diagnóstica de ambos para neurosífilis e determinar a concordância desses resultados com o TPHA em 86 amostras de LCR previamente conhecidas.

## 3 | MATERIAIS E MÉTODOS

Para este estudo foram utilizadas 86 amostras de LCR provenientes de PVHIV atendidos no Hospital Universitário Gaffrée e Guinle (HUGG) no Rio de Janeiro, no período entre agosto de 2017 a outubro de 2019. As amostras foram armazenadas no biorrepositório do HUGG. Todas as amostras de LCR foram submetidas aos testes de VDRL, TPHA e celularidade a fresco para diagnóstico laboratorial de neurosífilis.

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética CAEE: 18212919.5.0000.5258 e todos os pacientes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido - TCLE. Foram escolhidos dois TR para o estudo: o Imuno-Rápido SYPHILIS® (WAMA Diagnóstica, São Carlos, São Paulo, Brasil; doravante denominada “WAMA”) e a Syphilis Rapid Test Cassette (Standard Diagnostics, Inc., Gyeonggi, República da Coreia), doravante referida como “SRTC”. Para pesquisa de teste treponêmico comercialmente validado para utilização no LCR, foi utilizado o IMMUTREP® TPHA (Omega Diagnostic LTD, Escócia, Reino Unido).

Foi adaptada a proporção de amostra e diluente respeitando o volume total do teste proposto por cada fabricante do TR. O tempo de incubação foi variado de acordo com as instruções do fabricante para sangue, plasma ou soro, com o objetivo de verificar qual seria a melhor proporção para o diagnóstico de neurosífilis diferenciando os tempos de incubação para os ensaios ICST de 5 a 20 minutos em incrementos de 5 minutos. É possível que a concentração de anticorpos anti-*T. pallidum* no LCR não seja a mesma encontrada nas amostras de soro e plasma, por isso aumentamos a quantidade da amostra



e diminuimos a quantidade de tampão diluente, mantendo o volume total consistente com a recomendação do fabricante.

Para ambos os testes, foram utilizados um volume de LCR entre 50 a 80  $\mu\text{L}$  para um volume final de 90  $\mu\text{L}$  acrescentando o diluente. Para ambos os testes, foram determinados os volumes em microlitros de uma gota de cada dispositivo conta-gotas de teste, pesando o volume em uma gota de água 10 vezes e calculando a média dos resultados (4). Também foi variado o tempo de incubação de 5 a 20 minutos em incrementos de 5 minutos para cada teste, em comparação com as instruções do fabricante para sangue, plasma ou soro, com o objetivo de verificar qual seria a melhor proporção para a reação positiva.

A adaptação do TR foi realizada por dois operadores que executaram o experimento de forma cega em 9 amostras de pacientes sabidamente com NS, sendo 8 pacientes com VDRL reagente no LCR e um TPHA reagente combinado com pleocitose de 13 céls/ $\mu\text{L}$ ; e 9 pacientes sabidamente com sífilis e sem NS, com VDRL e TPHA não reagentes no LCR. Todas as amostras tiveram identificação suprimida. Foi selecionado para cada TR as proporções ideais e os tempos de incubação que forneceram o menor número de resultados falso-positivos e falso-negativos e foram julgados pelo operador como “mais fáceis de leitura”, usando uma escala fornecida pelo fabricante variável de 0 a 6, conforme a intensidade de banda, onde 0 corresponde a não reagente e 6 forte reator.

Os TR adaptados foram realizados simultaneamente em mais 68 amostras de líquido cefalorraquidiano de indivíduos com diagnóstico de sífilis, conforme as mesmas condições de leitura com os dois operadores. Os resultados dos TR foram comparados com os resultados de referência do LCR-TPHA para análise de concordância.

O software SPSS versão Subscription (IBM Company, Armonk, NY, EUA) foi utilizado para calcular a estatística correlação de Spearman ( $r$ ) e análise de curva ROC; O software GraphPad Prim 8.3 (GraphPad Software, Inc., San Diego, CA, EUA) para as análises de sensibilidade e especificidade (teste exato de Fisher), com intervalo de confiança de 95% (Wilson-Brown), além dos valores preditivos e razão verossimilhança. Para os cálculos de acurácia foram usadas fórmulas padronizadas e expressas em porcentagem ou razão. Para o nível de significância foi considerado o percentual igual ou menor que 5%.

