



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS MÉDICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIRURGIA

TÁRCIO MARCOS LINS CAVALCANTI

**ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DA COVID-19 EM PACIENTES RENAL: GERÊNCIA  
REGIONAL DE SAÚDE NO MUNICÍPIO DE LIMOEIRO, ZONA DA MATA NORTE  
DE PERNAMBUCO, BRASIL**

Recife  
2023

TÁRCIO MARCOS LINS CAVALCANTI



**ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DA COVID-19 EM PACIENTES RENAL: GERÊNCIA  
REGIONAL DE SAÚDE NO MUNICÍPIO DE LIMOEIRO, ZONA DA MATA NORTE  
DE PERNAMBUCO, BRASIL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Cirurgia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Cirurgia.

Área de concentração: Cirurgia Clínica e Experimental

**Orientador:** Prof. Dr. Epitácio Leite Rolim Filho

Recife

2023

Catálogo na fonte:  
Elaine Freitas- CRB4:1790

C377a	<p>Cavalcanti, Tércio Marcos Lins</p> <p>Análise da evolução da COVID-19 em pacientes renal: Gerência Regional de Saúde no Município de Limoeiro, Zona da Mata Norte de Pernambuco, Brasil / Tércio Marcos Lins Cavalcanti. – 2023. 66 p. : il.</p> <p>Orientador: Epitácio Leite Rolim Filho. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Ciências Médicas. Programa de Pós-Graduação em Cirurgia. Recife, 2023.</p> <p>Inclui referências, apêndice e anexos.</p> <p>1. COVID-19. 2. Nefropatias. 3. Diálise. 4. Pandemias. 5. Perfil epidemiológico. 6. Sars-CoV-2. I. Rolim Filho, Epitácio Leite (orientador). II. Título.</p> <p>617.91 CDD (23.ed.)</p> <p>UFPE (CCS 2024 -044)</p>
-------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

TÁRCIO MARCOS LINS CAVALCANTI

**ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DA COVID-19 EM PACIENTES RENAL: GERÊNCIA REGIONAL DE SAÚDE NO MUNICÍPIO DE LIMOEIRO, ZONA DA MATA NORTE DE PERNAMBUCO, BRASIL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Cirurgia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Cirurgia.

**Área de Concentração:** Cirurgia: Clínica e Experimental

Aprovada em: 27/10/2023.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Epitácio Leite Rolim Filho (Orientador)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Dr. José Lamartine de Andrade Aguiar (Examinador Interno)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Profa. Dr. Maria Inês Remígio de Aguiar (Examinador Interno)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Profa. Dra. Vânia Pinheiro Ramos (Examinador Externo)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Dr. Reginaldo Inojosa Carneiro Campello (Examinador Externo)  
Universidade de Pernambuco

Dedico esta pesquisa à minha **família**, em especial ao meu irmão **Luiz Gustavo** que foi meu segundo Pai, pelo apoio constante.

## AGRADECIMENTOS

Aos professores do Curso de Pós-Graduação de Cirurgia da Universidade Federal de Pernambuco, especialmente ao *Prof. Dr. Epitácio Rolim*, pela competente orientação desta tese.

Ao *Prof. Dr. Álvaro Ferraz*, pela sua experiência ímpar e exemplo de profissionalismo e ética, assim como a toda sua equipe.

Às irmãs *Márcia* e *Mércia Virginio*, minhas assessoras pedagógicas que estiveram próximas nesta jornada.

Aos meus *mestres* que deixaram enormes contribuições em minha formação.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desta pesquisa

## RESUMO

**Introdução:** A COVID-19 é predominantemente um distúrbio respiratório, entretanto, grande parte da morbidade e mortalidade associadas a doenças graves foram atribuídas a lesões em outros órgãos, incluindo o coração e rins. **Objetivo:** Caracterizar o perfil sociodemográfico de pacientes renais suspeitos de COVID-19, analisando o sistema de notificações da Gerência Regional de Saúde, com sede em Limoeiro, Zona da Mata Norte de Pernambuco, para determinar sua influência no atendimento desta faixa etária durante a pandemia de COVID-19. **Métodos:** Estudo analítico, observacional, transversal, descritivo, retrospectivo abrangente a o período entre 2020 a 2021. Dados coletados das fichas de notificação de síndrome gripal suspeito de doença pelo novo COVID-19 de pacientes renais, durante os períodos de janeiro 2020 a dezembro de 2021. **Resultados:** As principais características sociodemográficas dos pacientes renais captados, atendidos e notificados por suspeita de Covid-19 na rede da Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Zona da Mata Norte, Pernambuco, no período dos primeiros 24 meses da pandemia corresponde a mulheres maiores de 60 anos, de raça parda e procedentes do próprio município de Limoeiro. A pandemia teve um comportamento epidemiológico atípico neste grupo etário, tendo seu pico máximo após sete meses da declaratória de Pandemia pela OMS durante a primeira onda, e no terceiro mês durante a segunda onda, revelando um vácuo de informação a partir do quinto mês de 2020. A dispneia, tosse e febre foram os sintomas comuns a quaisquer viroses encontradas. O teste RT-PCR foi o método fundamental para diagnóstico diferencial de confirmação ou descarte dos casos. Porém, 95,7% dos pacientes tiveram suas amostras coletadas para RT-PCR, só 1,5% tiveram o exame “Solicitado”, 2,8% “Concluído” e 100% “Não tiveram os resultados” registrados no formulário de notificação. A maioria dos pacientes tinha alguma comorbidade, condição metabólica e hábitos nocivos condicente com achados clínicos no momento da sua atenção, fatores que afetaram sua condição de fragilidade levando a sua referência para internação em Recife Capital.

**Palavras-chave:** COVID 2019; nefropatias; diálise; pandemias; perfil epidemiológico; Sars-CoV-2.

## ABSTRACT

COVID-19 is predominantly a respiratory disorder, but much of the morbidity and mortality associated with severe COVID-19 illness has been attributed to damage to other organs, including the heart and kidneys. **Aims.** To characterize the sociodemographic profile of kidney patients suspected of having COVID-19, analyzing the notification system of the Regional Health Management, based in Limoeiro, Zona da Mata North of Pernambuco, to determine its influence on the care of this age group during the COVID-19 pandemic. **Methods.** Comprehensive analytical, observational, cross-sectional, descriptive, retrospective study covering the period between January 2020 and December 2021. Data collected from the notification forms of flu syndrome suspected of disease caused by the new coronavirus 2019 – COVID-19 (B34.2) from kidney patients. The target audience were kidney patients recruited and treated in the Regional Health Management network, Limoeiro Headquarters, Mata Norte zone in the state of Pernambuco, Brazil; during the periods from January 2020 to December 2021. **Results. Conclusion.** The main sociodemographic characteristics of kidney patients captured, treated and notified for suspected Covid-19 in the Regional Health Management network, Headquarters Limoeiro. Mata Norte, Pernambuco, during the first 24 months of the pandemic corresponds to women over 60 years of age, of mixed race and from the municipality of Limoeiro. The pandemic had an atypical epidemiological behavior in this age group, with its maximum peak seven months after the declaration of a Pandemic by the WHO during the first wave, and in the third month during the second wave, revealing a vacuum of information from the fifth month of 2020. Dyspnea, cough and fever were the symptoms common to any virus found. The RT-PCR test was the fundamental method for the differential diagnosis of confirmation or dismissal of cases. However, 95.7% of the patients had their samples collected for RT-PCR, only 1.5% had the test “Requested”, 2.8% “Done” and 100% “Didn't have the results” recorded in the notification form. Most patients had some comorbidity, metabolic condition and harmful habits consistent with clinical findings at the time of their care, factors that affected their fragile condition leading to their referral for hospitalization in Recife Capital.

**Keywords:** COVID 2019; nephropathy; dialysis; pandemics; epidemiological profile; Sars-CoV-2.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 –	Sintomas que podem ser observados em pacientes com COVID-19	20
Figura 1 –	Lesão renal aguda em pacientes com COVID-19. Breve resumo dos principais pontos relacionados ao desenvolvimento do LRA em pacientes com COVID-19.	23
Figura 2 –	Fatores de risco para lesão renal aguda em pacientes com COVID-19. Resumo dos fatores de risco para lesão renal aguda na COVID-19 de acordo com o relatório de consenso do grupo de trabalho da 25ª Acute Disease Quality Initiative (ADQI).	24
Figura 3 –	Distribuição do sexo dos 485 casos de pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020 e 2021.	31
Figura 4 –	Distribuição da faixa etária dos 485 casos de pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020 e 2021.	31
Figura 5 –	Distribuição da raça/cor dos 485 casos de pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020 e 2021.	32
Figura 6 –	Distribuição do local de residência dos 485 casos de pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020 e 2021.	32
Figura 7 –	Comportamento epidemiológico da COVID-19, e sua relação temporal durante a pandemia, segundo o registro de pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020 e 2021.	34

Figura 8 –	Distribuição do número de sintomas dos 485 casos de pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020 e 2021.	37
Figura 9 –	Distribuição do número de comorbidades dos 485 casos de pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020 e 2021.	37
Figura 10 –	Distribuição da evolução dos 485 casos de pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020 e 2021.	42
Figura 11 –	Distribuição da classificação de casos confirmados dos 485 de pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020 e 2021.	42

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 – Distribuição de frequências absolutas e relativas das características sociodemográfico dos pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020 e 2021. 30
- Tabela 2 – Distribuição de frequências do período de captação de pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020 e 2021. 33
- Tabela 3 – Distribuição de frequências e relação cronológica comparativa das notificações dos casos de pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020 e 2021. 35
- Tabela 4 – Distribuição de frequências dos achados clínicos, sintomas, comorbidades, condições clínicas e hábitos nocivos encontrados em pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020 e 2021. 36
- Tabela 5 – Distribuição de frequências dos sintomas gerais verificados em pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020 e 2021. 38
- Tabela 6 – Distribuição de frequência dos sintomas verificados em pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020 e 2021. 39

Tabela 7 – Distribuição de frequência das comorbidades, condições clínicas e hábitos nocivos encontradas pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020-2021.  $n=485$

39

Tabela 8 – Distribuição frequências do cumprimento do protocolo de rastreio e diagnóstico e conduta final no atendimento de pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020-2021.  $n=485$

