

Organizador:
José Guedes da Silva Júnior

PROPEDÊUTICA A MEDICINA LABORATORIAL

Volume 1



EDITORA
OMNIS SCIENTIA



Organizador:
José Guedes da Silva Júnior

PROPEDÊUTICA A MEDICINA LABORATORIAL

Volume 1



EDITORA
OMNIS SCIENTIA



Editora Omnis Scientia

PROPEDÊUTICA A MEDICINA LABORATORIAL

Volume 1

1ª Edição

TRIUNFO - PE

2022

Editor-Chefe

Me. Daniel Luís Viana Cruz

Organizador

José Guedes da Silva Júnior

Conselho Editorial

Dr. Cássio Brancaleone

Dr. Marcelo Luiz Bezerra da Silva

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão

Dr. Plínio Pereira Gomes Júnior

Dr. Walter Santos Evangelista Júnior

Dr. Wendel José Teles Pontes

Editores de Área - Ciências da Saúde

Dra. Camyla Rocha de Carvalho Guedine

Dra. Cristieli Sérgio de Menezes Oliveira

Dr. Leandro dos Santos

Dr. Hugo Barbosa do Nascimento

Dr. Marcio Luiz Lima Taga

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão

Assistente Editorial

Thialla Larangeira Amorim

Imagem de Capa

Freepik

Edição de Arte

Vileide Vitória Larangeira Amorim

Revisão

Os autores



Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons – Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

O conteúdo abordado nos artigos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Lumos Assessoria Editorial
Bibliotecária: Priscila Pena Machado CRB-7/6971

P965 Propedêutica a medicina laboratorial : volume 1 [recurso eletrônico] / organizador José Guedes da Silva Júnior. — 1. ed. — Triunfo : Omnis Scientia, 2022.
Dados eletrônicos (pdf).

Inclui bibliografia.
ISBN 978-65-5854-677-1
DOI: 10.47094/978-65-5854-677-1

1. Medicina laboratorial. 2. Diagnóstico de laboratório - Estudo de casos. 3. Tecnologia de laboratórios médicos. 4. Análises clínicas. I. Título.

CDD22: 616.0756

Editora Omnis Scientia

Triunfo – Pernambuco – Brasil

Telefone: +55 (87) 99656-3565

editoraomnisscientia.com.br

contato@editoraomnisscientia.com.br



PREFÁCIO

O desenvolvimento científico é fundamental para superar os desafios das principais problemáticas que impactam a pesquisa e que resultam das deficiências e da descontinuidade de medidas de fomento para manter inovação, ciência e tecnologia na agenda de desenvolvimento do país. Na economia do conhecimento não há produtividade e nem novos produtos sem uma base científica e tecnológica fortes e por tanto, essa visão que orienta os países desenvolvidos deve encontrar eco no Brasil, pois ciência, tecnologia e inovação são as ferramentas principais para um projeto nacional desenvolvimentista. Assim, o desenvolvimento de uma literatura científica é um dos meios que corroboram para o incremento de inovação e avanços tecnológicos e desenvolvimentistas.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1.....12

ANÁLISE DE ALTERAÇÕES LABORATORIAIS NA COVID-19 INDICADORAS DE PROGNÓSTICO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Adelson Bezerra da Silva

Lorena da Cruz Moreira de Figueiredo Veloso

Maria Morgana Borba Lira Carvalho

José Guedes da Silva Júnior

DOI: 10.47094/978-65-5854-677-1/12-38

CAPÍTULO 2.....39

FERRAMENTAS LABORATORIAIS PARA O DIAGNÓSTICO DO ZIKA VÍRUS: DA SOROLOGIA A ANÁLISE MOLECULAR

Emanuelly Souza Dias

Maria Nazaré Alves da Silva

Tatianne Cabral de Sousa

Jhonatta Alexandre Brito Dias

Suelen Cristina de Lima

José Guedes da Silva Júnior

DOI: 10.47094/978-65-5854-677-1/39-50

CAPÍTULO 3.....51

ESTUDO DO POTENCIAL TERAPÊUTICO DE EXTRATO AQUOSO DA ENTRECASCA DE *Schinus terebinthifolia* Raddi (Aroeira vermelha)

Annelise Trindade Moreira

Jônathas Davi Fernandes Lopes Gomes

Natália Monteiro Barbosa

Jhonatta Alexandre Brito Dias

José Guedes da Silva Junior

DOI: 10.47094/978-65-5854-677-1/51-69

CAPÍTULO 4.....	70
OS FITOCANABINOIDES COMO ALTERNATIVA PARA O TRATAMENTO DE DOENÇAS NEUROLÓGICAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	
Victória Feitosa da Rocha	
José Guedes da Silva Junior	
DOI: 10.47094/978-65-5854-677-1/70-87	
CAPÍTULO 5.....	88
EFEITOS DA AROMATERAPIA NO SISTEMA COGNITIVO NA DOENÇA DE ALZHEIMER: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	
Alexsandra Maria Lima Cruz	
Brenda Talita Santos Monteiro	
Layslla de Souza Paiva Lins	
Helimarcos Nunes Pereira	
José Guedes da Silva Junior	
DOI: 10.47094/978-65-5854-677-1/88-102	
CAPÍTULO 6.....	103
AVALIAÇÃO DE SANGUE OCULTO NAS FEZES E CORRELAÇÃO COM EXAME DE COLONOSCOPIA	
Vitória Horana de Souza Tavares	
Maria do Socorro Rocha Melo Peixoto	
José Guedes Silva Junior	
DOI: 10.47094/978-65-5854-677-1/103-119	
CAPÍTULO 7.....	120
MARCADORES CARDÍACOS E SUA IMPORTÂNCIA DIAGNÓSTICA NO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO: REVISÃO INTEGRATIVA	
Jessica Renally Silva Santos	
Jullyanna Carla Nascimento da Costa	
Milena Marcia da Silva	
Jose Guedes da Silva Júnior	

