

Tópicos nas ciências da saúde

VOLUME VI

Aris Verdecia Peña | org.



Pantanal Editora

2021

Aris Verdecia Peña
Organizadora

TÓPICOS NAS CIÊNCIAS DA SAÚDE
VOLUME VI



Pantanal Editora

2021

Copyright© Pantanal Editora

Editor Chefe: Prof. Dr. Alan Mario Zuffo

Editores Executivos: Prof. Dr. Jorge González Aguilera e Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora. **Diagramação e Arte:** A editora. **Imagens de capa e contracapa:** Canva.com. **Revisão:** O(s) autor(es), organizador(es) e a editora.

Conselho Editorial

Grau acadêmico e Nome	Instituição
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos	OAB/PB
Profa. Msc. Adriana Flávia Neu	Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã
Profa. Dra. Albys Ferrer Dubois	UO (Cuba)
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior	IF SUDESTE MG
Profa. Msc. Aris Verdecia Peña	Facultad de Medicina (Cuba)
Profa. Arisleidis Chapman Verdecia	ISCM (Cuba)
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva	UFESSPA
Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo	UEA
Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu	UNEMAT
Prof. Dr. Carlos Nick	UFV
Prof. Dr. Claudio Silveira Maia	AJES
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos	UFGD
Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva	UEMS
Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos	IFPA
Prof. Msc. David Chacon Alvarez	UNICENTRO
Prof. Dr. Denis Silva Nogueira	IFMT
Profa. Dra. Denise Silva Nogueira	UFMG
Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão	URCA
Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves	ISEPAM-FAETEC
Prof. Me. Ernane Rosa Martins	IFG
Prof. Dr. Fábio Steiner	UEMS
Prof. Dr. Fabiano dos Santos Souza	UFF
Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez	(Colômbia)
Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles	UNAM (Peru)
Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira	IFRR
Profa. Dra. Inez Silva de Almeida	UERJ
Prof. Msc. Javier Revilla Armesto	UCG (México)
Prof. Msc. João Camilo Sevilla	Mun. Rio de Janeiro
Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales	UNMSM (Peru)
Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski	UFMT
Prof. Msc. Lucas R. Oliveira	Mun. de Chap. do Sul
Profa. Dra. Keyla Christina Almeida Portela	IFPR
Prof. Dr. Leandris Argentele-Martínez	Tec-NM (México)
Profa. Msc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan	Consultório em Santa Maria
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann	UFJF
Prof. Msc. Marcos Pisarski Júnior	UEG
Prof. Dr. Marcos Pereira dos Santos	FAQ
Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla	UNAM (Peru)
Profa. Msc. Mary Jose Almeida Pereira	SEDUC/PA
Profa. Msc. Nila Luciana Vilhena Madureira	IFPA
Profa. Dra. Patrícia Maurer	UNIPAMPA
Profa. Msc. Queila Pahim da Silva	IFB
Prof. Dr. Rafael Chapman Auty	UO (Cuba)
Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke	UFMS
Prof. Dr. Raphael Reis da Silva	UFPI
Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo	UEMA
Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca	UFPI
Prof. Msc. Wesclen Vilar Nogueira	FURG
Profa. Dra. Yilan Fung Boix	UO (Cuba)
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme	UFT

Conselho Técnico Científico

- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior

- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Esp. Tayronne de Almeida Rodrigues
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Ficha Catalográfica

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

T674 Tópicos nas ciências da saúde [recurso eletrônico] : volume VI / Organizadora Aris Verdecia Peña. – Nova Xavantina, MT: Pantanal, 2021. 59p.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN 978-65-88319-89-5

DOI <https://doi.org/10.46420/9786588319895>

1. Ciências da saúde. 2. Farmacológicos. 3. Saúde. I. Peña, Aris Verdecia.

CDD 610

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



Nossos e-books são de acesso público e gratuito e seu download e compartilhamento são permitidos, mas solicitamos que sejam dados os devidos créditos à Pantanal Editora e também aos organizadores e autores. Entretanto, não é permitida a utilização dos e-books para fins comerciais, exceto com autorização expressa dos autores com a concordância da Pantanal Editora.

Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000.
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br

APRESENTAÇÃO

O estresse é um fenômeno adaptativo das pessoas que contribui significativamente para sua sobrevivência, desempenho adequado em suas atividades e desempenho efetivo em diversas fases da vida. O ser humano está sempre em um estado mínimo de estresse que, em determinadas situações, aumenta e pode produzir um efeito benéfico ou negativo, dependendo se a reação do corpo é suficiente para cobrir uma determinada demanda ou se supera a pessoa. Este nível de equilíbrio dependerá dos fatores individuais (disposição biológica e psicológica) das diferentes situações e experiências. Um certo grau de estresse estimula o corpo e permite que ele alcance seu objetivo, voltando ao normal quando o estímulo é interrompido. Se o agente causador do estresse continuar, chega-se ao estado de exaustão, com possíveis alterações orgânicas ou funcionais, são doenças adaptativas. Esses sintomas são percebidos como negativos pelas pessoas e causam preocupação, o que por sua vez agrava os sintomas e pode criar um ciclo vicioso.