40

## LISTA DE ABREVIATURAS

ACE2	Enzima Conversora de Angiotensina 2
ADQI	<i>Acute Disease Quality Initiative</i>
COE	Centro de Operações de Emergências
DBM-II	Diabetes Mellitus Tipo II
DCC	Doença Cardíaca Congestiva
DRC	doença renal crônica
ESPIN	Emergência de Saúde Pública de Interesse Nacional
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
IRA	insuficiência renal aguda
KDIGO	<i>Improving Global Outcomes da Doença Renal</i>
LRA	lesão renal aguda
NTA	Necrose tubular aguda
OMS	Organização Mundial da Saúde
RFR	reserva funcional renal
SCr	creatinina sérica
SDRA	síndrome do desconforto respiratório agudo
SDRA	síndrome do desconforto respiratório agudo
SES-PE	Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco
SRAG	Síndrome Respiratória Aguda Grave
SRIS	Síndrome de Resposta Inflamatória Sistêmica
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>14</b>
1.1	APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA	14
1.2	JUSTIFICATIVA	15
1.3	OBJETIVOS	16
1.3.1	<b>Objetivo geral</b>	<b>16</b>
1.3.2	<b>Objetivos específicos</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>LITERATURA</b>	<b>17</b>
2.1	COVID-19: DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA	17
2.2	HISTÓRIA NATURAL E MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS	19
2.3	A EPIDEMIA DO COVID-19 E A LESÃO RENAL AGUDA	21
<b>3</b>	<b>MÉTODOS</b>	<b>26</b>
3.1	POPULAÇÃO E LOCAL DO ESTUDO	26
3.2	TIPO E PERÍODO DO ESTUDO	26
3.3	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	26
3.4	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	27
3.5	PROCEDIMENTOS TÉCNICOS	27
3.6	METODOLOGIA E ANÁLISE DE DADOS	27
3.7	PROCEDIMENTOS ÉTICOS	28
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>29</b>
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO</b>	<b>42</b>
5.1	CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>52</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>53</b>
	<b>APÊNDICE A – TERMO DE RESPONSABILIDADE E CONFIDENCIALIDADE</b>	<b>60</b>
	<b>ANEXO A – FICHA DE NOTIFICAÇÃO DE SG SUSPEITO DE DOENÇA PELO CORONAVÍRUS 2019 – COVID-19</b>	<b>61</b>
	<b>ANEXO B – PARECER SUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS</b>	<b>63</b>

## 1 INTRODUÇÃO\*

### 1.1 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

A COVID-19 foi uma pandemia associada a manifestações clínicas sistêmicas. Com início em dezembro de 2019 na China, que infectou cerca de 130 milhões de indivíduos no mundo, chegando a quase 3 milhões de óbitos em pouco mais de 1 ano de seu início<sup>(1)</sup>. A doença é transmitida por gotículas respiratórias de pacientes infectados durante a tosse ou espirro e afeta principalmente o parênquima pulmonar. O espectro de manifestações clínicas pode ser observado em pacientes com COVID-19, variando de infecções assintomáticas a doenças graves, resultando em mortalidade. A mortalidade decorrente dessa infecção torna-se maior na presença de fatores de risco já bem definidos na literatura, incluindo obesidade, diabetes, hipertensão e outras morbidades cardiovasculares<sup>(2,3)</sup>. A apresentação clínica mais comum para Covid-19 é febre, tosse seca e diarreia<sup>(4)</sup>. Pacientes com pneumonia pela Covid-19 apresentam fadiga, dispneia, dificuldade em respirar e sintomas semelhantes aos do vidro fosco nos pulmões e em casos graves, a dispneia, geralmente, ocorre uma semana após o início da doença e alguns pacientes podem progredir rapidamente para SARS, choque séptico, acidose metabólica refratária e distúrbios da coagulação<sup>(5-7)</sup>.

O SARS-CoV-2, o agente causador do COVID-19, após entrar no hospedeiro humano, inicialmente se replica na mucosa epitelial do trato respiratório superior (nariz e faringe), seguido de migração para os pulmões, onde ocorre replicação adicional do vírus, causando viremia transitória. O vírus usa o receptor da enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2) como uma entrada primária para as células<sup>(8,9)</sup>. O ACE2 é encontrado abundantemente no revestimento mucoso do trato respiratório, células endoteliais vasculares, coração, intestino e rim. Assim, o vírus tem potencial de replicação em todos esses órgãos. Após a entrada nas células, o vírus sofre replicação ainda mais rápida dentro das células-alvo e induz extensa disfunção epitelial e endotelial levando a uma resposta inflamatória exponencial com a produção de uma grande quantidade de citocinas e quimiocinas pró-inflamatórias. Embora o envolvimento respiratório seja mais comum em pacientes com COVID-19, o vírus

---

\* Tese formatada conforme orientação da Biblioteca Central e Biblioteca Setorial do Centro de Ciências da Saúde da UFPE: ABNT NBR 14724:2011.

também pode afetar outros sistemas e órgãos. A inflamação sistêmica induzida pela doença juntamente com a expressão multissistêmica da Enzima Conversora de Angiotensina 2 (ACE2), um receptor que permite a entrada viral nas células, explica a manifestação de sintomas extrapulmonares que afetam os sistemas gastrointestinal, cardiovascular, hematológico, renal, musculoesquelético e endócrino. A presença de sintomas extrapulmonares muitas vezes pode levar ao diagnóstico tardio e, às vezes, até mesmo ao diagnóstico incorreto de COVID-19, o que pode ser prejudicial aos pacientes. À medida que os pesquisadores em todo o mundo continuam a entender o COVID-19 e suas implicações no corpo humano, o conhecimento sobre as várias apresentações clínicas do COVID-19 é fundamental no diagnóstico e tratamento precoces, a fim de diminuir a morbidade e a mortalidade causadas pela doença<sup>(10-12)</sup>.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Uma das comorbidades significativas associadas à morbimortalidade por COVID-19 é a insuficiência renal aguda (IRA), devido a glomerulonefrite, rabdomiólise e drogas nefrotóxicas que estão associadas a danos renais, especialmente nas formas graves de infecção. A IRC em pacientes hospitalizados com COVID-19 está associada a maior mortalidade e um pior prognóstico<sup>(3,6-8)</sup>. Aproximadamente 20% dos pacientes evoluem para disfunção de múltiplos órgãos (incluindo insuficiência respiratória, choque séptico, lesão cardíaca aguda ou insuficiência renal aguda<sup>(3,13,14)</sup>).

O envolvimento renal na COVID-19 pode ocorrer por diversas vias, incluindo efeitos diretos nas células renais, respostas imunológicas do organismo, impacto indireto através de mediadores inflamatórios e danos resultantes da disfunção ou lesão de outros órgãos. Uma parcela significativa de pacientes com COVID-19 pode desenvolver lesão renal aguda (LRA) como complicação durante a evolução da doença, e a presença de disfunção renal está associada a um prognóstico pior. Pacientes que já possuem doença renal crônica (DRC) parecem ser mais vulneráveis a formas graves da COVID-19, o que significa que têm maior probabilidade de desenvolver complicações graves e apresentar uma evolução desfavorável da doença. Além disso, pacientes que requerem terapia renal substitutiva (TRS), como a hemodiálise, também estão em risco aumentado. Entretanto, a avaliação da DRC e outras comorbidades como fatores de risco potenciais para a LRA induzida pela

---

COVID-19 é vital para caracterizar o perfil clínico de pacientes que desenvolvem lesão renal durante o curso da infecção por SARS-CoV-2 <sup>(3,13,14)</sup>.

### 1.3 OBJETIVOS

#### 1.3.1 Objetivo geral

Analisar os dados da evolução clínica de pacientes renais suspeitos de COVID-19 captados pelo sistema de notificações da Gerência Regional de Saúde de Limoeiro, Zona da Mata Norte de Pernambuco.

#### 1.3.2 Objetivos específicos

1. Determinar as características sociodemográficas de pacientes renais captados pelo sistema de notificações da Gerência Regional de Saúde de Limoeiro, estabelecendo sua relação com o local de referência e atendimento por suspeita de Covid-19;
2. Estabelecer a linha cronológica das notificações de atendimentos de pacientes renais suspeitos de Covid-19, comparando resultados para entender o comportamento da doença e sua influência nesta faixa etária durante a primeira e segunda onda da pandemia;
3. Estimar os principais sintomas notificados em pacientes renais suspeitos de Covid-19, relacionando com os resultados dos exames de diagnóstico, estimando o grau de adesão às notificações do sistema de referência e contrarreferência implementado durante a pandemia;
4. Avaliar as comorbidades, condições clínicas e hábitos nocivos correlacionando com as condutas e desfechos finais dos pacientes renais captados por suspeita de COVID-19 na Gerência Regional de Saúde de Limoeiro.

## 2 LITERATURA

### 2.1 COVID-19: DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Desde o relatório inicial da China, a doença se espalhou rapidamente e o número de casos aumentou exponencialmente. Em 11 de janeiro, o primeiro caso foi relatado fora da China continental, na Tailândia<sup>(6)</sup>, e em poucos meses, a doença se espalhou para todos os continentes, exceto a Antártida. A Índia relatou seu primeiro caso de COVID-19 em 30 de janeiro de 2020. Aumentou para três casos em 3 de fevereiro de 2020. Nenhum outro caso foi relatado em fevereiro de 2020. No entanto, em meados de março, o número de casos infectados começou a aumentar e muitos casos foram relatados em toda a Índia. A primeira morte relacionada ao COVID-19 na Índia foi relatada em 12 de março de 2020. No momento da redação deste manuscrito, havia 2.170.265 casos e 135.163 mortes em todo o mundo e 15.712 casos e 507 mortes na Índia<sup>(10)</sup>.

A doença de coronavírus 2019 (COVID-19) é uma infecção aguda do trato respiratório causada pelo SARS-CoV-2, que foi declarada como uma pandemia em 2020. A transmissão ocorre principalmente por gotículas respiratórias, e pacientes assintomáticos também têm papel relevante na transmissão da doença. O tempo médio desde o início dos sintomas até a internação hospitalar é de 7 dias. As evidências sugerem que os pacientes infectados com SARS-CoV-2 eram predominantemente do sexo masculino, com a idade média dos pacientes hospitalizados variando entre 47 e 73 anos<sup>(3,5,11)</sup>. A COVID-19 tem afetado milhões de pessoas em todo o mundo e causado um grande número de mortes<sup>(15-17)</sup>. A doença pode levar à pneumonia e afeta vários tecidos e órgãos, incluindo os rins<sup>(18)</sup>. Alguns sinais e sintomas clínicos comuns incluem febre, tosse, dificuldade em respirar, fadiga, dor de garganta e infecção pulmonar, entre outros<sup>(6,8)</sup>.

Desde o final de 2019, o surto da doença de coronavírus 2019 (COVID-19) resultou em mais de 130 milhões de casos em todo o mundo até abril de 2021<sup>(15)</sup>. Organização Mundial da Saúde (OMS) classificou a COVID-19 como uma pandemia associada a morbidade e causou mais de 2,8 milhões de mortes. No Brasil, o primeiro caso foi confirmado em 26 de fevereiro de 2020, e o primeiro óbito pela doença ocorreu em 17 de março de 2020, ambos no estado de São Paulo. Até 21 de agosto

de 2021, foram confirmados 20.556.487 casos e 574.209 óbitos pela Covid19 no país<sup>(19)</sup>.

Em 2020, por meio da Portaria MS nº 188, o Ministério da Saúde do Brasil declarou Emergência de Saúde Pública de Interesse Nacional (ESPIN)<sup>(20)</sup>. Tal Portaria também criou o Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública (COE-COVID-19) como instância de gestão em âmbito nacional, sob a responsabilidade da Secretaria de Vigilância em Saúde<sup>(21)</sup>. A partir daí, foi construído um sistema de vigilância para registro de casos e óbitos de COVID-19, tendo também organizado a rede de laboratórios de referência.