DOI: 10.47094/978-65-5854-677-1/120-130

CAPÍTULO 8.....131

CÂNCER DE COLO DE ÚTERO E O HPV NA ADOLESCÊNCIA: REVISÃO INTEGRATIVA

José Angelo da Silva

Karina dos Santos Barbosa

José Guedes da Silva Junior

DOI: 10.47094/978-65-5854-677-1/131-140

CAPÍTULO 9.....141

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DO QUEIJO COALHO COMERCIALIZADO NA REGIÃO NORDESTE ENTRE 2008 A 2021: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

Amanda Lopes Barbosa Viegas

Jennifer Rafaelly Viegas Sousa

Lais Emanuele Pereira Lopes

Ricardo Marques Nogueira Filho

Rafaell Batista Pereira

Ana Lucila dos Santos Costa

José Guedes da Silva Júnior

DOI: 10.47094/978-65-5854-677-1/141-159

CAPÍTULO 10.....160

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO EXTRATO DA FOLHA *Persea americana mill* em bactérias *Staphylococcus aureus*

Elisângela Nunes da Silva

Márjorie Gonçalves de Paula

Bruno de Oliveira Veras

Hallyson Douglas Andrade de Araújo

José Adelson Alves Nascimento Júnior

José Guedes da Silva Junior

DOI: 10.47094/978-65-5854-677-1/160-170

CAPÍTULO 11.....	171
ANÁLISE DE COLIFORMES FECAIS EM ÁGUA DE BERÇÁRIOS E ESCOLAS DE EDUCAÇÃO INFANTIL NA CIDADE DE CAMPINA GRANDE-PB	
Maria Lygia A. da S. Loiola	
José Eduardo Adelino Silva	
DOI: 10.47094/978-65-5854-677-1/171-181	
CAPÍTULO 12.....	182
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DISTRIBUÍDA NAS RESIDÊNCIAS DO DISTRITO DE FLORTESTA EM BARRA DE SÃO MIGUEL- PB	
Matheus Pereira Leal	
Tiago Cabral da Silva	
José Guedes da Silva Junior	
Ricardo Marques Nogueira Filho	
DOI: 10.47094/978-65-5854-677-1/182-194	
CAPÍTULO 13.....	195
AVALIAÇÃO DA FITOTOXICIDADE DO GLIFOSATO EM <i>Lactuca sativa</i>	
Larissa Kelly Correia Pontes Muniz	
Maelly de Oliveira Maciel	
Nathalya Beatriz Silva Pontes	
Bruno de Oliveira Veras	
Hallyson Douglas Andrade de Araújo	
José Guedes da Silva Júnior	
DOI: 10.47094/978-65-5854-677-1/195-206	
CAPÍTULO 14.....	207
A FEBRE MACULOSA BRASILEIRA E OS DESAFIOS ASSOCIADOS À DOENÇA: UMA REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA	
Isaias Sena Moraes de Souza	
Laura Maria de Araújo Pereira	
Senyra Maria da Neves	

Dilma Messias dos Santos

José Guedes da Silva Júnior

DOI: 10.47094/978-65-5854-677-1/207-214

CAPÍTULO 15.....215

**A ORIGEM, EXPANSÃO E COMPLICAÇÕES ASSOCIADAS À INFECÇÃO PELO VÍRUS
ZIKA: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Isaias Sena Moraes de Souza

Laura Maria de Araújo Pereira

José Guedes da Silva Júnior

DOI: 10.47094/978-65-5854-677-1/215-221

FERRAMENTAS LABORATORIAIS PARA O DIAGNÓSTICO DO ZIKA VÍRUS: DA SOROLOGIA A ANÁLISE MOLECULAR

Emanuelly Souza Dias

Maria Nazaré Alves da Silva

Tatianne Cabral de Sousa

Jhonatta Alexandre Brito Dias

Suelen Cristina de Lima

José Guedes da Silva Júnior

RESUMO: A infecção pelo Zika Vírus constitui importante problema de Saúde Pública na atualidade, visto que intercorrências como a Síndrome de Guillain-Barré e a Síndrome Congênita do Zika possuem relação com essa arbovirose. Assim, diante da possibilidade de agravamento do quadro, é fundamental o diagnóstico correto e em tempo hábil. Nessa perspectiva, este trabalho tem por objetivo avaliar os métodos de diagnóstico para o Zika Vírus. Trata-se de uma revisão sistemática integrativa, a qual foi realizada no mês de agosto de 2021, mediante levantamento na BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), LILACS, Pubmed e Scielo. Para operacionalização desta foram utilizados os seguintes descritores: “Zika” and “diagnóstico” and “especificidade” and “sensibilidade”. Após aplicação dos critérios de inclusão (artigos originais, disponíveis na íntegra, escritos em português e inglês publicados entre 2017-2018) e leitura dos títulos e resumos foram selecionadas seis publicações. Os dados foram descritos em quadros mostrando os resultados mais relevantes da pesquisa (título, autores, ano de publicação, revista e objetivos). A análise desses artigos permitiu avaliar a sensibilidade e a especificidade dos métodos utilizados no diagnóstico do Zika vírus. Atualmente, os exames utilizados para essa finalidade são: RT PCR, PCR em tempo real, qRT PCR, Elisa, PRNT, RVNT. Por meio das pesquisas, percebeu-se que, apesar da relevância da temática, não há muitos estudos referentes a essa questão. Logo, fica evidente a necessidade de se ampliarem as pesquisas voltadas aos métodos de diagnóstico, a fim de contribuir para a escolha dos testes que apresentem maior fidedignidade e que tenham um custo mais acessível.

PALAVRAS-CHAVE: Arbovirose. Zika vírus. Métodos de diagnóstico. Especificidade. Sensibilidade.