Neste novo volume da saúde, dos capítulos I ao capítulo IV, são apresentados os empregos relacionados ao estresse no trabalho, que servirão como ferramentas para superar tais adversidades e poder ter um desempenho maior no ambiente de trabalho e não influenciar o seu lar. Por fim, neste volume, uma das patologias que mais preocupa há quase dois anos é o COVID-SARS 2, o autor faz uma revisão dos testes sorológicos aplicados para sua determinação.

Esperamos que você goste desta leitura e que ela o incentive a continuar participando conosco, desde já agradeço.

Aris Verdecia Peña


SUMÁRIO

Apresentação	4
Capítulo I.....	6
Incidência dos níveis de ansiedade, estresse e burnout no clero da diocese de Jacarezinho e a importância da fisioterapia na minimização dos sintomas	6
Capítulo II	19
Sofrimento psíquico nos enfermeiros que atuam em Unidade de Terapia Intensiva: a Síndrome de Burnout	19
Capítulo III.....	32
Risco ocupacional e imunização: contribuições para o enfermeiro do trabalho	32
Capítulo IV	38
Correlação entre o Estresse Vivenciado na Pandemia e o Impacto na Imunidade da População	38
Capítulo V.....	47
Sorologia e Exames Moleculares aplicados ao	47
Índice Remissivo	58
Sobre a organizadora	59


Sorologia e Exames Moleculares aplicados ao diagnóstico do Sars-CoV-2

Recebido em: 22/07/2021

Aceito em: 01/08/2021


 10.46420/9786588319895cap5

José Daniel Soares da Silva¹¹ 

Leny de Freitas Silva² 


Francisco Rodolpho S. D. N. de Figueirêdo² 

Phablo Roberto Ferreira Córdula² 

Juliana Ponciano L. de O. Sobreira Nóbrega² 

Camila Nobre Bezerra³ 

Hellen Lúcia Macedo Cruz³ 

Fernando Gomes Figueredo^{3*} 

INTRODUÇÃO

O agente patogênico da pandemia vivenciada atualmente, decretada pela OMS (Organização Mundial da Saúde), é um vírus de RNA da família *Coronaviridae* que provoca a doença COVID-19, a qual foi identificada em um paciente hospitalizado na cidade de Wuhan na China em dezembro de 2019. O surgimento do vírus de acordo com evidências de análises de sequenciamento genético se deu a partir de processos naturais de evolução genética por meio de seleção natural de um hospedeiro não humano (Gruber, 2020).

As primeiras transmissões ocorreram possivelmente através de morcegos e pangolins, e desses hospedeiros para o homem, sendo em seguida disseminada muito rapidamente de humano para humano por meio de contato direto ou com objetos e superfícies contaminadas com gotículas de saliva, espirro, tosse e catarro (Gruber, 2020).

A reação exacerbada do organismo causada pela infecção do SARS-CoV-2 pode causar a chamada “tempestade de citocinas” (do inglês *cytokine storm*), que ocorre quando o sistema imune do indivíduo, na tentativa de produzir uma resposta imunológica eficiente, acaba destruindo também as células do corpo. Além disso, o paciente pode progredir para um quadro de sepse grave e conseqüentemente evoluir para óbito (Agondi et al., 2020).

O vírus tem preferência pela mucosa das vias do trato respiratório superior. No entanto, as mucosas permitem a entrada do mesmo nos alvéolos pulmonares, nas células pneumócitos tipo II que produzem uma grande quantidade da enzima ECA-2 (enzima conversora da angiotensina 2). Esses

¹ Autor principal e discente da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte FMJ.

² Co-autores e discentes da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte FMJ.

³ Docente da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte FMJ.

* Autor correspondente: fgfigueredo@gmail.com

receptores estão concentrados em maior quantidade nos pulmões, mas também podem estar presentes no coração, rins, intestino, sistema nervoso central e sistema vascular (Reis, 2020).

Os pneumócitos tipo II promovem a produção da angiotensina que tem como função a constrição dos vasos sanguíneos. Ao se ligar a esta enzima, o vírus inativa as células provocando um edema decorrente de uma resposta imunológica inflamatória, podendo desenvolver uma pneumonia moderada ou grave, e a produção aumentada de fibroblastos que gera uma fibrose no pulmão do paciente (Reis, 2020).

A Covid 19 se comporta como uma doença extremamente infecciosa que está associada a sintomas que podem variar de intensidade conforme o local onde se replica o vírus, apresentando quadros assintomáticos, leves que podem causar sintomas como um resfriado ou síndrome gripal com pelo menos dois dos seguintes sintomas: sensação febril ou febre associada a dor de garganta, dor de cabeça, tosse e coriza; a quadros graves no trato respiratório, gerando síndrome respiratória aguda grave (SARS). Em geral, os sintomas mais comuns são: dificuldade para respirar (dispneia), perda ou diminuição do paladar (ageusia), cansaço (astenia), diminuição do apetite (hiporexia) e outros sintomas consistentes incluindo dores musculares (mialgia), perda de olfato (anosmia) ou distúrbios gastrointestinais como falta de apetite (inapetência), náuseas, vômitos e diarreia (Tesini, 2020).

Em crianças, deve-se considerar sintomas específicos como obstrução nasal, sinais de esforço respiratório, batimentos da asa do nariz, tiragem intercostal e alteração na coloração das extremidades que ficam azuladas (cianose) (Henriques, 2020). Em idosos, deve-se observar sinais específicos de agravamento como perda de consciência, confusão mental, sonolência excessiva e irritabilidade (Ministério da Saúde, 2020a).