Segundo o Ministério da Saúde, até o dia 31 de maio de 2022, no mundo, 529.369.929 casos confirmados de COVID-19 com 6.289.033 óbitos. O Brasil foi o 3º país em número de casos confirmados e óbitos, com 6.289.033 e 666.516, respectivamente. Com taxa de letalidade global de 2.15%. O Nordeste foi a terceira maior região afetada em número de casos confirmados, com 6.275.978 e a segunda maior em número de óbitos com 129.070. O Bahia foi o estado da região com maior número de casos confirmados (1.548.499), Pernambuco, aparece em terceiro com 936.810 casos confirmados e o terceiro maior estado em número de óbitos (21.721). Em Pernambuco (PE), o primeiro caso da COVID-19 foi notificado em 12 de março de 2020. No dia 21 de agosto de 2021, já ultrapassava 600 mil casos confirmados no estado. Na I Gerência Regional de Saúde (I Gerês) da Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco (SES-PE), segundo boletim da situação epidemiológica dos casos notificados para COVID-19 no mesmo período, foram confirmados um total de 267.433 casos, sendo 235.125 casos leves e 32.308 graves, além de 11.226 óbitos pela doença<sup>(23)</sup>. De acordo com a SES-PE, no boletim epidemiológico de 19 de setembro de 2022, o estado registrou 1.055.542 casos confirmados, sendo 908.107 casos recuperados, desses 36.718 foram graves e 871.389 leves. Em todo o Estado teve 22.260 óbitos, com uma taxa de letalidade de 2,10%. O maior número de casos de SRAG é na população com faixa etária de 50 a 59 anos com 11.168 casos, seguido da faixa etária de 60 a 69 anos com 10.322 casos, logo após a faixa etária de 70 a 79 anos com 10.469 casos confirmados. Há um equilíbrio de casos nos valores por sexo, onde o masculino apresentou 52,2%, com 31.214 casos confirmados de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), em relação ao sexo feminino apresentou o percentual de 47,8%, com 28.584 casos confirmados de SRAG. Com relação ao

número de óbitos obteve uma maior concentração na população de 80 anos e mais com 5.428 óbitos, seguido da faixa etária de 70 a 79 anos com 5.385 óbitos<sup>(19-24)</sup>.

## 2.2 HISTÓRIA NATURAL E MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

As principais manifestações clínicas da COVID-19 incluem tosse, falta de ar, dor muscular, fadiga, dores de cabeça e garganta, rinorreia e dispneia, entre outras. A maioria dos pacientes apresentava desregulação das funções orgânicas, geralmente respiratórias e cardíacas<sup>(3-6)</sup>. No entanto, um número significativo de pacientes apresentou lesão renal aguda (LRA) durante a evolução clínica. Na mesma linha, alguns estudos relataram uma possível interface entre o SARS-CoV-2 e o rim<sup>(25-31)</sup>. O curso clínico da doença varia amplamente. No estudo de Wang et al.<sup>(25)</sup>, a mediana do tempo desde o primeiro sintoma até a dispneia foi de cinco dias, até a internação sete dias e a síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) 8 dias. A internação na unidade de terapia intensiva (UTI) foi necessária para pacientes que desenvolveram SDRA (61%), arritmia (44%) ou choque (30%). Os pacientes tratados na UTI foram os de idade mais avançada (idade média: 66 anos), por serem mais propensos às comorbidades (72,2%)<sup>(15,16,32)</sup>.

Entre os pacientes com COVID-19 sintomáticos, tosse, mialgias e cefaleia são os sintomas mais comumente relatados. Outras características, incluindo diarreia, dor de garganta e anormalidades no olfato ou paladar, também são bem descritas (Quadro 1)<sup>(33)</sup>. Os sintomas clínicos são as manifestações externas da doença e são importantes para o diagnóstico, tratamento e avaliação da doença. A pneumonia é a manifestação mais comum em pacientes com COVID-19, caracterizada principalmente por febre, tosse, dispneia e infiltrados bilaterais na imagem do tórax<sup>(5,6,25-27)</sup>. Embora algumas características clínicas (em particular distúrbios do olfato ou paladar) sejam mais comuns com COVID-19 do que com outras infecções respiratórias virais<sup>(34)</sup>, não há sintomas ou sinais específicos que possam distinguir com segurança o COVID-19<sup>(35)</sup>. No entanto, o desenvolvimento de dispneia aproximadamente uma semana após o início dos sintomas iniciais pode ser sugestivo de COVID-19.

Quadro 1 - Sintomas que podem ser observados em pacientes com COVID-19.

Sintomas que podem ser observados em pacientes com COVID-19	
❖	Tosse
❖	Febre
❖	Mialgias
❖	Dor de cabeça
❖	Dispneia (nova ou piora em relação à linha de base)
❖	Dor de garganta
❖	Diarreia
❖	Náusea/vômito
❖	Anosmia ou outras anormalidades olfativas
❖	Ageusia ou outras anormalidades do paladar
❖	Rinorreia e/ou congestão nasal
❖	Calafrios/rigores
❖	Fadiga
❖	Confusão
❖	Dor ou pressão no peito

FONTE: Centro de Controle de Prevenção de Doenças, 2019<sup>(33)</sup>

A maioria dos pacientes com COVID-19 confirmado apresenta febre e/ou sintomas de doença respiratória aguda. A complicação mais comum da COVID-19 é a síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), que afeta 3,4% dos pacientes infectados e 15,6 – 17,0% dos pacientes graves<sup>(5,8)</sup>. A linfopenia é comum em pacientes graves e críticos e rara em pacientes com sintomas leves. As características da tomografia computadorizada de tórax da COVID-19 incluem opacidade em vidro fosco bilateral, consolidação e sombreamento irregular local ou bilateral<sup>(35,36)</sup>. Além de febre e complicações respiratórias, insuficiência renal aguda foi observada em alguns pacientes com SARS. Esses sintomas também não são específicos para COVID-19, e o valor preditivo de um único sintoma no diagnóstico da COVID-19 é incerto.

A COVID-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2, não está restrita apenas a manifestações clínicas no sistema respiratório, como inicialmente observado<sup>(3,5,8,25,37-39)</sup>. Estudos têm mostrado que a doença pode afetar outros órgãos e sistemas, incluindo o rim<sup>(13,14,29,30)</sup>. A presença do vírus no material genético da urina de pacientes infectados aponta para o rim como um possível alvo da infecção. O

envolvimento renal na COVID-19 pode ocorrer de diversas maneiras. Uma delas é através de efeitos diretos do vírus nas células renais, que podem levar a danos celulares e conseqüente comprometimento da função renal. Além disso, a deposição de imunocomplexos – que são aglomerados de antígenos e anticorpos – nos rins pode levar a uma reação inflamatória e dano tecidual. Mecanismos imunológicos específicos também podem estar envolvidos no acometimento renal durante a infecção pelo SARS-CoV-2<sup>(40,41)</sup>. Em pacientes com casos mais graves da doença, a ativação generalizada do sistema imunológico, conhecida como Síndrome de Resposta Inflamatória Sistêmica (SRIS) e o desenvolvimento de choque, pode afetar negativamente os rins, podendo até mesmo levar à morte do paciente. Outros mediadores também podem exercer efeitos indiretos no tecido renal, o que significa que outros fatores e reações no organismo provocados pela infecção podem acabar afetando a função dos rins<sup>(42-44)</sup>.

### 2.3 A EPIDEMIA DO COVID-19 E A LESÃO RENAL AGUDA

O envolvimento renal pode ser derivado de efeitos citopáticos diretos, mecanismos imunológicos, efeitos indiretos no tecido renal por meio de outros mediadores e disfunção ou lesão de outros órgãos. A evolução da COVID-19 pode ser complicada com lesão renal aguda (LRA) em uma porcentagem significativa de pacientes, e a disfunção renal parece estar associada a pior prognóstico. Pacientes com DRC parecem ser mais suscetíveis às formas graves de COVID-19<sup>(13,14,41,42,44)</sup>. A LRA é a manifestação renal mais comum entre pacientes hospitalizados com COVID-19. Além disso, o desenvolvimento de LRA é muito mais frequente em pacientes graves e críticos e está associado a mau prognóstico e maior mortalidade<sup>(45-47)</sup>. Portanto, entender a fisiopatologia subjacente da lesão renal no curso da COVID-19 é crucial para o reconhecimento precoce do dano e a implementação do tratamento ideal.

A incidência relatada e a gravidade da LRA no cenário de COVID-19 dependem do cenário clínico e das definições usadas. A maioria dos estudos usou a definição consensual de LRA de *Improving Global Outcomes da Doença Renal* (KDIGO) e vários estudos que usaram essa definição relataram que mais de 30 a 50% dos pacientes hospitalizados com COVID-19 desenvolvem alguma forma de IRA, com a proporção aumentando naqueles que requerem cuidados intensivos<sup>(47-51)</sup>.

O comprometimento renal em pacientes com COVID-19 é uma ocorrência relevante, principalmente entre aqueles internados na UTI. A LRA é um dos principais aspectos dessa complicação e pode ser identificada pela elevação dos níveis de creatinina no sangue, diminuição do débito urinário ou ambos. A LRA em pacientes com COVID-19 é influenciada por múltiplos fatores<sup>(52)</sup>. De acordo com a literatura a taxa de incidência da LRA variou entre 5% e 15%, e a taxa de mortalidade associada foi bastante alta, atingindo valores entre 60% e 90%<sup>(8,30,52)</sup>. Pesquisadores encontraram em 193 pacientes hospitalizados com COVID-19, diferentes tipos de disfunção renal, como: proteinúria (59%), hematúria (44%), elevação do nitrogênio ureico no sangue (14%) e aumento dos níveis de creatinina (10%)<sup>(53)</sup>.

Cheng *et al.*<sup>(30)</sup>, relataram que, nos estágios iniciais da infecção por COVID-19, cerca de 3,2% dos pacientes desenvolveram LRA. No entanto, as descobertas de Pesquisadores foram distintas, afirmando que a doença de COVID-19 não resulta em lesão renal aguda ou agrava a doença renal crônica (DRC) em pacientes com essa enfermidade<sup>(25)</sup>. Estas, ressaltam a importância da monitorização cuidadosa da função renal em pacientes com COVID-19, especialmente aqueles internados em unidades de terapia intensiva. Ainda que a incidência de LRA possa variar dependendo do estudo, é claro que a disfunção renal é uma preocupação relevante associada à infecção por COVID-19.