## 4 | RESULTADOS

Após a realização da adaptação do TR WAMA em 86 amostras de LCR foram obtidos os seguintes resultados para o diagnóstico de NS: Sensibilidade de 100% (IC 95%: 70,1 - 80,5%), especificidade de 80,5% (IC 95%: 70,3 - 87,8%), VPP de 37,5% (IC 95%: 21,1% - 57,3%), VPN 100% (IC 95%: 94,2 - 100%) e uma razão de verossimilhança de 4,8 ( $p < 0,0001$ ). Para o TR SRTC nas mesmas amostras de LCR foram obtidos os seguintes resultados para o diagnóstico de NS: Sensibilidade de 100% (IC 95%: 70,1 - 99,5%),

especificidade de 50,6% (IC 95%: 41,0% - 62,6%), VPP de 19,5% (IC 95%: 10,4 - 32,5%), VPN 100% (IC 95%: 91,0% - 100%) e uma razão de verossimilhança de 2,0 (p=0,0034), além de demais cálculos de acurácia diagnóstica, conforme Tabela 1.

Parâmetro	VDRL-LCR	TPHA-LCR	WAMA-LCR	SRTC-LCR
Sensibilidade (IC 95%)	88,9% (56,5 - 99,4)	88,9% (56,5 - 99,4)	100% (70,1 - 99,5)	100% (70,1 - 99,5)
Especificidade (IC 95%)	100% (95,2 - 100)	89,6% (80,8 - 94,6)	80,5% (70,3 - 87,8)	50,6% (41,0 - 62,6)
P valor	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0034
VPP	100% (67,6 - 100)	50,0% (28,0 - 72,0)	37,5% (21,1 - 57,3)	19,5% (10,4 - 32,5)
VPN	98,7% (93,1 - 99,9)	98,6% (92,4 - 99,9)	100% (94,2 - 100)	100,0% (91,0 - 100)
RV+	-	8,5	4,8	2,0
Acurácia	98,8%	89,5%	82,6%	55,8%

Tabela 1: Resultado do VDRL, TPHA e TR adaptado em 90 amostras de LCR para o diagnóstico de neurosífilis baseado no VDRL-LCR reativo ou Pleocitose  $\geq 20 / \mu\text{L}$  e TPHA-LCR reagente).

VPP: Valor Preditivo Positivo; VPN: Valor Preditivo Negativo; RV+: Razão de verossimilhança positiva.

A análise pela curva ROC (do inglês, *receiver operator characteristic*) buscando determinar o melhor ponto de corte (*cut-off*) da intensidade de banda. Nos realizados encontramos uma AUC (do inglês: *area under curve*) de 59,4% (IC 95%: 50,9% - 97,9%) para o TR WAMA (p<0,03) e 73,9% (IC 95%: 66,4 - 81,4%) para o TR SRTC (p<0,0001), conforme figura 1.

O coeficiente de correlação *r* de Spearman entre o VDRL-LCR e os TR foram de 0,90 (IC 95%: 0,86 - 0,92) para o TR WAMA (p<0,0001) e 0,77 (IC 95%: 0,69 - 0,83) para o TR SRTC (p<0,0001).