Em caso de suspeita da doença é realizado o diagnóstico clínico pelo médico, que avalia o quadro considerando que os pacientes podem desenvolver condições assintomáticas ou sintomáticas, quando apresenta pelo menos dois ou mais dos seguintes sintomas: febre, calafrios, dor de garganta, dor de cabeça, tosse, coriza, distúrbios olfativos ou distúrbios gustativos, como também a sintomatologia específica que se desenvolvem em crianças e idosos (Ministério da Saúde, 2020b).

O diagnóstico molecular laboratorial é realizado na 1ª semana, período em que o indivíduo possui uma grande quantidade de vírus. A detecção do SARS-CoV-2 acontece por meio de uma técnica molecular conhecida por RT-PCR para revelação do material genético do novo coronavírus na amostra examinada, que é coletada via swab da nasofaringe e orofaringe de pacientes com suspeita de infecção. Essa técnica é considerada padrão ouro por possuir um alto desempenho (Toledo et al., 2020).

Em laboratório são utilizados testes qualitativos rápidos na 2ª semana da infecção. Nesse período, o indivíduo já produziu anticorpos IgM e IgG decorrentes da resposta imunológica. Sendo assim, esse método é utilizado apenas para triagem e auxílio do diagnóstico de infecção pelo SARS-CoV2 em amostras de soro, plasma e sangue total por coleta venosa ou punção digital (Faculdade de Medicina UFMG, 2020).

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é correlacionar as aplicações dos exames para o diagnóstico de infecções causadas pelo vírus SARS-CoV-2.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo se trata de uma pesquisa de revisão bibliográfica com abordagem de natureza exploratória e descritiva utilizando os documentos com uma temática específica, sintetizando as informações encontradas de forma crítica (Galvão et al., 2014).

As pesquisas exploratórias possibilitam uma proximidade com o problema, tornando-o mais esclarecedor. Já as pesquisas descritivas, têm a característica de explicar determinado fenômeno ou população, ou até mesmo estabelecer relações entre variáveis (Lopes et al., 2008).

A pesquisa dos artigos foi realizada nas bases eletrônicas: Medline, Pubmed e Lilacs através das palavras-chaves: Coronavírus, Testagem Sorológica, Reação em Cadeia da Polimerase. Foram incluídos artigos em português, espanhol e inglês. Os critérios de exclusão foram: artigos de revisão sistemática, os que são pagos, ausência de texto completo, ausência de resumo nas plataformas de busca citadas acima e artigos duplicados. A pesquisa foi realizada no período entre dezembro de 2020 a março de 2021.

No fluxograma a seguir (Figura 1), elaborado pelo próprio autor, mostra como a coleta de dados foi realizada.

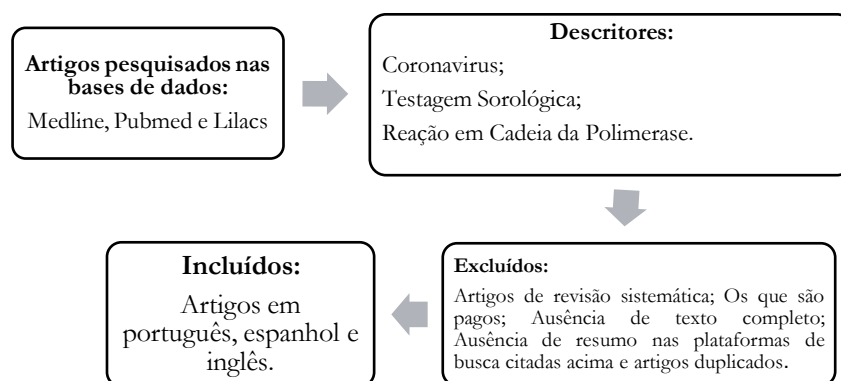


Figura 1. Fluxograma representando o processo e as etapas de seleção. Fonte: dados da pesquisa (2019-2021).

RESULTADOS

Durante a pesquisa foram encontrados 75 artigos na língua inglesa dentre os quais 72 foram coletados na base Medline; 2 na Pubmed e 1 no Lilacs. Os artigos que não se adequaram aos critérios de inclusão e encontrados duplicados em diferentes fontes de dados foram excluídos da pesquisa, com um total de 52 trabalhos eliminados. Logo em seguida, foi realizado a leitura dos títulos e resumo dos artigos (n=23), descartando 12 por não abordar o tema em questão. Por fim, apenas 11 artigos apresentando informações relevantes e condizentes com tema proposto no presente trabalho foram selecionados.