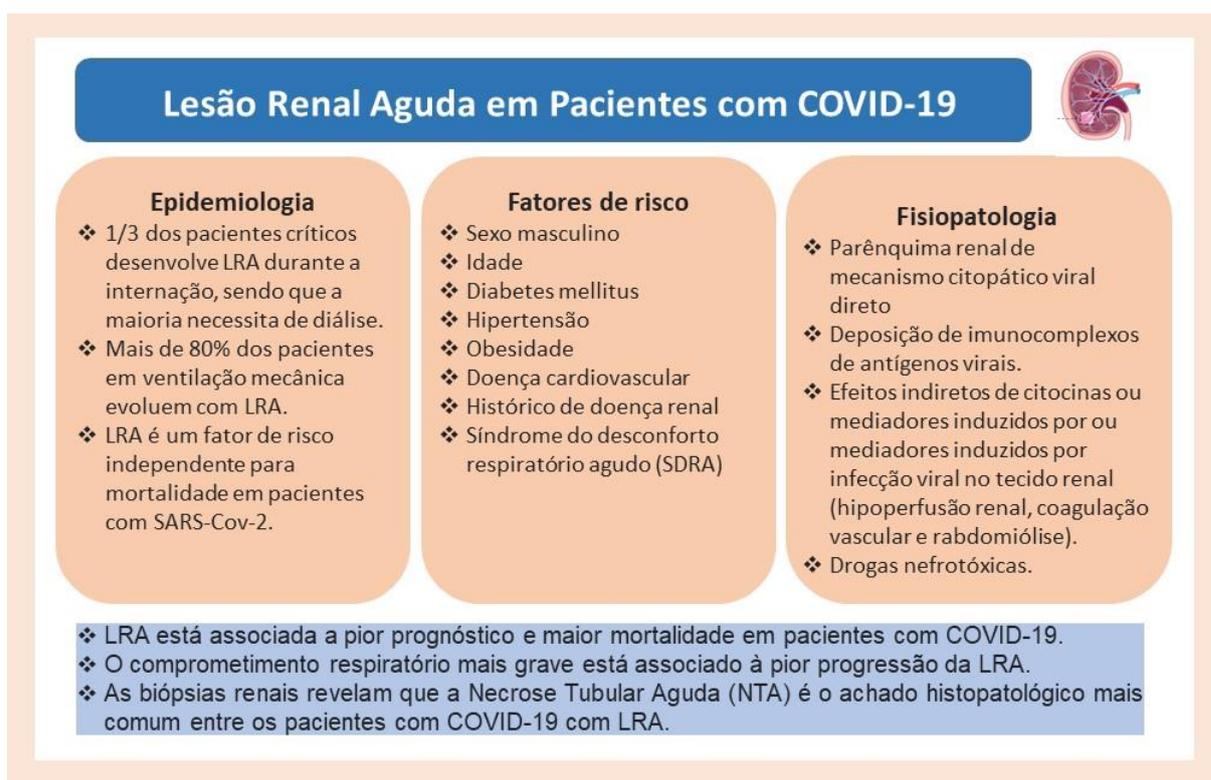
Uma análise OpenSAFELY de variáveis associadas à morte e a COVID-19 em aproximadamente 17 milhões de pacientes identificou a DRC como uma das comorbidades mais prevalentes associadas à mortalidade (HR 2,52 para pacientes com receptor de crescimento epidérmico (eGFR) <30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup><sup>(54)</sup>). Além disso, a DRC está frequentemente associada a outras comorbidades, como diabetes mellitus, hipertensão e obesidade, que também foram associadas à mortalidade em pacientes com COVID-19<sup>(30,55)</sup>. Nesse cenário clínico, a alta mortalidade observada em comorbidades e pacientes idosos pode estar relacionada à redução da RFR, capacidade prejudicada do rim de aumentar a TFG em resposta ao estresse e redução da massa funcional de néfrons<sup>(48)</sup>.

A LRA está possivelmente associada a maior mortalidade e um pior prognóstico em pacientes com COVID-19. Além disso, é vital avaliar a associação entre o grau de lesão renal, a recuperação potencial da função renal após a resolução da infecção e o desenvolvimento de sequelas renais pós-COVID-19. Considerando a morbimortalidade significativa apresentada pela ocorrência da COVID-19 evoluindo

com LRA, a presente revisão tem como objetivo agregar as evidências mais recentes sobre LRA em pacientes com COVID-19 (Figura 1)<sup>(14)</sup>.

Os pacientes que se recuperaram da LRA ainda estavam independentemente associados à mortalidade em longo prazo, eventos cardiovasculares e ao desenvolvimento de DRC<sup>(56)</sup>. Alguns fatores de risco, incluindo idade avançada, sexo masculino, doença cardiovascular, hipertensão, diabetes, DRC e doença hepática crônica, foram relatados como de maior risco para infecção por SARS-CoV-2 com prognóstico insatisfatório<sup>(25,57)</sup>. Embora a relação entre IRA e gravidade ou mortalidade tenha sido estabelecida, os fatores de risco e comorbidades da IRA em pacientes com COVID-19 permanecem obscuros.

Figura 1 – Lesão renal aguda em pacientes com COVID-19. Breve resumo dos principais pontos relacionados ao desenvolvimento do LRA em pacientes com COVID-19.

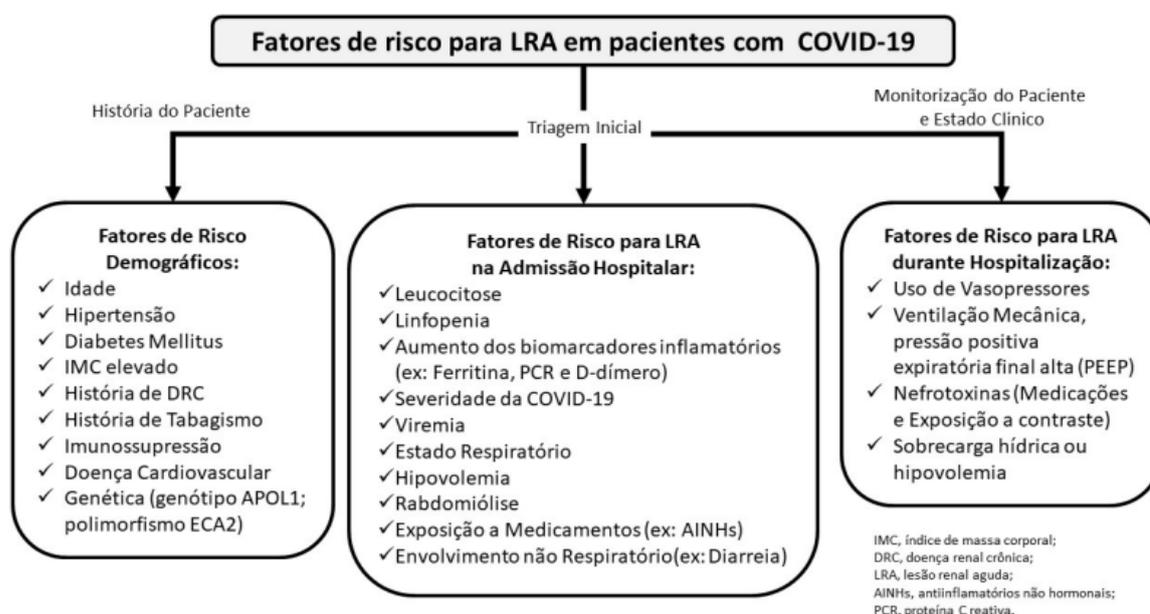


FONTE: Adaptado de Pecly *et al.*<sup>(14)</sup>, 2021

A LRA é estabelecida como um aumento absoluto na creatinina sérica (SCr) que ocorre dentro de 48 h após um aumento de SCr de apenas 0,3 mg/dL (26,5 µmol/L) e uma restrição de tempo de 48 h<sup>(58)</sup>. Sendo uma complicação grave do COVID-19 com prevalência de 8,9%<sup>(59)</sup>. Fatores de risco comuns para LRA incluem idade, DRC, sepse e drogas nefrotóxicas. No entanto, a relação precisa entre esses indicadores e a LRA relacionada ao COVID-19 permanece incerta, e pesquisas relevantes são relativamente históricas<sup>(60,61)</sup>.

Um relatório de consenso do Grupo de Trabalho da 25ª Iniciativa de Qualidade de Doenças Agudas (ADQI, do inglês *Acute Disease Quality Initiative*) publicado em outubro de 2020 sugeriu que os pacientes devem ser estratificados por risco de LRA com base em comorbidades e dados demográficos anteriores, onde a lógica deve ser separada em três grupos distintos: fatores de risco demográficos, fatores de risco para LRA na admissão, e fatores de risco para LRA durante a internação (Figura 2).

Figura 2 – Fatores de risco para lesão renal aguda em pacientes com COVID-19. Resumo dos fatores de risco para lesão renal aguda na COVID-19 de acordo com o relatório de consenso do grupo de trabalho da 25ª *Acute Disease Quality Initiative* (ADQI).



FONTE: Adaptado de Pecly *et al.*<sup>(14)</sup>, 2021

Nos casos de IRA grave, a mortalidade foi superior a 50%, muitas vezes relacionada ao envolvimento de múltiplos órgãos. Entre 5 e 15% dos casos necessitaram de TRS, sendo este o fator de pior prognóstico, estando associado a taxas de mortalidade superiores a 90%<sup>(62-64)</sup>. Alguns fatores de risco para LRA foram propostos em pacientes com COVID-19; no entanto, as informações são escassas e o conhecimento desses fatores permitirá uma intervenção precoce para definir os pacientes de risco e intervir em tempo hábil para organizar redes de atendimento e otimizar recursos.

Mais pesquisas são necessárias para compreender completamente a relação entre o vírus SARS-CoV-2 e o sistema renal, bem como os fatores que podem influenciar o desenvolvimento da lesão renal aguda durante a infecção.

### 3 MÉTODOS

#### 3.1 POPULAÇÃO E LOCAL DO ESTUDO

O público-alvo desta pesquisa foi determinado pelos pacientes renais captados e atendidos na rede da Gerência Regional de Saúde, Sede Limoeiro, zona da Mata Norte do estado de Pernambuco, Brasil; durante os períodos de janeiro 2020 a dezembro de 2021.

#### 3.2 TIPO E PERÍODO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo analítico, observacional, transversal, descritivo, retrospectivo abrangente a o período entre janeiro de 2020 a dezembro de 2021, realizado mediante a coleta e análise de dados secundários contidos nas fichas de notificação de síndrome gripal suspeito de doença pelo novo coronavírus 2019 – COVID-19 (B34.2) de pacientes renais.

#### 3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Os critérios de inclusão seguiram a definição da Sociedade Brasileira de Nefrologia referente a “Pacientes renais” sendo considerado sob essa definição para efeitos deste estudo em particular, todo paciente identificado como portador de doença renal crônica (DRC) definida como a presença de lesão renal e perda progressiva e irreversível da função dos rins (glomerular, tubular e endócrina):

1. Portador de DRC usuário ou não de dialises;
2. Paciente com ficha de notificação de síndrome gripal suspeito de doença pelo novo coronavírus 2019 – COVID-19 (B34.2) preenchido total ou parcialmente
3. Ficha de notificação registrada na rede da Gerência Regional De Saúde, Sede Limoeiro, zona da Mata Norte do estado de Pernambuco, durante o período entre janeiro de 2020 a dezembro de 2021.

### 3.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Paciente com DRC com desfecho de óbito por causa diferente à COVID-19.

### 3.5 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS

A coleta da informação foi operacionalizada por uma equipe de apoio sob liderança do pesquisador, que se deslocou repetidas vezes até a cidade de Limoeiro para recoleção dos dados de pacientes renais registrados nas fichas de notificação de síndrome gripal suspeito de doença pelo novo coronavírus 2019 – COVID-19 (B34.2) atendidos e captados nos centros da rede da Gerência Regional de Saúde, Sede Limoeiro, zona da Mata Norte do estado de Pernambuco (ANEXO A).