INTRODUÇÃO

O Zika vírus (ZIKV) faz parte da família *Flaviviridae*, pertencente ao gênero flavivírus e foi descoberto em 1947 em Uganda, na África. É um vírus de RNA fita simples, sendo um vírus envelopado de sentido positivo (VEROTTI et al., 2020). O surgimento do Zika vírus nas Américas seguiu um padrão familiar de epidemias anteriores de outros vírus, em que uma nova doença é introduzida em uma população humana e então se espalha rapidamente com importantes consequências para a Saúde Pública (WHITE, 2016). No Brasil, os primeiros casos foram notificados em 29 de abril de 2015, por pesquisadores da Universidade Federal da Bahia-UFBA (VEROTTI et al., 2020).

A adaptação do ZIKV a um ciclo urbano envolvendo humanos e mosquitos vetores domésticos em áreas tropicais – onde a dengue é endêmica – sugere que a incidência de infecções por Zika vírus seja subnotificada, haja vista que não são realizados teste específicos para confirmação da doença, sendo assim tratada como dengue (MUSSO, 2016). Dessa forma, por apresentarem sintomatologias semelhantes, o diagnóstico clínico das diferentes arboviroses acaba sendo comprometido. Diante disso, observa-se a necessidade de métodos de diagnósticos laboratorial eficazes (JAVED, 2018).

Para a realização deste pode ser utilizado testes moleculares ou sorológicos. O primeiro consiste em avaliar o RNA viral, a partir da técnica de RT-PCR; enquanto o outro é investigado a partir do teste de neutralização por redução em Placas (PRNTs) (LANDRY; GEORGE, 2017; LICÍNIO; AYRES, 2018).

No que tange ao diagnóstico laboratorial, a Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial (SBPC/ML) defende que é de fundamental importância que na interpretação dos resultados seja levado em consideração a sensibilidade e a especificidade dos métodos para diagnósticos utilizados, no qual a sensibilidade é definida como sendo a capacidade do método se apresentar positivo em uma amostragem de pacientes verdadeiramente doentes e a especificidade, por sua vez, é entendida como sendo a capacidade do método se apresentar negativo em uma amostragem de pessoas que não apresentam a doença, **assim**, essas características permitem um resultado mais fidedigno (SBPC/ML, 2016).

Diante dessa circunstância, percebe-se a seguinte problemática: levando em consideração os métodos sorológicos e moleculares para detecção do Zika vírus, qual possui maior especificidade e sensibilidade? Partindo dessa questão, este estudo tem como objetivo geral avaliar os métodos de diagnóstico para o Zika Vírus através de uma revisão sistemática. Espera-se que esta pesquisa sirva de subsídio para a escolha do método de diagnóstico que apresente resultado mais condizente.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Caracterização do Zika vírus

Os arbovírus, que pertencem à família dos flavivírus, são vírus transmitidos por artrópodes hematófagos. Um dos principais representantes desse grupo é o *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, que são os vetores das doenças denominadas de arbovirose (GROCHOCKI, 2016). Este é **constituído de estruturas minúsculas que formam cadeias proteicas denominada capsídeo e um envelope, o qual envolve sua fita simples de RNA;** que ao entrar em contato com o hospedeiro, invade as suas células devido a proteínas específicas que contem em seu envelope externo que interagem com os receptores das células hospedeiras. Posteriormente a essa invasão, o RNA viral é liberado no citoplasma, no qual é traduzido em polipeptídeo completando assim a sua replicação viral (LICÍNIO; AYRES, 2018).

Os sintomas associados à infecção pelo Zika Vírus aparecem entre o terceiro e o **décimo primeiro dia após a picada do mosquito, e** tem início com dor de cabeça leve e posteriormente com erupções na pele, febre, mal-estar, mialgia, artralgia e conjuntivite; porém, na maioria das pessoas, a infecção segue assintomática, como esta sintomatologia clínica apresenta **semelhança** com outras arboviroses, o que demanda a necessidade de métodos de diagnósticos laboratorial eficazes (JAVED, 2018). Tendo em vista que achados laboratoriais **são comuns às arboviroses, na hematologia são encontrados trombocitopenia e** leucopenia, já nos achados bioquímicos apresentam alterações nas transaminases hepáticas (LICÍNIO; AYRES, 2018).

De acordo com Plourde e Bloch (2016) alguns casos se manifestam de forma mais grave, apresentando sequelas neurológicas. As formas mais graves que a patologia apresenta são: a síndrome de Guillain Barré (uma infecção que se manifesta através do sistema imune atacando os nervos periféricos); e a Síndrome Congênita do Zika (a qual se apresenta através da má formação neurológica do feto, mas ainda se avalia as consequências e sequelas da patologia deixadas ao longo do tempo, com primórdio de indício a microcefalia, que consiste na diminuição do perímetro cefálico do neonato) (LICÍNIO; AYRES, 2018).

Segundo Javed (2018) pouco conhecimento está disponível sobre sua transmissão e patogenicidade. Embora o vírus tenha sido descoberto anos atrás, sua estrutura genômica ainda não é claramente compreendida. Por essa razão, é de fundamental importância que sejam desenvolvidas pesquisas científicas direcionadas à compreensão do mecanismo desse arbovírus na espécie humana.

Diagnóstico Laboratorial

Os métodos de diagnósticos variam de acordo com o processo de execução de cada tipo, os quais expressam diferentes **técnicas de procedimentos, que apresentam** como interferentes o tempo de incubação do vírus e a reação cruzada que podem sofrer devido

à similaridade genômica com outras espécies, induzindo a resultados falsos positivos ou falsos negativos (LICÍNIO; AYRES, 2018).

Para o diagnóstico laboratorial da infecção, na fase aguda, pode ser utilizado a identificação do vírus no sangue e na urina, que utiliza a análise da reação em cadeia da polimerase por transcriptase reversa (RT-PCR), ainda se identifica o RNA viral no líquido amniótico e no líquido cefalorraquiano e na sorologia a detecção do vírus é realizada a partir do 4º-5º dia do início dos sintomas, através da imunoglobulina M (IgM), que persiste no organismo por até 2 a 3 meses, semelhante a outros Flavivírus, assim não apresenta especificidade (WERNER, 2019).