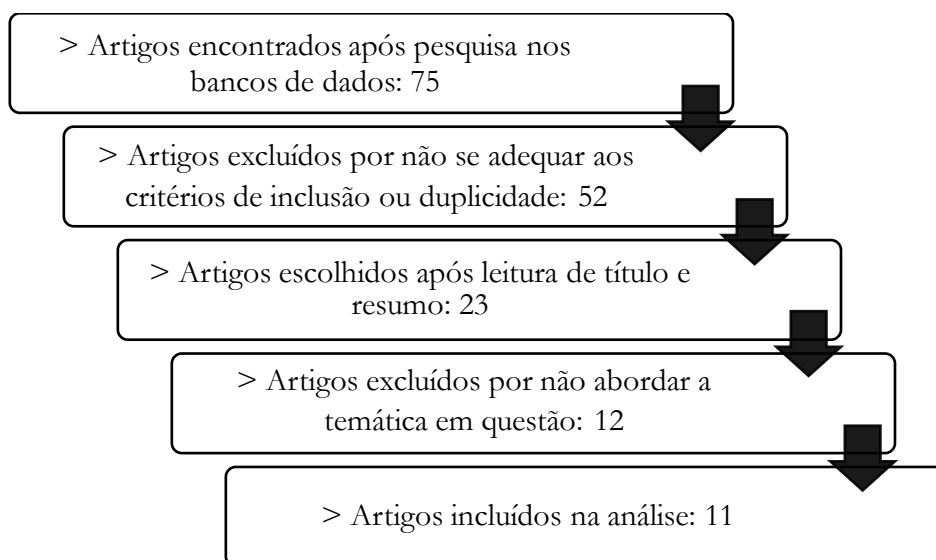


Figura 2. Fluxograma do resultado dos artigos que integraram a pesquisa. Fonte: o autor (2021).

Quadro 1. Caracterização de artigos incluídos na pesquisa que abordam pontos relevantes envolvendo testes para diagnóstico do novo coronavírus. Fonte: o autor.

AUTOR/ANO	TÍTULO	OBJETIVO	PRINCIPAIS CONCLUSÕES
(Xiao et al., 2020)	Opções de diagnóstico para doença coronavírus 2019 (COVID-19).	Resumir sistematicamente os vários métodos de diagnóstico para SARS-CoV-2.	A variedade de métodos de diagnóstico para SARS-CoV-2 em combinação com avaliação de características de exames de imagem com achados clínicos e laboratoriais pode facilitar o diagnóstico precoce de COVID-19.
(Vidal-Anzardo et al., 2020)	Avaliação em condições de campo de um teste sorológico rápido para detecção de anticorpos IGM e IGG para Sars-Cov-2.	Determinar o desempenho diagnóstico adicional de um teste sorológico rápido que detecta anticorpos IgM e IgG contra SARS-CoV-2 em relação a reação em cadeia da polimerase reversa em tempo real (RT-PCR).	O teste sorológico rápido foi capaz de detectar um maior número de casos em relação ao molecular, principalmente a partir da segunda semana do início dos sintomas. Além disso, apresentou alta especificidade. Os resultados demonstraram sua utilidade como teste complementar ao teste molecular, principalmente durante a segunda e terceira semana de doença.
(Naaber et al., 2020)	Avaliação da resposta de anticorpos IgG SARS-CoV-2 em pacientes positivos para PCR: Comparação de nove testes em relação aos dados clínicos	Comparar a sensibilidade e especificidade de sete testes comerciais (SNIBE, Epitope, Euroimmun, Roche, Abbott, DiaSorin, Biossensor) e dois ensaios internos de LIPS (LIPS N e LIPS S-RBD) IgG / testes de Ab total em amostras de soro de 97	Os resultados sugerem que alguns testes de anticorpos são mais sensíveis para a detecção de anticorpos em pacientes em estágio inicial e assintomáticos, o que pode explicar os resultados contraditórios de estudos anteriores e devem ser levados em consideração na prática clínica e em estudos epidemiológicos.

		pacientes COVID-19 e 100 controles, e correlacionaram os resultados com os dados clínicos dos pacientes e o momento em que o teste foi realizado.	
(Yu et al., 2020)	Detecção quantitativa e análise de carga viral de SARS-CoV-2 em pacientes infectados.	Determinar os níveis de carga viral de SARS-CoV-2 em diferentes amostras de tecido, as mudanças dinâmicas durante a progressão da doença e desempenho do ddPCR na detecção do vírus.	O monitoramento quantitativo da carga viral em amostras do trato respiratório inferior auxilia na avaliação da progressão da doença, principalmente nos casos de baixa carga viral. A transcrição reversa – PCR é sensível e confiável, mas o ddPCR teve um melhor desempenho na detecção de amostras de baixa carga viral. A expectoração é um indicador melhor da replicação viral no corpo do que a garganta e os esfregaços nasais, e a carga viral das amostras de expectoração tende a aumentar e depois diminuir durante o curso da doença.
(Paradiso et al., 2020)	Ensaios sorológicos rápidos e ensaios de reação em cadeia da polimerase em tempo real para a detecção de SARS-CoV-2: estudo comparativo	Comparar os resultados do teste sorológico rápido VivaDiag para detecção de IgM / IgG relacionada à SARS-CoV-2 com os dos testes laboratoriais RT-PCR padrão para identificação de ácido nucleico da SARS-CoV-2.	Aplicabilidade limitada do teste para o diagnóstico de infecção por SARS-CoV-2, comparando seu desempenho ao do teste molecular padrão. No entanto, esse teste sorológico rápido parece fornecer informações importantes sobre a imunorreação do indivíduo à infecção e, mais importante, pode detectar exposição prévia ao vírus em pessoas atualmente saudáveis.
(Loconsole et al., 2020)	A luz e a sombra dos testes sorológicos rápidos para infecção por SARS-CoV-2: resultados de um estudo em um grande departamento de emergência.	Investigar o desempenho de um teste imunocromatográfico a base de ouro coloidal rápido para anticorpos anti-SARS-CoV-2 em uma grande coorte de pacientes (com ou sem sintomas de COVID-19) admitidos em um pronto-socorro (ED) no sul da Itália para avaliar a confiabilidade de tal teste em um ambiente clínico.	Devido à baixa sensibilidade, os testes sorológicos rápidos não devem ser considerados uma alternativa aos testes moleculares como ferramenta diagnóstica em ambientes hospitalares; em vez disso, eles podem ser usados junto com a PCR em tempo real para melhorar a sensibilidade do diagnóstico e para completar o algoritmo de diagnóstico (como acontece com outras doenças infecciosas).
(Nguyen et al., 2020)	Correlação do método ELISA com três outros testes sorológicos	Destacar as características analíticas de ensaios baseados em	A testagem com ELISA forneceu estimativas mais altas de soroprevalência no conjunto de