Pacientes renais suspeitos da COVID-19, foram consolidados em uma tabela do programa Excel® para sua tabulação e posterior análises estatística.

### 3.6 METODOLOGIA E ANÁLISE DE DADOS

Para análise dos dados foi construído um banco no programa EPI INFO, versão 3.5.4, o qual foi exportado para o software SPSS, versão 18, onde foi realizada a análise. Para caracterizar o perfil pessoal e clínico dos pacientes renais suspeitos de COVID-19 foram calculadas as frequências percentuais e construídas as respectivas distribuições de frequência. Para comparar a distribuição do perfil dos pacientes entre os anos de 2020 e 2021 foi aplicado o teste Qui-quadrado para homogeneidade e nos casos em que as suposições do teste Qui-quadrado foram violadas aplicou-se o teste Exato de Fisher. Ainda, foram calculadas as prevalências dos sintomas e comorbidades apresentadas pelos pacientes durante o atendimento na unidade de saúde. Todas as conclusões foram tiradas considerando o nível de significância de 5%.

### 3.7 PROCEDIMENTOS ÉTICOS

No que se refere a ética em pesquisa envolvendo seres humanos, a realização do estudo obedeceu aos preceitos éticos e normativas da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de Pernambuco, CAAE: 55304521.0.0000.5208 (ANEXO B).

Por se tratar de um estudo analítico, observacional, transversal, descritivo, retrospectivo realizado mediante a coleta e análise de dados secundários contidos nas fichas de notificação de síndrome gripal suspeito de doença pelo novo coronavírus 2019 – COVID-19 (B34.2) de pacientes renais, não foi necessária a utilização do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

## 4 RESULTADOS

Na tabela 1 temos a distribuição de frequências das variáveis do perfil sociodemográfico dos pacientes renais suspeitos de COVID-19 captados pelo sistema de notificações na Gerência Regional de Saúde, com sede em Limoeiro-PE. Em 2020 a maioria dos casos notificados foram de pacientes do sexo feminino (54,9%), com idade de 60 anos ou mais (30,7%), da cor parda (62,6%) e residente na própria cidade de Limoeiro (63,0%). No ano de 2021 foi encontrada maior prevalência de notificação de pacientes do sexo masculino (53,3%), com idade de 60 anos ou mais (45,1%), da cor parda (73,6%) e provenientes de outros municípios da Mata Norte, fora da sede Limoeiro-PE (50,7%). Podemos observar que o teste Qui-quadrado para homogeneidade foi significativo para a variável faixa etária ( $p$ -valor = 0,020) e para a variável município de residência ( $p$ -valor = 0,05), indicando alteração da distribuição da idade e do local de residência dos pacientes notificados entre os anos de 2020 e 2021.

Tabela 1 – Distribuição de frequências absolutas e relativas das características sociodemográficas dos pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020-2021.  $n=485$

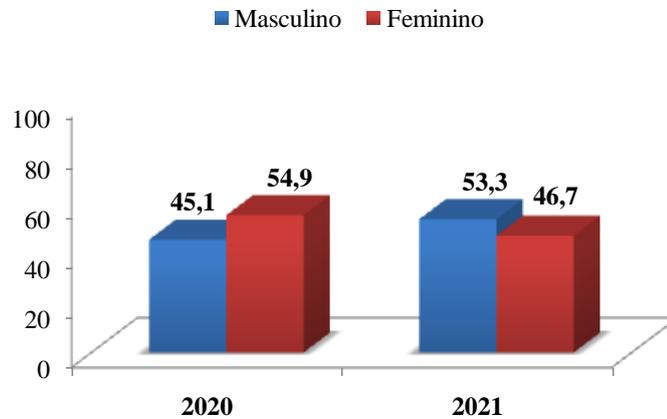
Variável Sociodemográfica	2020		2021		p-valor
	n	%	n	%	
<b>Sexo</b>					
Masculino	151	45,1	80	53,3	0,092 <sup>1</sup>
Feminino	184	54,9	70	46,7	
<b>Total</b>	<b>335</b>	<b>100</b>	<b>150</b>	<b>100</b>	
<b>Idade</b>					
Até 12 anos	17	5,3	4	2,8	0,020 <sup>1</sup>
13 a 18 anos	7	2,2	0	0	
19 a 30 anos	42	13,2	12	8,5	
31 a 45 anos	83	26	29	20,4	
46 a 59 anos	72	22,6	33	23,2	
60 anos ou mais	114	30,7	72	45,1	
<b>Total</b>	<b>335</b>	<b>100</b>	<b>150</b>	<b>100</b>	
<b>Raça/cor</b>					
Branca	82	24,48	32	21,3	0,077 <sup>2</sup>
Preta	7	2,09	1	0,7	
Amarela	27	8,06	5	3,3	
Parda	196	58,51	106	70,7	
Indígena	1	0,30	0	0,0	
Não Declarado	22	6,57	6	4,0	
<b>Total</b>	<b>335</b>	<b>100,00</b>	<b>150</b>	<b>100,0</b>	
<b>Município de residência</b>					
Limoeiro	211	63	74	49,3	0,005 <sup>1</sup>
Macrorregião – Mata Norte	124	37	76	50,7	
<b>Total</b>	<b>335</b>	<b>100</b>	<b>150</b>	<b>100</b>	

<sup>1</sup>p-valor do teste Qui-quadrado para homogeneidade.

FONTE: o Autor (2023)

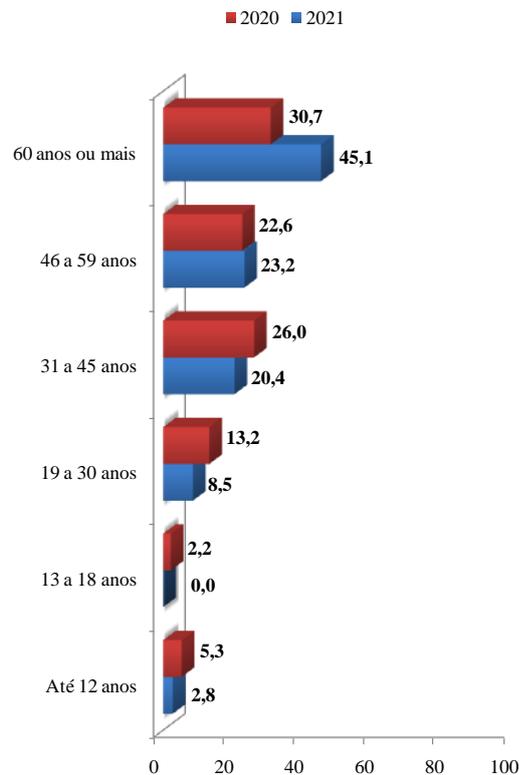
<sup>2</sup>p-valor do teste Exato de Fisher.

Figura 3 – Distribuição do sexo dos 485 casos de pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020 e 2021.



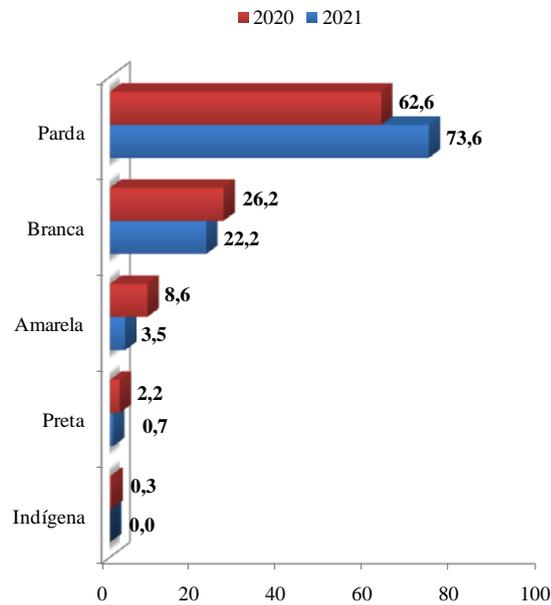
FONTE: o Autor (2023)

Figura 4 – Distribuição da faixa etária dos 485 casos de pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020 e 2021.



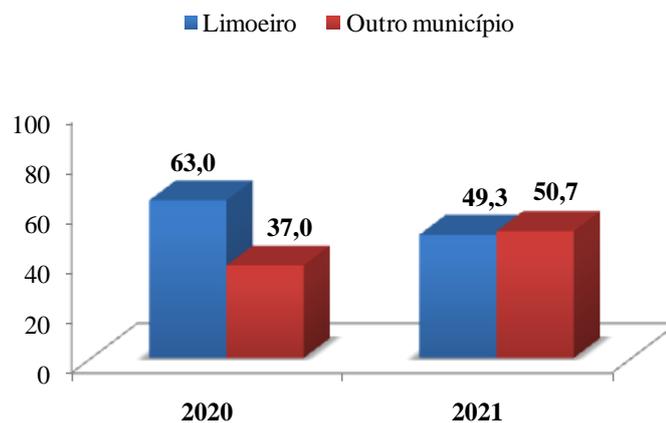
FONTE: o Autor (2023)

Figura 5 – Distribuição da raça/cor dos 485 casos de pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020 e 2021.



FONTE: o Autor (2023)

Figura 6 – Distribuição do local de residência dos 485 casos de pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020 e 2021.



FONTE: o Autor (2023)

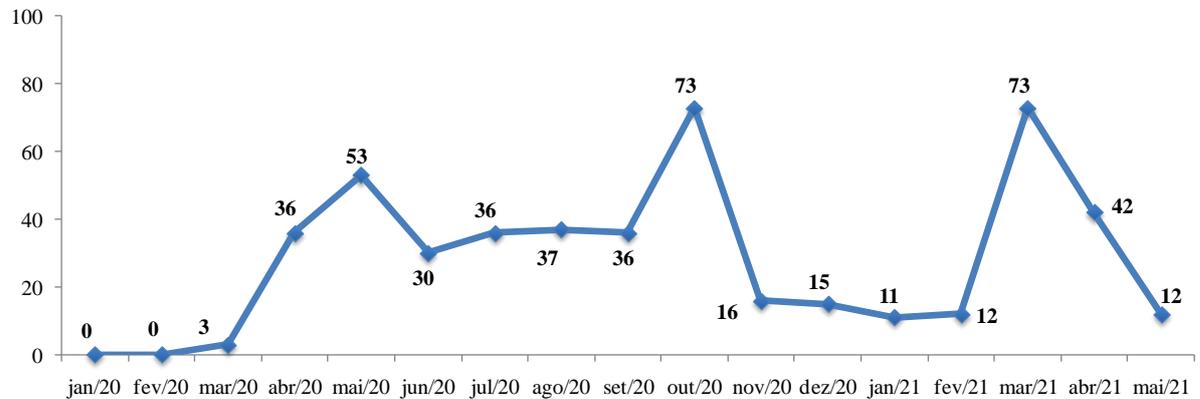
Na tabela 2 temos a Distribuição das notificações dos casos de pacientes renais suspeito de doença pelo COVID-19, Limoeiro – Pernambuco. Verifica-se que no ano de 2020 foram notificados 335 casos (69,1%) enquanto em 2021 foram apresentados 150 casos (30,9%). Observou-se que o mês de outubro de 2020 e março de 2021 foram os meses de notificação com maior número de casos.