Nos métodos moleculares são utilizadas as técnicas usadas é o RT-PCR, com identificação do genoma viral, sendo desenvolvida em duas fases, na primeira é feito cDNA e posteriormente faz a conversão em DNA fita dupla, com uma amplificação do genoma viral, no qual essa técnica foca na região codificante da proteína NS5 e NS3 e na proteína E do envelope viral do gene do flavivírus. O PCR em tempo real atua aprimorando a técnica do RT-PCR através da inclusão de uma sonda fluorescente nos métodos moleculares, também se realiza a técnica do qRT-PCR que atua fazendo uma amplificação dos ácidos nucleicos, ambas se mostram técnicas bem eficazes sendo realizadas na fase aguda da infecção (LICÍNIO; AYRES, 2018).

Os métodos sorológicos se apresentam como alternativa de diagnóstico no período não viral, em virtude da permanência dos anticorpos por várias semanas, no qual é realizado a técnica de captura de IgM por Elisa. Porém, pode apresentar reação cruzada com outras arboviroses. Tal fato ocorre em decorrência da homologia estrutural entre suas proteínas de superfície (SILVA; SPALDING, 2018). A produção dos anticorpos neutralizantes surge ao mesmo tempo que o IgM, em que é detectado por teste de neutralização por redução em Placas (PRNTs), contudo esses anticorpos podem persistir por anos (LANDRY; GEORGE, 2017). A partir da obtenção da amostra são realizadas diluições seriadas em conjunto a uma suspensão do vírus, por fim utiliza essa suspensão para um cultivo de células que dura sete dias de incubação, após esse período é feita a contagem das colônias (LICÍNIO; AYRES, 2018).

Shan et al. (2017), descrevem um método sorológico que utiliza a luciferase, para marcar o Zika vírus e a dengue, com fundamentos do PRNT tradicional, quantificando os anticorpos neutralizantes em um menor espaço de tempo. Trata-se da neutralização de vírus repórter (RVNT), o qual utiliza placas que possuem 96 poços, em virtude do seu alto rendimento e dos resultados em tempo hábil, ele pode ser usado para triagem ou teste confirmatórios.

O método de sorologia demanda uma triagem para os anticorpos com progressão de um outro teste para confirmação. Assim, tem início com a pesquisa das imunoglobulinas M, através de ensaio imunoenzimático por captura, associada aos aspectos clínicos do paciente e aos dados epidemiológicos. Posteriormente, realiza-se o PRNT para mensuração

dos títulos dos anticorpos neutralizantes (SHAN et al., 2017).

A proteína NS1 atua na indução do sistema imunológico, a qual se faz presente no sangue desde o início da infecção permanecendo até o processo de soroconversão das imunoglobulinas IgM em IgG, mas a mesma apresenta regiões idênticas para os flavivírus, o que gera reações cruzadas e uma falta de especificidade nos testes que a utilizam para o diagnóstico do Zika vírus; alguns testes empregam os antígenos da NS1 para a detecção do vírus através da NS1 recombinante o que os tornam mais sensíveis sem apresentarem reações cruzadas. Pelo fato da infecção se apresentar de forma assintomática ou com uma incidência virêmica baixa, a identificação dos anticorpos IgG tem grande relevância para as gestantes devido as consequências deixadas pela patologia, no qual se faz necessário um diagnóstico preciso e com tempo de execução hábil, garantindo um tratamento adequado ao paciente impedindo a disseminação e ainda retardando as consequências (LICÍNIO; AYRES, 2018).

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo que foi realizado a partir de uma revisão sistemática da literatura. Este, de acordo com Ercole, Melo e Alcoforado (2014), é um método que realiza uma síntese rigorosa que avalia quanto ao diagnóstico e prognóstico de um problema de saúde, mas frequentemente envolve a eficácia de uma intervenção para a solução desse problema. Ainda de acordo com as autoras, os estudos incluídos nessas revisões têm o delineamento de pesquisa experimental e são considerados trabalhos originais, por possuírem rigor metodológico.

De acordo com Galvão e Pereira (2014), a revisão sistemática segue oito passos: 1) elaboração da pergunta de pesquisa; 2) busca na literatura; 3) seleção dos artigos; 4) extração dos dados; 5) avaliação da qualidade metodológica; 6) síntese dos dados; 7) avaliação da qualidade das evidências; e 8) redação e publicação dos resultados.

Para operacionalização desta pesquisa foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: a) artigos na íntegra disponíveis na versão on-line nas bases de dados; b) artigos originais; c) escritos em língua portuguesa; e d) publicados no período de 2017 a 2018. Para a identificação dos artigos foi realizada uma busca nas bases de dados BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Pubmed e Scielo (*Scientific Electronic Library Online*), obedecendo aos critérios de inclusão mencionados.

Desta forma, a pesquisa foi dividida em duas etapas: caracterização da pesquisa e análise dos resultados. Na primeira etapa foi realizada uma descrição dos artigos utilizados na pesquisa, a qual fornece os principais dados. Esta etapa compreende a apresentação dos estudos que resultaram da investigação. Para a operacionalização desta foram usados como descritores “Zika” *and* “diagnóstico” *and* “especificidade” *and* “sensibilidade”. De

início foram identificados 151 artigos referentes à temática. Após aplicação dos critérios de inclusão e leitura dos títulos e resumos, a amostra resultou em seis pesquisas. Na etapa seguinte foram realizadas a análise dos resultados, onde foram identificados os testes usados para o diagnóstico do Zika vírus e dos interferentes que podem apresentar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise bibliométrica possibilitou conhecer acerca dos métodos que são utilizados para o diagnóstico do Zika vírus quanto a sua especificidade e sensibilidade na obtenção de resultados em um menor tempo.