	automatizados para a detecção de anticorpos anti-SARS-CoV-2.	ELISA pela AnshLabs e três imunoenaios de acesso aleatório (RAIA).	dados, em nenhum método sorológico testado apresenta sensibilidade e especificidade maior ou igual a 99% para 1 a 5 dias pós-exposição, limitando seu uso no diagnóstico precoce.
(Patel R et al, 2020)	Relatório da Cúpula Internacional COVID-19 da American Society for Microbiology, 23 de março de 2020: Valor do teste de diagnóstico para SARS-CoV-2 / COVID-19.	Discutir os tipos de testes disponíveis e como eles podem ser úteis em face de uma situação de mudança rápida e nunca antes experimentada.	Foi observado que o teste de marcadores de hospedeiro pode ser necessário para entender completamente quais pacientes estão em risco de desenvolver doenças graves devido à infecção e testes para SARS-CoV-2 que são úteis neste surto com as tecnologias disponíveis que permitem que os diagnósticos sejam disponibilizados rapidamente.
(Younes et al, 2020)	Desafios no diagnóstico de laboratório do novo coronavírus SARS-CoV-2.	Discutir os métodos laboratoriais atualmente disponíveis e as tecnologias de vigilância disponíveis para a detecção de COVID-19, suas características de desempenho e destacar as lacunas na capacidade diagnóstica atual e, por fim, propor possíveis soluções.	A pandemia SARS-CoV-2 destacou dramaticamente o papel crítico das tecnologias de diagnóstico no controle de doenças infecciosas. A disponibilidade de tecnologias de diagnóstico estabelecidas, que levaram décadas para desenvolver e otimizar, permitiu aos cientistas plug-and-play no projeto de diagnósticos SARS-CoV-2.
(Lippi et al, 2020)	Potenciais vulnerabilidades pré-analíticas e analíticas no diagnóstico laboratorial da doença coronavírus 2019 (COVID-19)	Destacar uma visão geral pessoal sobre as potenciais vulnerabilidades pré-analíticas e analíticas dos testes de RT-PCR para o diagnóstico por SARS-CoV-2.	A ocorrência de resultados discrepantes entre a TC de tórax e a RT-PCR descrita em alguns estudos, juntamente com a evidência de que a eliminação do vírus ainda pode ocorrer em níveis indetectáveis nas fases muito precoces e tardias da infecção por SARS-CoV-2, nos levaria a concluir que os resultados dos testes RT-PCR devem ser sempre interpretados em um contexto mais amplo.
Chau et al, 2020)	COVID-19 Diagnóstico Clínico e Tecnologia de Teste.	Discutir os avanços tecnológicos na capacidade de teste e metodologia que são usados atualmente ou em desenvolvimento para detectar o novo coronavírus.	Os testes, rastreamento de contato e isolamento são parâmetros importantes para conter a disseminação do COVID-19. Evidências crescentes de estudos recentes demonstram a existência de transmissão viral de pacientes pré-sintomáticos e assintomáticos.

DISCUSSÃO

Foi observado no estudo de Nguyen et al. (2020) que testes sorológicos de anticorpos não são indicados na utilização de diagnóstico precoce, por não apresentar sensibilidade e especificidade maior ou igual a 99% para 1º ao 5º dia pós-exposição. O estudo de Lippi et al. (2020) corrobora com o trabalho

anterior, demonstrando que a sensibilidade dos testes de anticorpos depende do tempo de amostragem e do aparecimento de anticorpos IgG antivirais. Ressalta-se que o tempo médio de soroconversão é de 6 a 14 dias a partir do início dos sintomas. Tais relatos, sugerem um possível período no curso natural da doença para ser solicitado tais exames.

Para Nguyen et al. (2020), o imunoenensaio enzimático (ELISA) (do inglês “*Enzyme Linked ImmunonoSorbent Assay*”), baseado em reações de antígeno-anticorpo detectáveis através de reações enzimáticas, fornece melhores estimativas de soroprevalência do que os outros métodos de testes sorológicos, apresentando uma sensibilidade e especificidade maior ou igual a 99%, no tocante a exames realizados entre o 1º e o 5º dia pós-exposição. Entretanto, possui um maior tempo de resposta, de calibração, além de menor rendimento de teste. Chau et al. (2020), reforçam que a técnica de ELISA apresentou melhor sensibilidade, sendo os exames mais sensíveis que os testes de sorologia com imunoenensaio de fluxo lateral, devido utilizar detecção de anticorpos com a proteína N e S total e testes de neutralização.