Tabela 2 – Distribuição de frequências do período de captação em meses de pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020 e 2021.  $n=485$

Mês de notificação	2020		2021	
	n	%	n	%
Janeiro	0	0,0	11	7,3
Fevereiro	0	0,0	12	8
Março	3	1,0	73	48,7
Abril	36	10,7	42	28
Maio	53	15,8	12	8
Junho	30	9,0	-	-
Julho	36	10,7	-	-
Agosto	37	11,0	-	-
Setembro	36	10,7	-	-
Outubro	73	21,8	-	-
Novembro	16	4,8	-	-
Dezembro	15	4,5	-	-
<b>Total</b>	<b>335</b>	<b>100,0</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

FONTE: o Autor (2023)

Figura 7 – Comportamento epidemiológico da COVID-19, e sua relação temporal durante a pandemia segundo o registro de pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020-2021.



FONTE: o Autor (2023)

Na tabela 3, encontrou-se a distribuição de frequências absolutas e relativas que permitem realizar a comparação do comportamento da doença COVID-19 nos pacientes renais captados em 2020 e 2021, chamando a atenção a diferença na captação das notificações de pacientes renais captados entre uma no e outro (38,14%) o que significa uma diferença de 185 pacientes entre um período e outro, justificado pela falta de notificações da doença nesta faixa etária nos dois primeiros meses da pandemia em 2020 e no segundo semestre de 2021, tendo um período de notificações efetiva de 15 dos 24 meses estabelecidos como período de abrangimento da pesquisa.

Tabela 3 – Distribuição de frequências e Relação cronológica comparativa das notificações dos casos de pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020-2021.  $n=485$

Notificações	n	%	
Ano 2020	335	69,07	
Ano 2021	150	30,93	
<b>Total</b>	<b>485</b>	<b>100</b>	

Diferencia de notificações encontradas entre os períodos da pesquisa	n	%	
Ano 2020	335	69,07	
Ano 2021	150	30,93	
<b>Total</b>	<b>185</b>	<b>38,14</b>	

Período de abrangência da pesquisa (24 meses)	Meses	
	n	%
Período efetivo de registro de notificações em 2020	10	66,6
Período efetivo de registro de notificações em 2021	5	33,4
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

Cálculo das Médias de casos notificados por período efetivo de registro de dados	Casos	Meses	Médias
Ano 2020	335	10	33,5
Ano 2021	150	5	30
<b>Total</b>	<b>485</b>	<b>15</b>	<b>32,3</b>

<sup>1</sup>p-valor do teste Exato de Fisher.

FONTE: o Autor (2023)

Na tabela 4 temos a distribuição de frequências dos achados clínicos encontrados nos pacientes renais nos casos suspeitos de COVID-19, Limoeiro-PE, 2020 e 2021. Em 2020, 41,8% dos pacientes renais captados pelo sistema de notificação da doença COVID-19 foram reportados com “sem achados clínicos”, no entanto que em 2021 foram 44,7%.

Foi verificado que no ano de 2020 a maioria dos pacientes apresentaram 3 sintomas da doença (32,8%), já em 2021 os pacientes captados apresentaram 04 os mais sintomas (53,3%). Agravos clinico também foram identificados nos pacientes renais suspeitos de COVID-19, sendo três a variáveis consideradas de maior relevância que influenciaram o desfecho final nesta faixa etária: comorbidades, condições clinicas e hábitos nocivos. Nesta ultima variável, o tabagismo e o etilismo foram as, mas representativas.

A obesidade, imunossupressão, nefrolitíase e Síndrome de Goldenha, foram as condições clínicas identificadas de maior relevância.

Tabela 4 – Distribuição de frequências dos achados clínicos, sintomas, comorbidades, condições clínicas e hábitos nocivos encontradas em pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020-2021.  $n=485$

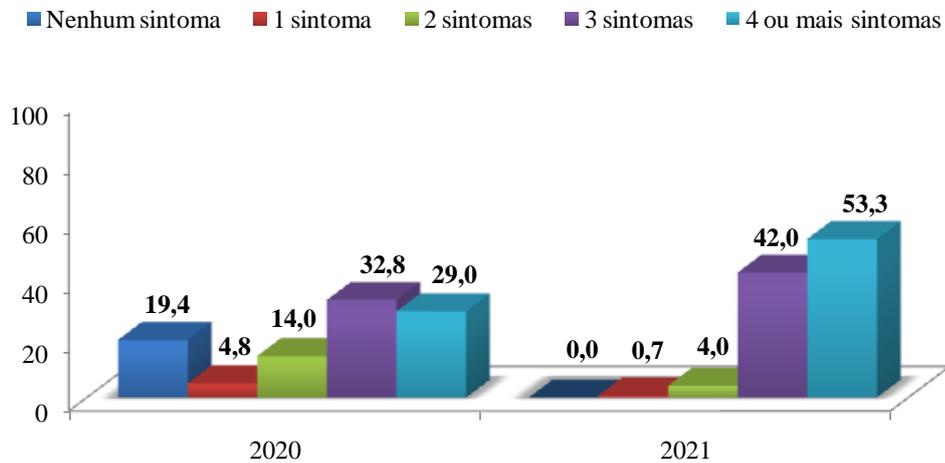
Fator avaliado	2020		2021		p-valor
	n	%	n	%	
<b>Achados Clínicos</b>					
Pacientes renais sem achados clínicos	140	41,8	67	44,7	
Pacientes renais com achados clínicos	195	58,2	83	55,3	
<b>Total</b>	<b>335</b>	<b>100</b>	<b>150</b>	<b>100</b>	
<b>Número de Sintomas pesquisados</b>					
Nenhum sintoma	65	19,4	0	0	
1 sintoma	16	4,8	1	0,7	
2 sintomas	47	14	6	4	<0,001
3 sintomas	110	32,8	63	42	
4 ou mais sintomas	97	29	80	53,3	
<b>Agravos clínicos</b>					
Comorbidades	179	91,8	78	94	
Condições clínicas	8	4,1	5	6	
Hábitos nocivos	8	4,1	0	0	
<b>Total</b>	<b>195</b>	<b>100</b>	<b>83</b>	<b>100</b>	
<b>Condições</b>					
Obesidade	6	75	4	80	
Imunossupressão	1	12,5	0	0	
Nefrolitíase	1	12,5	0	0	
Síndrome de Goldenha	0	0	1	20	
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	
<b>Hábitos nocivos</b>					
Tabagismo	6	75	0	0	
Etilismo	2	25	0	0	
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Número de comorbidades</b>					
Nenhuma comorbidade	206	61,5	90	60,1	
1 comorbidade	81	24,2	41	27,3	
2 comorbidades	32	9,6	14	9,3	0,928 <sup>2</sup>
3 comorbidades	14	4,2	5	3,3	
4 ou mais comorbidades	2	0,5	0	0	

<sup>1</sup>p-valor do teste Qui-quadrado para homogeneidade.

FONTE: o Autor (2023)

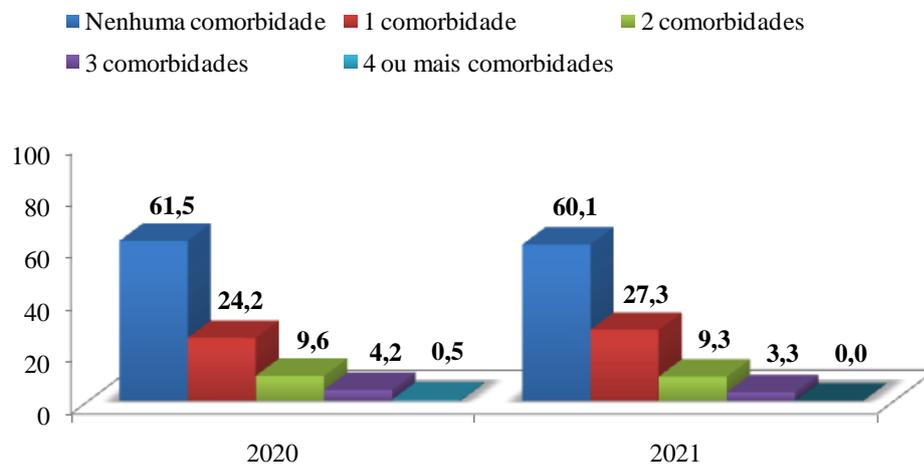
<sup>2</sup>p-valor do teste Exato de Fisher.

Figura 8 – Distribuição do número de sintomas dos 485 casos de pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020-2021.



FONTE: o Autor (2023)

Figura 9 – Distribuição do número de comorbidades dos 485 casos de pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020-2021.



FONTE: o Autor (2023)

Na tabela 5, consta a distribuição de frequências dos sintomas gerais verificados em pacientes renais captados pelo Sistema de Notificação de Síndrome Gripal Suspeito de Doença pelo Coronavírus 2019 – COVID-19. Foram identificados 18 sintomas comuns nos pacientes renais atendidos, observando que no ano de 2020 assim como no 2021, a febre foi o sintoma de maior prevalência; os distúrbios olfativos em segundo lugar em 2020 em tanto que em 2021 foi a fadiga.

Tabela 5 – Distribuição de frequências dos sintomas gerais verificados em pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020-2021. *n*=485

Sintomas Gerais	2020		2021	
	n	%	n	%
Adenomegalia	1	0,1	0	0
Astenia	6	0,8	5	0,9
Calafrios	2	0,2	0	0
Conjuntivite	1	0,1	0	0
Coriza	8	1	2	0,4
Desmaio	1	0,1	0	0
Diarreia	15	1,7	1	0,2
Distúrbio gustatório/Ageusia	20	2,4	5	0,8
Distúrbio olfativo/Anosmia	30	3,5	12	2,2
Dor	1	0,1	0	0
Fadiga	2	0,2	21	3,8
Febre	190	22	132	24,2
Hipotensão	0	0	2	0,4
Inapetência	3	0,4	9	1,6
Mialgia	25	2,9	13	2,4
Poliartralgia	2	0,2	0	0
Rush cutâneo/Prurido	3	0,3	0	0
Sudorese	1	0,1	0	0

FONTE: o Autor (2023)

A tabela 6, apresenta a distribuição de frequências dos sintomas identificados em específico por sistemas e segmentos anatômicos atingidos pela virose da COVID-19 nos pacientes renais captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil. 2020-2021. A dispneia e tosse foram os sintomas comuns que atingiram o sistema respiratório, em tanto que o vômito, hematúria e edema foram os identificados na afetação dos sistemas gastrointestinal e renal respectivamente.