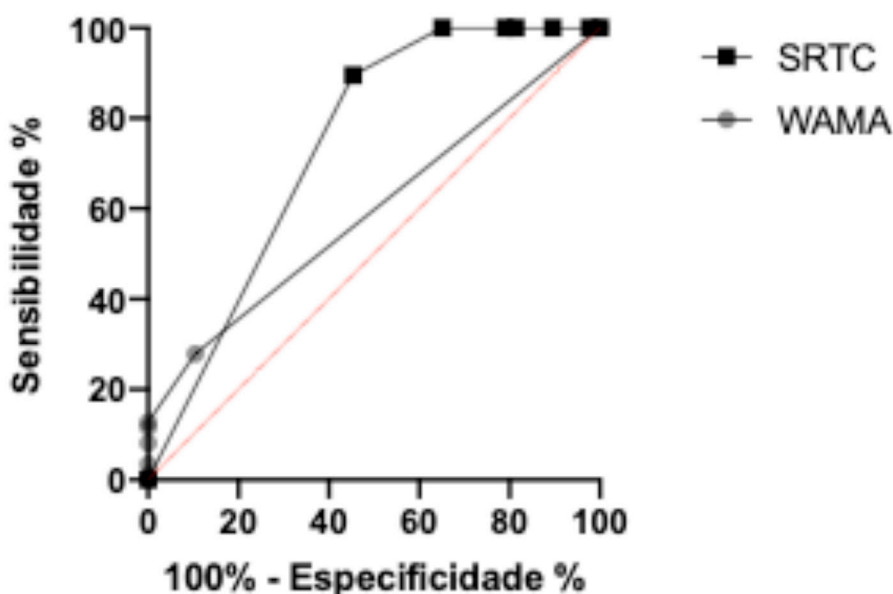


Figura 1: Curva ROC para o TR SRTC x TR WAMA para diagnóstico de neurosífilis.

## 5 | DISCUSSÃO

Embora com baixa sensibilidade o VDRL no LCR permanece considerado como o “padrão ouro” no diagnóstico de NS. Entretanto, sua realização requer local e pessoal especializado para execução o que limita sua utilização. O advento do TR dispensou a necessidade de local e pessoal especializado e possibilitou a testagem para sífilis em poucos minutos com apenas uma gota de sangue e atualmente vem sendo amplamente utilizado em todo o Brasil. Desta forma, o Ministério da Saúde (MS, 2019) recomenda iniciar a investigação pelo teste treponêmico preferencialmente pelo TR, que é o primeiro teste a ficar reagente na infecção pelo *Treponema pallidum* e já se encontra amplamente disponível no Brasil (12). Partindo destas premissas foi hipotetizado a utilização do TR no LCR como primeiro teste investigativo no diagnóstico da neurosífilis. Os resultados encontrados neste estudo revelam que o TR pode ser facilmente adaptado para utilização no LCR, apresentando resultados com boa acurácia diagnóstica em ambos os TR estudados, principalmente na sensibilidade, o que sugere ser este um bom teste de triagem, uma vez que positivou em todas as amostras sabidamente com NS. Corroborando em especial no alto percentual do valor preditivo negativo do teste, o que pode afastar a possibilidade da doença quando os TR não forem reagentes, muito embora para a utilização deste parâmetro deve-se levar em consideração a prevalência da doença na população estudada. A Razão de Verossimilhança positiva e a acurácia também foram maiores no TR WAMA em relação ao TR SRTC. O resultado da correlação entre os TRs e o VDRL no líquido indicam uma muito forte correlação do TR WAMA e uma forte correlação no TR SRTC, sugerindo maior correlação do TR WAMA sobre o TR SRTC.

Entretanto, a análise da curva ROC revela uma melhor exatidão do TR SRTC, considerando os níveis de intensidade de banda identificada de 0 a 6 (ausência de reação até a reação mais intensa) cada TR, com uma maior área sob a curva, para o TR SRTC em relação ao TR WAMA, o que poderia significar que a determinação de *cut-off* para melhor determinação da positividade do TR, mas que pode variar com a subjetividade do profissional que realiza o teste.

Alguns fatores limitantes nesta pesquisa devem ser levados em consideração. Entre estes a maioria da população estudada é infectada pelo HIV, fato em acordo com o perfil da epidemia de sífilis no Brasil. Muito embora não haja evidências na sífilis é possível que a infecção pelo HIV altere a resposta imunológica tanto no sangue quando no LCR. Apesar de haver dois operadores para leitura dos TR o resultado do teste foi realizado subjetivamente o que poderia influenciar na reprodutibilidade do estudo. Infelizmente o número de pacientes não infectados pelo HIV no estudo foi pequeno impossibilitando uma análise comparativa, tal fato se deve ao protocolo de conduta de diagnóstico e tratamento do Ministério da Saúde do Brasil, que veda a punção em pacientes soronegativos para o HIV sem sinais ou sintomas neurológicos que justifiquem a investigação de neurosífilis,

ou que não apresentaram falha no tratamento.

## 6 | CONCLUSÃO

Os resultados do estudo sugerem que o TR para sífilis pode ser adaptado e utilizado no LCR na triagem para o diagnóstico de NS com boa acurácia diagnóstica, com uma forte a muito forte correlação com o VDRL no líquido, principalmente em locais sem recursos laboratoriais. Entretanto, mais estudos são necessários para sugerir a utilização do teste treponêmico imunocromatográfico no LCR através de TR para sífilis de forma ampla. Por enquanto, a reatividade do VDRL no LCR permanece como “padrão ouro” no diagnóstico laboratorial da NS.