De acordo com o trabalho de Loconsole et al. (2020), o teste sorológico rápido associado a um teste molecular RT-PCR é recomendado para ambientes hospitalares devido à baixa sensibilidade dos testes sorológicos rápidos. Vidal-Anzardo et al. (2020) demonstraram que os testes sorológicos são úteis como exames complementares à técnica molecular RT-PCR por apresentar melhor resposta, principalmente em pacientes hospitalizados a partir da segunda semana após o início dos sintomas, contrapondo-se e se mostrando mais vantajoso já que os testes moleculares apresentaram resultado negativo.

Segundo Patel R et al. (2020) os testes sorológicos rápidos para detecção de anticorpos, podem não ser úteis em pacientes com infecção na fase aguda, devido ao atraso natural do desenvolvimento de resposta de anticorpos da infecção por SARS-CoV-2, já que a soroconversão da maioria dos pacientes acontece entre o 7º e 11º dias após a exposição ao vírus, incluindo também as situações em que alguns pacientes desenvolvem anticorpos mais cedo. Reforçando e complementando essa ideia, o estudo de Xiao et al. (2020), relata que o teste de anticorpos é apropriado para a fase de convalescença da doença, particularmente no caso de uma infecção sintomática, onde a concentração de anticorpos é maior ou igual a 4 vezes a concentração da fase aguda.

Em relação aos “pontos positivos” dos testes sorológicos rápidos, Loconsole e colaboradores (2020), revelaram em seu estudo vários pontos, dentre eles: o baixo custo, fácil realização, rapidez no resultado, além da facilidade da realização em pacientes em leitos por não necessitar equipamentos especializados. Ademais, Paradiso et al. (2020) explica que testes sorológicos rápidos fornecem informações importantes sobre a imunorreação do indivíduo a infecção e pode detectar exposição prévia ao vírus em pessoas atualmente saudáveis, sugerindo que não podem ser desprezados no processo investigativo da COVID-19.

De acordo com Paradiso et al. (2020) a técnica de reação da transcriptase reversa seguida pela reação em cadeia da polimerase, o RT-PCR (do inglês *reverse-transcriptase polymerase chain reaction*), não é recomendado para testagem em grande escala da população para triagem rápida e simples de pacientes devido ao incômodo para se obter o material biológico da nasofaringe e o maior tempo para obtenção de resultados. Como uma das possíveis soluções para a testagem em massa da população, tem-se o estudo de Younes et al. (2020), que demonstraram que o método Imunoensaio quimioluminescente (CLIA) é uma técnica realizada eletronicamente, muito sensível e robusta que realiza testagem sorológica de alta precisão e rapidez. Possui a capacidade de processar 280 amostras por hora, tornando assim viável sua utilização para definir com precisão a imunidade da população ao vírus.

O estudo de Lippi et al. (2020), mostrou que o manuseio incorreto do uso de cotonetes, a absorção inadequada de material de diagnóstico, a inserção em frascos inadequados e a contaminação podem ser causas significativas de erros de diagnóstico. A ideia de Paradiso et. al (2020) converge com este relato, e acrescenta também que a técnica de testagem molecular que utiliza coleta de swab são invasivas e provocam certo incômodo. Diante disso, Chau et al. (2020), explicam que, como forma paliativa para evitar os incômodos causados na coleta usando o swab de nasofaringe, a saliva pode ser utilizada como amostra não invasiva na detecção de SARS-CoV-2. Esta representa uma alternativa confiável para amostras coletadas por meio de swab de orofaringe ou com coletor de saliva para realização na técnica de detecção de antígenos RT-PCR com o uso do mesmo tipo de amostra (RT-LAMP). Esses dados sugerem que é possível diminuir os agentes pré-analíticos que podem ser responsáveis por provocar erros diagnósticos.

A realização do teste RT-PCR em amostras de swab do trato respiratório superior em situações que os pacientes estejam na fase final de recuperação, assintomáticos ou levemente sintomáticos, apresentou instabilidade nos resultados com altas taxas de falso-negativos para pacientes com baixa carga viral (Yu et al. 2020). Além disso, os resultados também podem ser prejudicados por uma série de fatores pré-analíticos e analíticos, tais como erros de identificação, coleta, manuseio e armazenamento da amostra, qualidade da amostra, desempenho do ensaio ou do equipamento (Lippi et al. 2020). Sendo assim, sugere-se maior atenção nas etapas supracitadas tanto na preparação para realização do exame, quanto na avaliação da fase da doença em que o paciente está, com o intuito de minimizar os danos no diagnóstico.

Em estudo Yu et al. (2020) confirmaram que o RT-PCR realizado em amostras do trato respiratório inferior de pacientes com baixa carga viral, através da análise do escarro, refletiram melhor a taxa de positividade no nível de replicação viral quando comparadas com as amostras do trato respiratório superior. Para Lippi et al. (2020) a sensibilidade analítica dos ensaios com a técnica de RT-PCR, podem apresentar resultados falso-negativos para SARS-CoV-2 podendo ser atribuídos à baixa carga viral, especialmente em pacientes assintomáticos ou levemente sintomáticos. Pode-se inferir que não se deve desassociar os resultados dos testes com a clínica apresentada pelo paciente testado.