Tabela 6 – Distribuição de frequências dos sintomas verificados em pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020-2021. *n*=485

Achados Clínicos por Sistemas	2020		2021	
	n	%	n	%
<b>Sintomas Torácicas / Respiratórios</b>				
Dispneia	208	24,1	145	26,6
Dor de garganta	115	13,4	47	8,6
Dor nas costas	1	0,1	0	0
Dor torácica	2	0,2	0	0
Spo2 <95	2	0,2	0	0
Taquipneia	1	0,1	7	1,3
Tosse	204	23,6	140	25,6
<b>Sintomas Abdominais / Gastrointestinais</b>				
Dor abdominal	1	0,1	0	0
Dor lombar	2	0,2	0	0
Náusea	2	0,2	2	0,4
Vomito	11	1,4	1	0,2
<b>Sintomas Renais</b>				
Hematúria	1	0,1	0	0
Edema	1	0,1	0	0

FONTE: o Autor (2023)

Na tabela 7 se registra a distribuição de frequência das principais comorbidades, condições clínicas e hábitos nocivos identificadas na amostra da população alvo. A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), as Doença Cardiovasculares e a Diabetes tipo II, foram as comorbidades, mas prevalentes em ambos os períodos da pesquisa (2020 e 2021)

Tabela 7 – Distribuição de frequência das comorbidades, condições clínicas e hábitos nocivos encontradas pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020-2021.  $n=485$

Comorbidades	2020		2021	
	n	%	n	%
HAS	61	34,1	3	3,8
DCC	58	32,4	46	59,0
Diabetes	43	24,0	22	28,2
AVE	4	2,2	0	0,0
DRCD	3	1,7	0	0,0
PDCEFI	3	1,7	3	3,8
DPOC	1	0,6	1	1,3
HPB	1	0,6	0	0,0
DRCEA	0	0,0	0	0,0
Asma	2	1,1	1	1,3
Artrite	0	0,0	1	1,3
Pneumonia	2	1,1	0	0,0
Lúpus	1	0,6	1	1,3
Total	179	100,0	78	100,0

FONTE: o Autor (2023)

A tabela 8 contém a distribuição frequências do cumprimento do registro do protocolo de rastreio, dados do diagnóstico e conduta final aplicada em pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil. 2020-2021.

Nesta tabela observamos o comportamento de adesão do pessoal de saúde para o preenchimento e notificação correta da ficha de notificação de Síndrome Gripal Suspeito de Doença pelo Coronavírus 2019 – COVID-19, observando a falta de dados no que se refere à solicitação do teste e no desfecho final desse, ou seja, na conclusão do mesmo, tendo uma baixa extrema em ambos os itens do exame tanto em 2020 quanto em 2021.

O tipo de teste padrão solicitado foi o *Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR), do que não foram registrados a recepção dos resultados tanto em 2020 quanto em 2021. Mesmo sem a informação anterior, nas fichas de notificação foram registrados a confirmação da doença e classificadas em 05 categorias: Confirmação laboratorial, confirmação clínica por imagem, confirmação por critérios clínicos, confirmação por critérios clínico-epidemiológicos e casos classificados como “Síndrome Gripal Não Especificado”. Finalmente nesta tabela podemos observar a conduta final que foi optada para os casos de pacientes renais suspeitos de COVID-

19 notificados nesta gerencia de saúde, e vemos que em 2020 98,5% dos casos tiveram como destino final a internação, entanto que em 2021 foram o 100% dos casos atendidos.

Tabela 8 – Distribuição frequências do cumprimento do protocolo de rastreo e diagnostico e conduta final no atendimento de pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020-2021.  $n=485$

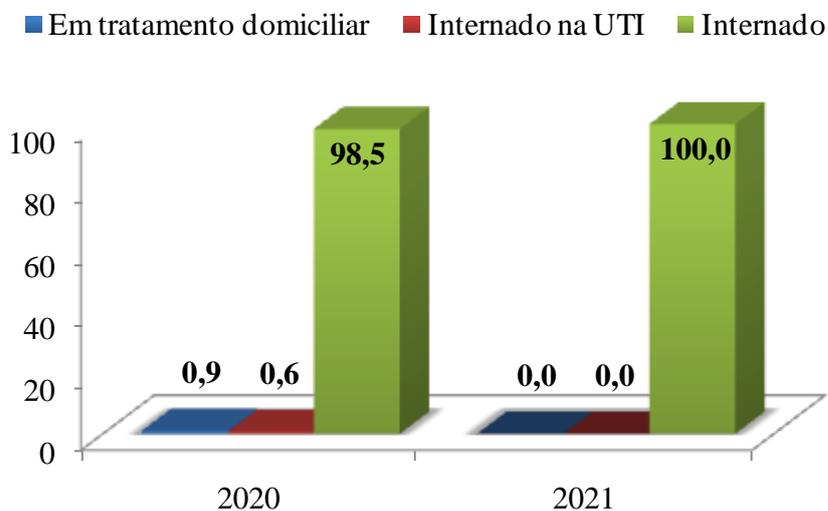
Fatores avaliados	2020		2021		p-valor
	n	%	n	%	
<b>Estado do teste</b>					
Solicitado	5	1,5	0	0	0,025 <sup>2</sup>
Coletado	312	95,7	150	100	
Concluído	9	2,8	0	0	
<b>Tipo do teste</b>					
RT-PCR	326	100	150	100	-
<b>Resultado PCR</b>					
Sem resultado	326	100	150	100	-
<b>Classificação final</b>					
Confirmado Laboratorial	330	72,8	148	51	<0,001 <sup>1</sup>
Confirmado clínico imagem	98	21,6	141	48,6	
Confirmado por critério clínico	19	4,2	1	0,3	
Confirmado clínico-epidemiológico	4	0,9	0	0	
Síndrome e Gripal Não especificada	2	0,4	0	0	
<b>Evolução do caso</b>					
Em tratamento domiciliar	3	0,9	0	0	0,598 <sup>1</sup>
Internado na UTI	2	0,6	0	0	
Internado	330	98,5	150	100	

<sup>1</sup>p-valor do teste Qui-quadrado para homogeneidade.

<sup>2</sup>p-valor do teste Exato de Fisher.

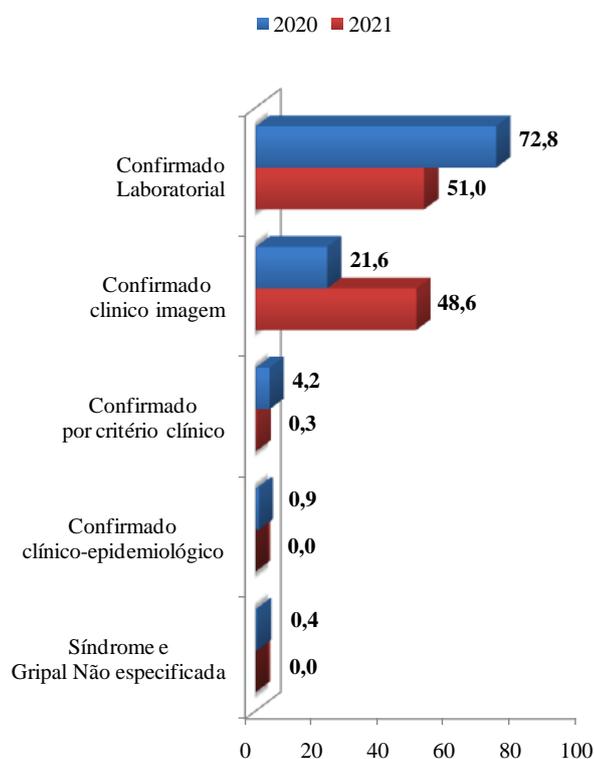
FONTE: o AUTOR (2023)

Figura 10 – Distribuição da evolução dos 485 casos de pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020-2021.



FONTE: o Autor (2023)

Figura 11 – Distribuição da classificação de casos confirmados dos 485 de pacientes renais suspeitos de COVID-19, captados pelo Sistema de Notificação de acordo com a Gerência Regional de Saúde, em Limoeiro, Pernambuco, Brasil, 2020-2021.



FONTE: o Autor (2023)

## 5 DISCUSSÃO

A doença de coronavírus 2019 (COVID-19) é predominantemente um distúrbio respiratório, porém, grande parte da morbidade e mortalidade associadas a doenças graves de COVID-19 foram atribuídas a lesões em outros órgãos, incluindo o coração e rins. A Lesão Renal Aguda (LRA) está emergindo como uma sequela comum e importante da COVID-19, com taxas de até 33% a 43% entre pacientes hospitalizados<sup>(41)</sup>. Esse acometimento renal como complicação da infecção pela COVID-19 é relativamente comum<sup>(14)</sup>.

O comprometimento renal em pacientes hospitalizados com infecção por SARS-CoV-2 está associado ao aumento da mortalidade hospitalar e pior evolução clínica, levantando preocupações em relação a pacientes com Doença Renal Crônica (DRC). De uma perspectiva fisiopatológica, a COVID-19 é caracterizada por uma superprodução de citocinas inflamatórias (IL-6, TNF-alfa), causando inflamação sistêmica e hipercoagulabilidade, e síndrome de disfunção de múltiplos órgãos. Dados emergentes postulam que a DRC sob tratamento conservador ou Terapia Renal Substitutiva (TRS) é um fator de risco importante para a gravidade da doença e maior mortalidade hospitalar entre pacientes com COVID-19<sup>(42)</sup>.

Os últimos censos realizados nos centros de tratamento dialítico brasileiros descrevem uma prevalência masculina entre os pacientes, o que sugere hábitos de vida inadequados, pouca ou nenhuma atividade física e uma baixa procura pelos serviços de saúde pública<sup>(43)</sup>.

A DRC é uma condição de saúde progressiva definida pela presença de anormalidades da estrutura ou função renal, com alterações clínicas e laboratoriais causadas por agressão persistente e irreversível ao rim por mais de 3 meses que envolvem o risco para complicações, evolução e desfecho para outros eventos de saúde. A maneira como o comprometimento renal influencia na evolução clínica e desenvolvimento de casos graves de COVID-19 ainda não foram esclarecidos. Entretanto, sabe-se que o DCR é considerado de alto risco para a mortalidade em pacientes com COVID-19. De fato, a análise de sobrevida mostrou que o risco de mortalidade é duas vezes maior em pacientes portadores de doença renal crônica e internados na UTI.

Quando avaliado a frequência de pacientes renais suspeitos de COVID-19 notificados e captados pela atenção básica de saúde na zona da mata norte de Pernambuco (Município de Limoeiro), foi encontrado um total de 485 (100%) casos reportados durante o período abrangente da pesquisa (janeiro 2020 - dezembro 2021). Porém, chama a atenção o registro de casos notificados em 2020 em plena pandemia que só inicia no mês de março, três meses após da confirmação do primeiro caso da COVID-19 no mundo e um mês após da confirmação do primeiro caso no Brasil. Não foram encontrados registros de notificações a partir do mês de junho 2021, apresentando um vácuo de informações em 2020 (dois primeiros meses) e em 2021 (sete meses).

A presente pesquisa permite observar o pico máximo de notificações de pacientes renais suspeito de doença pelo COVID-19 no município de Limoeiro no mês de outubro 2020 durante a primeira onda da pandemia, coincidindo com o maior pico epidemiológico atingido no Brasil e no mundo; a segunda onda da COVID-19 produz seu pico de elevação máxima de notificações da doença durante o carnaval em março 2021, fato que considera-se como um dos fatores fundamentais e de maior influência e que facilitou a disseminação do vírus durante este período.