O Quadro 1 expõe a descrição dos estudos envolvidos na revisão sistemática destacando: a) autores dos artigos; b) título dos artigos; c) periódico em que foram publicados; d) ano de publicação; e) objetivos.

Quadro 1: Descrição dos estudos envolvidos na pesquisa

AUTOR	ANO	ARTIGO	PERIÓDICO	OBJETIVOS
SHAN, C. et al.	2017	Avaliação de um novo teste de neutralização do vírus repórter para diagnóstico sorológico de infecção pelo vírus Zika e Dengue	<i>Journal of Clinical Microbiology</i>	Observar a utilidade dos ensaios por neutralização de redução de placa e ensaios imunoenzimáticos.
JORDAN, J. L. M.	2017	Diagnóstico de infecções pelo vírus Zika: desafios e oportunidades	<i>The Journal of Infectious Diseases</i>	Apresentar a necessidade específica da reação em cadeia da polimerase e disponibilidade de equipamentos e custeio para a realização.
MORAES, F.M; ESPOSITO, D.L.A; SMALL, T.M; FONSECA, B.A.L da.	2018	Em busca dos melhores RT-PCRs em tempo real para detectar infecções pelo Zika vírus: a importância de comparar vários protocolos.	Revista Brasileira de Pesquisa Médicas e Biológicas.	Avaliar a sensibilidade e especificidade de protocolos usados em RT-PCRs em tempo real, baseada em sondas utilizadas para detectar o genoma viral.

LICÍNIO, C. O. L. ; AYRES, F. M.	2018	Aspectos relevantes sobre o diagnóstico do Zika vírus	Enciclopédia Biosfera	Comparar os exames de ensaios sorológicos, RT-PCR, PCR em tempo real e PRTN com suas respectivas vantagens e desvantagens.
SILVA , A. L. P. ; SPALDING , S. M.	2018	Vírus Zika – Epidemiologia e diagnóstico laboratorial	Revista Médica de Minas Gerais	Identificar entre os testes a precisão e especificidade baseando-se nos dados apresentados particular a cada exame.
COLOMBO, T. E. et al.	2018	Detecção de Zika: comparação de metodologias	Revista Brasileira de Microbiologia	Comparar a sensibilidade e especificidade de três diferentes ensaios de detecção do vírus Zika

Fonte: Dados da pesquisa, 2021

Mediante análise do Quadro 1, percebe-se que não há um quantitativo significativo de produção de estudos voltados à avaliação da especificidade e sensibilidade dos métodos de diagnósticos do Zika Vírus, apesar de terem sido publicados logo após o surto epidêmico. Tal fato evidencia a necessidade de se ampliarem as pesquisas acerca da temática, de modo a fornecer subsídios para uma melhor precisão diagnóstica.

Acerca do diagnóstico do Zika vírus, todos os estudos utilizados nesta pesquisa mencionaram os métodos sorológicos e moleculares como possibilidade de diagnóstico e destacaram a importância do diagnóstico precoce. Essa constatação demonstra a preocupação dos pesquisadores em avaliar as várias possibilidades de rastreamento, de modo a garantir maior precisão.

Segundo Shan et al. (2017), o diagnóstico para o Zika vírus apresenta dois métodos: o molecular e o sorológico. Em relação ao molecular os autores colocam que o RT-PCR apresenta uma maior especificidade e sensibilidade, mas necessita de um período exato de incubação do vírus para que seja diagnosticado, já os testes sorológicos apresentam reações cruzadas, por isso se faz necessário aprimoramento das técnicas e procedimentos para o diagnóstico, já que os mesmos apresentam uma vantagem de serem utilizados para a detecção em um longo período do aparecimento do primeiro sintoma ou em pacientes assintomáticos devido apresentarem um tempo maior de permanência no organismo.

O PRNT apresenta visibilidade porque utiliza a neutralização dos anticorpos para o diagnóstico com a desvantagem de demandar um tempo maior para liberar o resultado. Surgiu uma nova técnica que utiliza o RVNT no qual aprimora o PRNT fazendo uma triagem

do soro dos suspeitos e para os que apresentarem uma positividade para infecção é feito o diagnóstico de confirmação com o RVNT em um período de 4 dias (SHAN et al; 2017).

De acordo com Licínio e Ayres (2018), a importância de um diagnóstico específico e com um tempo hábil para o resultado da infecção causada pelo Zika Vírus pode minimizar suas prováveis complicações e sequelas. Para tanto, é fundamental que se utilizem métodos com menor risco de infecção cruzada, de modo a garantir que o resultado apresentado pela amostra esteja condizente com a realidade.

Os métodos moleculares representados pelo PCR e RT-PCR apresentam uma técnica de execução em duas etapas as quais consistem na transcrição do RNA através do cDNA e posterior conversão do DNA em fita dupla, para o aprimoramento dessa técnica foi utilizado uma sonda fluorescente com uma amplificação dos ácidos nucleicos através do qRT-PCR, contudo os mesmos se mostram específicos para o diagnóstico do Zika vírus. Já os métodos sorológicos apresentam uma vantagem além dos moleculares, pois são utilizados na fase aguda da viremia (IgM), como também na convalescência através do (IgG), tornando-se uma etapa de alta confiança para o diagnóstico (LICÍNIO; AYRES, 2018).

Ainda de acordo com os autores um dos problemas dos testes sorológicos são altas reações cruzadas que os mesmos apresentam. Mas, ao contrário dos outros testes o PRNT, neutralização de anticorpos, demonstra especificidade e sensibilidade para o diagnóstico sorológico da zika classificada como padrão-ouro, porém devido ao seu alto custo e tempo para execução é uma técnica restrita (LICINIO. AYRES, 2018).