Segundo trabalho realizado por Chau et al. (2020), é recomendado a realização do teste RT-PCR em 1-3 dias após o início dos sintomas ou seja do 5º ao 7º dia de infecção, diminuindo dessa maneira a chance de um resultado falso-negativo. Seguindo uma referência semelhante, Younes et al. (2020) afirma que em pacientes a partir do 11º dia após o aparecimento dos sintomas, poderá ser realizado o teste sorológico, devido o paciente já apresentar anticorpos nessa fase da doença, com a resposta de IgM ocorrendo mais cedo do que a de IgG. Já se sabe que os anticorpos IgM surgem entre 8–14 dias, e para anticorpos totais entre 11–24 dias após o início dos sintomas. Por outro lado, os anticorpos IgG podem ser detectados cerca de 20 dias após a infecção viral e persistem por muito tempo no organismo. Dessa forma, sugere-se possíveis pontos temporais associados a história natural da doença que podem ser úteis para o diagnóstico da COVID-19 em um paciente.

De acordo com Younes et al. (2020), o método de testagem que se aplica a pessoas vacinadas ou recuperadas é a realização da técnica de neutralização com pseudo vírus real (VNA), usado para investigar a resposta do anticorpo a um vírus e identificar a inibição da replicação viral por anticorpos neutralizantes em amostras de soro. Seguindo essa vertente, Nguyen et al. (2020) explicam que o ensaio de neutralização de vírus (VNA) quantifica a presença de anticorpos ativos que são capazes de inibir o crescimento do vírus e que pode ser utilizado para a identificação de pacientes de casos de reinfeção. Além disso, pode ser utilizado o método ELISA em amostras de sangue, no qual o reagente usado é capaz de imitar a estrutura do receptor do vírus utilizado para entrar na célula. Assim é possível identificar a presença dos anticorpos capazes de neutralizar este receptor.

Segundo Chau et al. (2020), a testagem de antígeno realizada através de swab é uma técnica desenvolvida para detecção rápida que possui como desvantagem a presença de resultados imprecisos, sensibilidade e especificidade mais baixas do que os testes RT-PCR. Do mesmo modo, Paradiso et al. (2020), também compararam os testes sorológicos rápidos a teste molecular padrão e chega a mesma conclusão. Contudo, associar os dois é uma excelente opção para completar o algoritmo de diagnóstico.

CONCLUSÃO

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou analisar os métodos diretos e indiretos atualmente utilizados no diagnóstico do SARS-CoV-2. Desse modo, destacou-se que atualmente as técnicas atendem às necessidades devido a variedade disponível que auxiliam nos diagnósticos com resultados rápidos, precisos e altamente eficazes em muitos aspectos.

Vale ressaltar que a existência de técnicas que auxiliam na testagem em grande escala da população contribui diretamente no tratamento e na tomada de decisão das políticas públicas de proteção e isolamento social, de forma a reduzir significativamente a proliferação exacerbada do vírus, sendo de suma importância no enfrentamento da pandemia.

Conclui-se que os diversos estudos sobre os métodos existentes, revelam avanços nas técnicas desenvolvidas e implementadas demonstrando que são acessíveis e de fácil utilização pelos profissionais

de saúde. Sendo assim, podem ser uma ferramenta útil para minimizar riscos associados a resultados imprecisos, onde visam melhorar a sensibilidade e especificidade dos métodos. Dessa forma, elas diminuirão progressivamente resultados falsos, responsáveis em muitos casos por influenciar negativamente no tratamento dos pacientes, além de poder evitar o agravamento da doença.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agondi RC et al. (2020). COVID-19, enzima conversora da angiotensina 2 e hidroxiclороquina. *Arq Asma Alerg Imunol*, 4(1): 138-140.
- Chau et al (2020). COVID-19 Clinical Diagnostics and Testing Technology. *Pharmacotherapy: The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy*, 40(8): 857-868.
- Faculdade de Medicina UFMG. RT-PCR ou sorológico? Entenda as diferenças entre os testes para a covid-19(2020). Faculdade de Medicina UFMG. Disponível em: <<https://cutt.ly/Ig4mMNm>>. Acesso em: 07 nov. 2020.
- Galvão TF et al (2014). Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 23(1): 183–184.
- Gruber A (2020). A origem do Sars-CoV-2. *Pfarma*. Disponível em: <<https://pfarma.com.br/coronavirus/5439-origem-covid19.html>>. Acesso em: 31 de set. de 2020.
- Henriques D (2020) Infecções por coronavírus em crianças: o que sabemos até agora?. *PEBMED*.
- Lippi G et al. (2020). Potenciais vulnerabilidades pré-analíticas e analíticas no diagnóstico laboratorial da doença coronavírus 2019 (COVID-19). *Clin Chem Lab Med*, 58(7):1070-1076.
- Loconsole D et al. (2020). A luz e a sombra dos testes sorológicos rápidos para infecção por SARS-CoV-2: resultados de um estudo em um grande departamento de emergência. *Jornal Internacional de Pesquisa Ambiental e Saúde Pública*, 17(18): 1-9.
- Lopes ALM et al. (2008). Revisão sistemática de literatura e metassíntese qualitativa: considerações sobre sua aplicação na pesquisa em enfermagem. *Texto & Contexto – Enfermagem*, 17(4): 771–778.
- Ministério da Saúde (2020a). Coronavírus–COVID-19. Gov.br/Ministério da Saúde. Disponível em: <<https://cutt.ly/Dg4n03n>>. Acesso em: 14 out. 2020.
- Ministério da Saúde. Protocolo de manejo clínico do coronavírus (covid-19) na atenção primária à saúde (2020b). Ministério da Saúde. Disponível em: <<https://cutt.ly/3g4mTXH>>. Acesso em: 14 out. 2020.
- Naaber P et al. (2020). Avaliação da resposta do anticorpo SARS-CoV-2 IgG em pacientes PCR positivos: comparação de nove testes em relação aos dados clínicos. *MedRxiv*, 15 (10): e0237548 – e0237548.
- Nguyen NN et al. (2020). Correlation of ELISA method with three other automated serological tests for the detection of anti-SARS-CoV-2 antibodies. *PLOS ONE*, 15(10): e0240076.