## REFERÊNCIAS

- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Doenças Sexualmente Transmissíveis, Aids e Hepatites Virais. **Manual Técnico para Diagnóstico da Sífilis**. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST)**/Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. – Brasília : Ministério da Saúde, 2019.
- Brown DL, Frank JE .**Diagnosis and management of syphilis**.Am Fam Physician. 2003 Jul 15;68 (2):283-90.
- Dersch R, Hottenrott T, Senel M, Lehmensiek V, Tumani H, Rauer S, Stich O.**The chemokine CXCL13 is elevated in the cerebrospinal fluid of patients with neurosyphilis**.Fluids Barriers CNS. 2015 May 15;12:12. doi: 10.1186/s12987-015-0008-8.
- Emily L Ho, Clare L Maxwell, Shelia B Dunaway, Sharon K Sahi, Lauren C Tantaló, Sheila A Lukehart, and Christina Marra.**Neurosyphilis Increases Human Immunodeficiency Virus (HIV)-associated Central Nervous System Inflammation but Does Not Explain Cognitive Impairment in HIV-infected Individuals With Syphilis**.Clin Infect Dis. 2017 Sep 15; 65(6): 943–948.Published online 2017 May 19. doi: 10.1093/cid/cix473.
- Fadima Yaya Bocoum, Henri Ouédraogo , Grissoum Tarnagda, Alice Kiba, Simon Tiendrebeogo, Fabrice Bationo, Benjamin Liestman, Serge Diagbouga, Christina Zarowsky, Ramata Ouédraogo Traoré e Séni Kouanda .**Evaluation of the diagnostic performance and operational characteristics of four rapid immunochromatographic syphilis tests in Burkina Faso**. Afr Health Sci . 2015 jun; 15 (2): 360-367.doi: 10.4314 / ahs.v15i2.8.
- Ho EL, Tantaló LC, Jones T, Sahi SK, Marra CM. **Point-of-care treponemal tests for neurosyphilis diagnosis**. Sex Transm Dis. 2015 Jan;42(1):48-52. doi: 10.1097/OLQ.0000000000000222.
- Joseph D. Tucker, Cedric H. Bien and Rosanna W. Peelingb. **Point-of-care testing for sexually transmitted infections: recent advances and implications for disease control**.Curr Opin Infect Dis. 2013 Feb; 26(1): 73–79.doi: 10.1097/QCO.0b013e32835c21b0

Marra CM., **Neurosyphilis**. Continuum (Minneap Minn). 2015 Dec;21(6 Neuroinfectious Disease):1714-28. doi: 10.1212/CON.0000000000000250.

Radolf JD, Deka RK, Anand A, Šmajš D, Norgard MV, Yang XF. **Treponema pallidum, the syphilis spirochete: making a living as a stealth pathogen**. Nat Rev Microbiol. 2016 Dec;14(12):744-759. doi: 10.1038/nrmicro.2016.141. Epub 2016 Oct 10.

Tuan Ha; Prasanna Tadi; Laurence Dubensky. **Neurosyphilis**. StatPearls [Internet]. Ilha do Tesouro (FL): StatPearls Publishing; 2019-. 2019 11 de maio

Versiani I, Cabral-Castro MJ, Puccioni-Sohler M. **A comparison of nontreponemal tests in cerebrospinal fluid for neurosyphilis diagnosis: equivalent detection of specific antibodies**. Arq Neuropsiquiatr. 2019 Feb;77(2):91-95. doi: 10.1590/0004-282X20180155



## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acidente Vascular Cerebral 41, 42, 57, 58, 60, 61, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 113

Alzheimer 33, 34, 35, 36, 37, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 50, 53, 124

Arboviroses 1, 2, 5

### B

Bibliometria 118, 128, 130

Brasil 2, 6, 7, 14, 18, 22, 26, 31, 32, 34, 36, 43, 45, 46, 48, 50, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 64, 65, 68, 72, 73, 74, 75, 118, 119, 124, 128, 129, 142, 143, 144, 146, 147, 148, 152, 160, 170, 171, 174, 175, 189, 199, 201, 205, 206, 209, 210