Silva e Spalding (2018) corroboram Shan et al. (2018), desenvolvendo o mesmo conceito acerca do diagnóstico para a infecção causada pelo vírus da zika ressaltando apenas a importância do teste sorológico ELISA através da captura da IgM, descrevendo um meio que venha a diminuir a reação cruzada que o teste pode apresentar, aumentando, assim, a sua especificidade diante do diagnóstico laboratorial, no qual são utilizados a inclusão de proteínas virais não- estruturais (NS), sendo essas a NS1, NS3 e NS5. O método ELISA vem sendo utilizado como triagem no que agiliza em tempo para a confirmação através do teste de neutralização por redução em placas (PRNT).

Colombo et al. (2018), descrevem o potencial dos testes moleculares para a detecção do vírus da zika diante de suas cepas sequenciadas: a Africana e a Asiática. Contudo, ressalta a presença de sua instabilidade mediante a heterogeneidade entre cepas e o curto período de viremia, o que prejudica a precisão dos resultados. Desta forma, destaca-se o aperfeiçoamento dos kits para melhoramento do diagnóstico, no qual correlaciona a gravidade da patologia com a resposta do sistema imunológico produzido pelo organismo ao combater a infecção viral. Essa gravidade patológica está associada com as formas mais graves da infecção que necessita de um diagnóstico específico, a fim de garantir um tratamento mais eficaz.

Moraes et al. (2018), expõem a fragilidade frente aos testes sorológicos em virtude de sua reatividade cruzada em regiões de circulação dos *flavivírus*, principalmente em

paciente cuja infecção pelo Zika seja secundária, como também os obstáculos enfrentados pelo PRNT, mesmo tendo sido considerado o padrão ouro, mediante o tempo necessário para desenvolvimento da técnica e a mão de obra qualificada. Assim, ressalta a necessidade dos testes moleculares serem desenvolvidos de acordo com o tipo do genoma viral em circulação de cada região, potencializando a qualidade dos resultados dos testes.

Pergolizzi Júnior et al. (2021) corroboram Jordan (2017), ao expor a baixa sensibilidade dos testes moleculares, em especial nas amostras com sangue, devido seu curto período de viremia e a fragilidade do seu RNA. Porém, nas amostras de urina o material genético permanece por mais tempo, possibilitando uma melhor identificação nesse método. O surgimento dos anticorpos, IgM e neutralizantes, acontece após a primeira semana de sintomas, assim, os testes sorológicos se mostram com bom desempenho na fase aguda.

A partir da análise percebeu-se que todos os testes laboratoriais utilizados no diagnóstico do Zika Vírus possuem vantagens e desvantagens relacionados à agilidade no resultado, aos custos, à precisão, às chances de erro e ao período adequado de realização. No Quadro 2 estão elencadas essas características.

Tabela 1: Apresentação das vantagens e desvantagens de cada método laboratorial utilizado no diagnóstico do Zika Vírus.

METODOLOGIA	VANTAGENS	DESvantagens
Sorológicos	Fácil desempenho Baixo custo Alta sensibilidade Baixo tempo de execução	Reações cruzadas Falsos positivos Baixa especificidade
RT- PCR	Alta especificidade Precisão	Falso negativo Alto custo Restrito início dos sintomas
PCR em tempo real	Alta especificidade Rapidez no resultado Diminuição falso-negativo Precisão	Alto custo Restrito início dos sintomas
PRNT	Alta sensibilidade Alta especificidade	Alto custo Longo período execução Pessoal especializados
RVNT	Alta sensibilidade Alta especificidade Menor tempo execução	Alto custo Pessoal especializados

Fonte: Dados da pesquisa, 2021

As informações presentes na tabela 1 mostram que a maioria dos testes utilizados apresentam resposta rápida, o que possibilita uma intervenção precoce. Outro achado se refere ao fato de que parte dos testes não apresentam simultaneamente sensibilidade e especificidade, o que pode resultar em erro de diagnóstico; os que apresentam essa dupla característica tem como contraposição a questão do custo e a necessidade de maior habilidade de execução.

Assim, fica evidente que é de fundamental importância que se ampliem os estudos direcionados a elaboração de testes de baixo custo, que apresentem alta sensibilidade e especificidade e que possam ser realizados em uma faixa temporal maior, de modo a realizar um rastreamento efetivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da análise literária, observou-se que cada método possui técnica de execução específica, com período distintos para coleta da amostra. Os testes moleculares apresentam especificidade, porém necessitam de uma alta viremia para ser identificado o material genético do vírus e sua sensibilidade pode ser melhorada de acordo com o tipo da amostra a ser analisado. Esses são indicados no início dos sintomas. Dessa forma, só poderão ser utilizados nos casos sintomáticos.

Os testes sorológicos, por conseguinte, possuem o entrave das reações cruzadas, apresentando uma baixa especificidade, embora possuam um período maior para detecção, um baixo custo e fácil desempenho. A técnica do PRNT mesmo sendo o padrão ouro e passando por aperfeiçoamento da técnica ainda é um teste com alto custo que exige mão de obra qualificada.

Ainda há necessidade de novos algoritmos que possam detectar arbovírus na suspeita de Zika, Chikungunya e Dengue, uma vez que alguns casos não expressam sintomas. A importância do rastreamento também aborda em especial gestantes quanto a malformação do perímetro cefálico do feto e casos de encefalite e síndromes neurológicas em adultos. Incidências elevadas na circulação das arboviroses e suas consequências carece de novas pesquisas acerca de proteínas distintas que identifique cada vírus em sua característica aumentando a especificidade dos testes como também baixo custo e fácil execução.

REFERÊNCIAS

ERCOLE, F. F.; MELO, L. S. de; ALCOFORADO, C. L. G. C. Revisão Integrativa versus Revisão Sistemática. **Revista Mineira de Enfermagem**, v.18, n.1, 2014. Disponível em: <<http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/904>>. Acesso em: 25 de abr. 2021.

GALVÃO, T. F.; PEREIRA, M. G. Revisão sistemática da literatura: passos para sua elaboração. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v.23, Mar. 2014. Disponível em:

<http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S167949742014000100018>. Acesso em: 25 de abr. 2021.