- Paradiso AV et al. (2020). Ensaios Sorológicos Rápidos e Ensaios de Reação em Cadeia da Polimerase em Tempo Real SARS-CoV-2 para a Detecção de SARS-CoV-2: Estudo Comparativo. *Journal of Medical Internet Research*, 22 (10), e19152 – e19152.
- Patel R et al. (2018). Gerenciamento de diagnóstico: oportunidade para uma parceria laboratório-doenças infecciosas. *Clin Infect Dis*, 67: 799–801.
- Reis F (2020). Coronavírus causa tempestade de citocina. *Pfarma*. Disponível em: <<https://bit.ly/33vC7Ic>>. Acesso em: 01 nov. 2020.
- Tessini B (2020). Coronavírus e síndromes respiratórias agudas (covid-19, mers e sars). *MANUAL MSD Versão para Profissionais de Saúde*. Disponível em: <<https://cutt.ly/Tg4zkeS>>. Acesso em: 01 out. 2020.
- Toledo VH et al. (2020). Quando deve ser feito o PCR-RT para coronavírus?. *Coronavírus Secretaria de Saúde de Estado de Minas Gerais*. Disponível em: <<https://cutt.ly/ag4mnuL>>. Acesso em: 05 nov. 2020.
- Vidal-Anzardo M et al. (2020). Avaliação de um teste sorológico rápido para detecção de anticorpos IgM e igG contra SARS-CoV-2 em condições de campo. *TT – Avaliação e condições de campo de uma prueba serológica rápida para detecção de anticuerpos IgM e IgG contra SARS-CoV-2*. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 37(2): 203–209.
- XiaoY et al. (2020). Opções de diagnóstico para doença coronavírus 2019 (COVID-19). *Infect Control Hosp Epidemiol*, 41(11): 1358–1359.
- Younes N et al. (2020). Challenges in Laboratory Diagnosis of the Novel Coronavirus SARS-CoV-2. *Viruses*, 12(6): 582.
- Yu F et al. (2020). Quantitative detection and viral load analysis of SARS-CoV-2 in infected patients. *Clinical Infectious Diseases*, 71(15): 793–798.

ÍNDICE REMISSIVO

A

ansiedade, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 24,
25, 26, 42, 44

C

clero, 6, 7, 8, 15
coronavírus, 43, 44, 45, 49, 51, 53, 57, 58

D

depressão, 14, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 42,
44

E

enfermagem, 17, 20, 21, 22, 23, 26, 29, 30, 31,
34, 37, 46, 57
estresse, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22,
23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 38, 39, 40, 41,
42, 44, 45

I

imunização, 32, 33, 34, 35, 36, 37

P

pandemia, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 53, 56
população, 9, 16, 19, 20, 25, 39, 44, 50, 55, 56

R

Reação em Cadeia da Polimerase, 50, 58

T

testagem sorológica, 50
trabalhador, 20, 32, 33, 36

U

UTI, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 28, 29, 30

SOBRE A ORGANIZADORA

 ARIS VERDECIA PEÑA



Médica, graduada em Medicina (1993) pela Universidad de Ciencias Médica de Santiago de Cuba. Especialista em Medicina General Integral (1998) pela Universidad de Ciencias Médica de Santiago de Cuba. Especializada em Medicina en Situaciones de Desastre (2005) pela Escola Latinoamericana de Medicina em Habana. Diplomada em Oftalmología Clínica (2005) pela Universidad de Ciencias Médica de Habana. Mestrado em Medicina Natural e Bioenergética (2010), Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, Cuba. Especializada em Medicina Familiar (2016) pela Universidade de Minas Gerais, Brasil. Profesora e Instructora da Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba (2018). Ministra Cursos de pós-graduação: curso Básico Modalidades de Medicina Tradicional em urgências e condições de desastres. Participou em 2020 na Oficina para Enfrentamento da Covi-19. Atualmente, possui 11 artigos publicados, e seis organizações de e-books.



ISBN 978-658831989-5



Pantanal Editora
Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp)
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br