### C

Cefaléia 177, 178, 180, 182

Chikungunya 1, 2, 3, 4, 5, 7

CitationItems 72

Comportamento 17, 33, 35, 36, 38, 48, 50, 95, 106, 108, 109, 113

Cryptococcus Spp 19, 20, 21

Cuidado 63, 67, 76, 141, 144, 207

### D

Diagnóstico 4, 5, 6, 14, 15, 18, 21, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 50, 59, 63, 65, 67, 69, 70, 93, 94, 105, 107, 108, 109, 110, 112, 116, 146, 148, 151, 157, 160, 162, 163, 164, 165, 166, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 179, 180, 185, 188, 189, 193, 195, 196, 198

Distúrbio 47, 48, 50, 71, 113, 114, 153, 158, 177, 179, 181

Dor 2, 3, 50, 59, 60, 154, 155, 157, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 179, 180, 182, 183, 185, 186, 188, 189, 190

### E

Educação 30, 62, 66, 194, 196, 199, 200, 202, 203, 204, 206, 207, 208, 209, 211

Epidemiologia 30, 31, 75, 146

Esclerose Múltipla 19, 20, 21, 114, 156, 200

Esquizofrenia 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111

Ética 27, 134, 171, 179, 194, 196, 198

Etiologia 12, 13, 15, 16, 17, 22, 47, 48, 49, 51, 52, 105, 107, 159, 164, 187

## **F**

Farmacologia 48, 53, 54, 55

Fatores de Risco 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 66, 72, 74, 76, 178, 187

## **G**

Gamma Knife 78, 79, 80, 82, 85, 92, 93, 94, 95, 100, 101, 102, 103, 104

## **H**

Hanseníase 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152

Hérnia 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192

## **I**

Imunização 12, 17, 24, 25, 28, 30, 81

Imunoterapia 78, 79, 80, 81, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 100, 101, 102

Infecções Oportunistas 19, 20, 181

Isquemia 58, 61, 113, 188

## **J**

Jargonofasia 112, 113, 116

## **L**

Linguagem 35, 37, 39, 62, 66, 107, 113, 114, 118, 199

## **M**

Medicina 1, 11, 12, 24, 31, 33, 45, 47, 73, 76, 105, 111, 118, 139, 140, 142, 145, 153, 185, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 201, 202, 204, 205, 206, 207, 210, 211

Meningite 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 26

Microcefalia 6, 7, 8, 10

Microdissectomia 185, 186, 187, 188, 191, 192

Morte Encefálica 22, 193, 194, 195, 196, 198

## **N**

Natalizumabe 19, 20, 21, 22

Nervo 4, 20, 21, 95, 153, 155, 156, 157, 159, 161, 162, 163, 164, 165

Neurite Óptica 1, 2, 3, 4, 5

Neurocirurgia 79, 100, 165, 188, 192

Neurologia 2, 32, 41, 118, 119, 125, 127, 128, 130, 160, 165, 168, 177, 199, 200, 201, 202, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210

## **P**

Paralisia Flácida Aguda 24, 25, 27, 28, 30, 31  
Parkinson 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 129, 200  
Pediatria 18, 205  
Poliomielite 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 200  
Punção Lombar 177, 178, 179, 180

## **R**

Reforma Psiquiátrica 140, 141, 142, 143

## **S**

Saúde 7, 8, 13, 15, 18, 26, 27, 31, 32, 35, 40, 45, 46, 53, 55, 57, 60, 62, 64, 65, 73, 75, 76, 77, 101, 105, 106, 108, 110, 111, 140, 141, 144, 146, 147, 148, 152, 163, 170, 174, 175, 198, 200, 205, 208, 209, 211  
Saúde Mental 110, 141, 142, 143, 144  
Síndrome de Down 132, 133  
Síndrome de Gerstmann 112, 113, 116  
Síndrome de Parsonage-Turner 153, 154, 155, 160

## **T**

Tumor 55, 61, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 89, 91, 92, 93, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 164

## **Z**

Zika Vírus 6, 7, 8, 10

# Avanços na Neurologia e na sua Prática Clínica 3

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

 **Atena**  
Editora

**Ano 2020**

# Avanços na Neurologia e na sua Prática Clínica 3

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

 **Atena**  
Editora

**Ano 2020**