GROCHOCKI, T. de M. **Principais métodos de detecção de viroses transmitidas por Aedes no Brasil**. 2016. 31 f. TCC (Graduação) – Faculdade de Ciências da Educação e Saúde Brasília, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/11059/1/21366135.pdf>>. Acesso em: 10 de mar. 2021.

JAVED, F. et al. Vírus Zika: o que precisamos saber? **Jornal de Microbiologia Básica**, v. 58, p. 3-16, jan. 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1002/jobm.201700398>>. Acesso em: 04 abr. 2021.

JORDAN, J. L. M. Diagnóstico de infecções pelo vírus Zika: desafios e oportunidades. **Journal Infectious Diseases**, sup. 10, p. 951-956, 2017. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29267922/>>. Acesso em: 20/04/2021.

LANDRY, M. L.; GEORGE, K. S. Diagnóstico laboratorial de infecção pelo vírus Zika. *Arch Pathol Lab Med*, v. 141, n. 1, p. 60-67, 2017. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27763787/>>. Acesso em: 20 abr. 2021.

LICÍNIO, C. O. L.; AYRES, F. M. Aspectos relevantes sobre o diagnóstico do zika vírus. **Enciclopédia Biosfera – Centro Científico Conhecer**, Goiânia, v. 15, n. 28, p.1163 -1177, 2018. Disponível em: < <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2018B/SAU/aspectos%20relevantes.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2021.

MORAES, F.M et. al. Em busca dos melhores RT-PCRs em tempo real para detectar infecções pelo zika vírus: a importância de comparar vários protocolos. **Revista Brasileira de Pesquisa médicas e Biológicas**, v. 51, n. 6, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1414-431X20187221>> Acesso em: 02 set 2021.

MUSSO, D.; GUBLER, D. J. Vírus Zika. **National Center for Biotechnology Information**, v. 29, n. 3, p. 487-524, jul. 2016. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27029595/>>. Acesso em: 05 mar. 2021.

PERGOLIZZI JÚNIOR, J. et. al. O vírus da Zika: se escondendo por trás da pandemia Covid-19? **Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics**, v.46. 2ª ed, p. 267-276. Abr. 2021. Disponível em: < <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jcpt.13310>> Acesso em: 05 set. 2021

PLOURDE, A. R.; BLOCH, E. M. Uma Revisão de Literatura sobre o Zika vírus. **Emerg Infect Dis**, v. 22, n. 7, p. 1185-89, jul. 2016. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27070380/>>. Acesso em: 10 de abr. 2021.

SILVA, A. L. P.; SPALDING, S. M. Vírus Zika – Epidemiologia e Diagnóstico Laboratorial. **Revista Medicina Minas Gerias**, v. 28 e-1933, 2018. Disponível em: <

<http://dx.doi.org/10.5935/2238-3182.20180074>>. Acesso em: 19 mar. 2021.

SHAN, C. et. al. Avaliação de um novo teste de neutralização do vírus repórter para diagnóstico sorológico de infecção pelo vírus zika e dengue. **ASM Journals /Journal of Clinical Microbiology**, v. 55, n.10. 25 set. 2017. Disponível em:

<https://journals.asm.org/doi/full/10.1128/JCM.0097517?rfr_dat=cr_pub++0pubmed&url_ver=Z39.882003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org>. Acesso em: 10 de jul. 2021.

SBPC/ML esclarece sobre teste laboratorial do Zika vírus. **Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial**, Rio de Janeiro, 15 de fevereiro de 2016. Disponível em: <Http://www.sbpc.org.br/wp-content/uploads/2017/04/labornews_fev2016.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2021.

VEROTTI, M. P. et al. Avaliação da acurácia de testes diagnósticos sorológicos para o vírus Zika: uma síntese de evidências. **Com. Ciência Saúde**, v. 31, n. 1, p. 115-123, 2020. Disponível em: < https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/44094/2/ve_Mariana_Verotti_etal.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2021.

WERNER, Heron. Infecção pelo vírus zika. **Radiologia Brasileira**, São Paulo, v. 52, n. 6, p. 9-10, 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/rb/a/HRYH8pSWpgy5St3BFC5czbw/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 20 abr. 2021.

WHITE, Martyn K at. al. Zika vírus: um agente neuropatológico emergente. **National Center for Biotechnology Information**, v. 80, n. 4, p. 479-489, 2016. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27464346/>>. Acesso em: 04 mar. 2021.

Índice Remissivo

A

Achados laboratoriais 12, 13, 21, 22, 41
Agentes terapêuticos 62
Agrotóxico 195
Agrotóxico glifosato 195, 197
Água de consumo 180, 181, 182, 183, 188
Albumina 12, 23, 25, 33
Alface 195
Alterações laboratoriais 12, 13, 15, 18
Alzheimer' 70, 76
Análise microbiológica 147, 153, 171, 186, 188
Análise microbiológica 142, 158
Análises clínicas 12, 14
Arbovirose 39, 41
Aromaterapia 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101
Atividade antimicrobiana 160, 161, 165
Avaliação de fezes 103

B

Bactérias 160, 189
Bioquímica 12, 13, 16, 23, 24, 27, 32, 33

C

Canabidiol' 70, 76
Canabinoides' 70, 76
Câncer 103, 104, 106, 109, 110, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 197
Câncer de colo uterino 131
Câncer de útero 131, 132, 135, 137
Cannabis' 70, 76
Características clínicas do indivíduo 12, 13
Cilíndros cerosos 12
Cilíndros granulares 12
Cilíndros hialinos 12
Coagulação do leite 141, 142
Coliformes na água 171, 173, 191
Coliformes totais e termotolerantes 141
Colonoscopia 103, 104, 105, 108, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119
Concentração bactericida mínima (cbm) 160
Concentração inibitória mínima (cim) 160
Conduta médica 12, 13, 120, 127
Contaminação microbiológica 141, 154, 155

Controle de plantas invasoras 195, 198
Convulsão' 70, 76
Corpo clínico 12, 13
Covid-19 and acute kidney injury 12, 18
Covid-19 and biochemistry 12, 18, 23, 24, 25, 26
Covid-19 and hematology 12, 18, 25, 26
Creatinina sérica 12, 17, 31, 32
Crianças 171
Crianças nos anos escolares iniciais 171

D

Demência 88
Diabetes 13, 18, 30, 61, 63, 64, 66, 120, 121
Diagnóstico clínico 12, 18, 40
Dislipidemias 120
Distúrbios comportamentais e fisiológicos 88
Doença de alzheimer (da) 88, 97
Doença febril aguda 207
Doença gastrointestinal 103
Doença neurológica degenerativa 88
Doenças cardiovasculares 13, 18, 120, 121, 122, 125, 128, 129
Doenças inflamatórias intestinais 103, 104, 105, 108, 111, 112, 114, 118, 119
Doenças neurodegenerativas 70, 72, 73, 93

E

Epilepsia' 70, 76
Epilepsias refratárias 70, 72, 83
Escherichia coli 141, 142, 143, 145, 147, 148, 150, 153, 157, 158, 159, 165, 174, 176,
177, 178, 187, 188, 189, 190
Escola de educação infantil 171, 172, 175, 179
Especificidade 39
Esquistócitos 12, 15, 33
Exames laboratoriais 103, 104, 105, 112, 117, 120, 121, 127

F

Fatores de risco 16, 110, 120, 129, 139
Febre maculosa brasileira (fmb) 207
Fibrinogênio 12, 26, 33
Fitocanabinoides 70, 71, 72, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 83
Fitotoxicidade do glifosato 195
Folha 37, 160
Funções cognitivas 88, 91, 94, 95, 99

H

Hematologia 12, 13, 15, 19, 41, 66, 68
Hematúria 12, 17, 29, 31, 32
Hemoglobina 12, 15, 17, 21, 22, 32, 33, 61, 108, 109, 110, 115, 116
Herbicida 195, 196, 197, 203, 204, 206
Higienização e desinfecção dos reservatórios 171
Hipertensão 13, 17, 18, 30, 120, 121
Hortaliça 195
Hpv na adolescência 131, 135

I

Idoso 88
Infarto agudo do miocárdio (iam) 120, 121, 122
Infecção 14, 21, 22, 28, 30, 31, 33, 39, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 111, 133, 134, 140, 183, 207, 210, 211, 212, 215, 217, 218
Insuficiência cardíaca 120
Insuficiência renal aguda (ira) 12, 17, 32

L

Leite 142, 156, 157, 158, 220
Leucocitúria 12, 18, 29, 32
Linfopenia 12, 14, 15, 22, 33

M

Marcadores bioquímicos 120, 125
Marcadores cardíacos 120, 122, 123
Marcadores de necrose cardíaca 120, 123
Medidas sanitárias adequadas 141
Métodos de diagnóstico 39
Monitoramento e tratamento da água 171, 179

N

Necrose 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127
Necrose cardíaca 120, 121, 123, 125, 126, 127
Neoplasia maligna 131
Neutrofilia 12, 14, 15, 22, 33
Novo coronavírus 12, 33, 34

O

Óleo essencial 88
Organização mundial de saúde (oms) 12, 133, 215

P

Padrão microbiológico 156, 171, 173, 188
Pandemia 12, 13
Papanicolau 131, 132, 133, 138, 139, 140

Papilomavírus humano 131, 135
Parâmetros da qualidade de água 182
Parâmetros microbiológico, químico e físico-químico 171
Parkinson' 70, 76
Peptídeo natriurético 120
Pessoas imunocomprometidas 171
Plantas medicinais 64, 161
Plaquetopenia 12, 33
Poiquilocitose 12, 15
Potencial tóxico 195
Prevenção contra o vírus do hpv 131
Princípios ativos 70, 71, 72
Prognósticos na covid-19 12, 18
Proteinúria 12, 17, 30, 31, 32

Q

Quadro clínico 12, 18, 107
Qualidade da água 171, 172, 173, 174, 175, 178, 179, 180, 181, 183, 184, 186, 188, 189, 190, 191, 192, 193
Qualidade de vida 88
Qualidade microbiológica da água 171, 172
Qualidade microbiológica do queijo coalho 141
Queijo coalho 141, 142, 143, 146, 147, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 158

R

Resistência bacteriana 160, 163
Rickettsia parkeri 207, 208, 214
Rickettsia rickettsii 207, 208, 214

S

Salmonella spp 141, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 156, 157, 188
Sangue oculto nas fezes 103, 104, 105, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115
Saúde pública na atualidade 39
Sensibilidade 39
Síndrome congênita do zika 39, 41
Síndrome de dravet 70, 72, 76, 77, 83
Síndrome de guillain-barré 39, 220
Síndrome de lennox-gastaut 70, 72, 76, 77, 83

T

Taxa de filtração glomerular 12, 31, 32
Tecido cardíaco 120, 121, 124
Terapia alternativa 88
Toxicidade 195
Transtornos do sistema nervoso central 70
Trato genital feminino 131, 132

Tremores na doença de parkinson 70

U

Uso indiscriminado de antibióticos 160, 163

Uso medicinal da cannabis sativa l. 70

V

Vacinas contra o hpv 131

Vírus do hpv 131, 132, 133, 135, 136, 138

Z

Zika vírus 39, 40, 41, 45, 46, 47



editoraomnisscientia@gmail.com 

<https://editoraomnisscientia.com.br/> 

@editora_omnis_scientia 

<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9> 

+55 (87) 9656-3565 



editoraomnisscientia@gmail.com 

<https://editoraomnisscientia.com.br/> 

@editora_omnis_scientia 

<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9> 

+55 (87) 9656-3565 