Com isto deve-se considerar como efetivo para fins da pesquisa os pacientes renais suspeitos de COVID-19 notificados e captados de março a dezembro em 2020 e que foram 335 (69,1%), enquanto em 2021 foram registradas 150 (30,9%) notificações de janeiro a maio de 2021. A diferença de casos notificados e registrados entre os períodos de 2020 e 2021 foi de 185, representando uma queda de 38,1% de notificações em 2021 em relação às registradas em 2020.

Considerando os períodos de início e final dos registros das notificações de pacientes renais suspeito de doença pelo COVID-19 no município de Limoeiro, Pernambuco, tem-se uma diferença estatística significativa ( $p < 0,001$ ), pelo resulta injusto comparar os dados coletados em 2020 com as notificações registradas de janeiro a dezembro de 2021.

A pergunta que este achado nos plantea é: porque o registro de notificações de pacientes renais com suspeita de COVID-19 na área de abrangência da pesquisa só teve início em março de 2020 e finaliza em maio de 2021? A resposta pode ser atribuída a fatores que se pode considerar como fundamentais, relevantes e que influenciaram essa queda tais como: o início da vacinação contra COVID-19 (no Brasil em 17/01/2021, e do plano estadual de vacinação em Pernambuco em 18/01/2021<sup>(65)</sup>;

a implementação de protocolos de biossegurança para a população geral (uso de máscaras e protetores faciais, a lavagem das mãos e uso de álcool gel); o distanciamento social regulamentado no Estado de Pernambuco, que estabeleceu medidas temporárias para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus, conforme previsto na Lei Federal nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020<sup>(66)</sup>; e o uso de EPI's obrigatório para atendimento, acolhimento e manuseio de todo paciente suspeito de COVID-19, pelo pessoal de saúde com atuação na frente de batalha nos diferentes níveis, postos e estabelecimentos de saúde da rede de saúde pública e privada no estado, a notificação compulsória de todo paciente sintomático suspeito de COVID-19.

Outros fatores que poderiam explicar esta queda no registro de notificações de casos de pacientes renais suspeito de doença pelo COVID-19 podem ser as medidas de prevenção implementada quase que de forma empírica no mundo e que tiveram acolhida na população brasileira iniciando tratamentos medicamentosos controversos como o uso da Cloroquina por exemplo.

É importante não perder de vista a cronologia dos eventos para entender a relevância dos achados da presente pesquisa e lembrar que a Organização Mundial de Saúde (OMS), elevou o estado da contaminação à pandemia a doença causada pelo novo coronavírus (Sars-Cov-2) denominada "COVID-19", em 11 de março de 2020, porém, o primeiro caso conhecido de COVID-19 no mundo foi reportado em 16 de dezembro de 2019 tendo como paciente "0" a uma vendedora de um mercado de animais na cidade chinesa de Wuhan, de acordo com o estudo publicado na revista Science<sup>(67,68)</sup>, ou seja "três meses antes da declaratória de Pandemia".

Já no Brasil o primeiro caso notificado teve seu registro em fevereiro de 2020<sup>(24)</sup> e em Pernambuco, as respostas à pandemia foram dadas rapidamente após a confirmação dos dois primeiros casos importados notificados de COVID-19 em 12 de março<sup>(69)</sup>. Respostas que consideramos demoradas tendo em conta a grande velocidade de disseminação do vírus e a facilidade de contágio da população pelo desconhecimento dos mecanismos de transmissão da doença até esse momento.

A análise dos dados nos permite observar que mesmo diante da crescente onda de casos de COVID-19 no Brasil e no mundo, nos meses de janeiro e fevereiro de 2020 não se teve registros de notificações de casos de pacientes renais suspeito de doença pelo COVID-19 no município de Limoeiro, Pernambuco, Brasil, provocando um vácuo de informação por falta de registro de notificações em todos os níveis de

atenção da saúde e cujas causas esta pesquisa não conseguiu determinar nem esclarecer com precisão.

As mudanças na definição de “caso para notificação e confirmação da COVID-19” no Brasil também podem ser um dos fatores que pode ter influenciado negativamente na captação e registro dos pacientes renais suspeitos da doença, conseqüentemente na classificação final correta dos casos. Estudos que permitam conhecer a sensibilidade e a especificidade dessas definições ao longo do tempo são necessários, dado que permitiriam uma correção das estimativas e uma maior compreensão sobre a real situação da epidemia no país<sup>(24)</sup>.

Durante a segunda onda da COVID-19 em 2021, foi verificado também um vácuo de informação referente as notificações de pacientes renais suspeitos de doença pelo COVID-19 no município de Limoeiro a partir do mês de junho até dezembro de 2021 (07 meses), que a pesquisa não tem como determinar as causas.

Porém, podemos inferir que o motivo desta falta de dados para análise na pesquisa pode ser atribuído ao receio institucional das secretarias de saúde das áreas abrangentes à pesquisa, ao receio na entrega dos reportes epidemiológicos e a falta de preenchimento dos formulários de notificação em paciente renais em específico quando acolhidos no primeiro nível de atenção.

Mesmo tendo uma grande quantidade de produção científica decorrente da pandemia pelo vírus Sars-Cov-2, a revisão da literatura feita utilizando os operadores booleanos “pacientes renais”, “suspeito”, “COVID-19”, “Pernambuco”, nas suas diferentes combinações, evidenciou a falta de informação referente ao perfil epidemiológico de pacientes renais suspeitos de COVID-19 notificados na área do município de Limoeiro, fato que levanta a hipóteses da possibilidade de ter o sub-registro de uma quantidade grande e indeterminada de pacientes deste grupo etário vulnerável no município de Limoeiro, Pernambuco durante o período da pandemia e que não foram captados nem registrados nos formulários de notificação durante alguns meses da pandemia.

O perfil sociodemográfico dos pacientes renais notificados por suspeita de COVID-19 na área do município de Limoeiro e da Macrorregião-Mata Norte do estado de Pernambuco, caracteriza para o ano em 2020 a pacientes de sexo feminino, >60 anos, de raça parda e residentes do próprio município de Limoeiro. Já em 2021, a população muda de perfil sociodemográfico estabelecendo uma prevalência maior de

pacientes masculinos, >60 anos, raça parda e procedentes de outros municípios da Macrorregião-Mata.

A diferença encontrada para as variáveis: sexo, idade, raça e cor, não é estatisticamente significativa, já para as variáveis faixa etária e município de residência, o teste para homogeneidade foi significativo mostrando que a faixa etária de adultos >60 anos foi a mais atingida pela doença durante a primeira e segunda onda da pandemia. Chama a atenção a elevada frequência de pacientes renais captados e notificados por suspeita de COVID-19 na faixa etária entre 31 a 45 anos e entre os 46 a 59 anos em 2020. As faixas etárias jovens, tanto em 2020 quanto em 2021, certamente tiveram um impacto enorme provocando uma elevada taxa de óbitos pelo fato de serem pacientes renais, condição que adicionou por sé um elemento de maior risco de mortalidade pela COVID-19.

A faixa etária de pacientes entre 31 a 45 anos, foi a segunda população mais atingida pela doença em 2020 durante a primeira onda, a importância deste achado radica no prejuízo econômico importante para a região devido ao comprometimento da saúde de 26% da faixa etária da população economicamente produtiva.

Foram encontradas diferenças no perfil sociodemográfico da população pesquisada neste trabalho quando comparada com os achados da literatura em outras áreas do país, na Europa e nos Estados Unidos de América<sup>(44,70,71)</sup>.

O perfil socioeconômico e clínico destes pacientes, sendo a sua maioria representada por homens, adultos, residentes em sua maioria em zona urbana, com baixa escolaridade, baixo poder aquisitivo e em situação de desemprego. Observou-se por meio do estilo de vida muitos indivíduos sedentários. A análise clínica evidenciou a HAS como a morbidade mais expressiva<sup>(71)</sup>.

No ano de 2021 foi encontrada maior prevalência de notificação de pacientes do sexo masculino (53,3%), os pacientes têm uma maior tendência a apresentar comorbidades, menor aderência ao tratamento, incidência maior de alcoolismo e tabagismo.

Esses fatos reforçam a importância do investimento na atenção primária à saúde, principalmente em grupos desfavorecidos socioeconomicamente, de forma que se conceda também uma maior atenção para a prevenção dos agravos relacionados a DRC, buscando evitar assim, uma evolução dessa patologia<sup>(71)</sup>.

A pandemia COVID-19 contribuiu com a taxa de mortalidade geral, as estatísticas em geral mostram que, pacientes >60 anos polimedicados, são passíveis

de hemodiálise. Durante a pandemia, houve uma grande demanda atenção de pacientes renais no nível básico, expondo a esta faixa etária ao contato com um grande volume de pacientes em geral suspeitos de COVID-19 recebendo as mesmas condições de atendimento protocolizado nos centros de saúde. Muitos dos pacientes nefrópatas ainda apresentavam outras comorbidades como Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), Diabetes Mellitus Tipo II (DBM-II), doenças autoimunes, entre outras.

A COVID-19 é uma doença complexa, multissistêmica e que evolui em fases cujos sintomas e prognóstico depende da fase em que o paciente se encontra. Ela possui curso que em geral manifesta-se como condição assintomática ou síndrome respiratória leve<sup>(14)</sup>. Embora a característica clínica fundamental da doença por COVID-19 seja respiratória, também existem complicações neurológicas, renais, digestivas, cardíacas e em outros órgãos, sendo relacionado com a presença de receptores para ACE2 em tais órgãos.

Durante a captação dos pacientes renais nos centros de primeiro nível de atenção da saúde no município de Limoeiro, foram notificados 19,4% como assintomáticos em 2020 e chama a atenção que em 2021 aparentemente não se teve pacientes renais assintomáticos, acreditamos que foi pela grande quantidade de pacientes que lotaram os centros de atendimento da rede de saúde o que fez que os formulários de notificação não sejam corretamente preenchidos por falta de tempo e a grande demanda de pacientes ao mesmo nos centros de saúde tempo durante a segunda onda da pandemia.

A maioria dos pacientes renais atendidos com suspeita de COVID-19 apresentou três manifestações clínicas no momento da sua atenção em 2020, já em 2021 foram identificadas quatro ou mais sinais e sintomas no momento da sua atenção na rede de estabelecimentos de saúde primária do município.

Paradoxalmente nota-se que os pacientes renais registrados como atendidos nos centros de saúde primários da rede de saúde do município, a maioria deles tanto em 2020 (61,5%) quanto em 2021 (60,1%), não registraram nos formulários de notificação de casos suspeitos de COVID-19, nenhuma comorbidade, nem mesmo a própria nefropatia, identificando assim outro erro de procedimento que limita qualquer pesquisa.

O formulário de notificação de casos suspeitos de COVID-19 fornecido aos centros de saúde da rede primária de atenção do município e aplicado no momento

da captação de todo paciente (incluído os renais) tem entre seus itens as variáveis “Gestante” e “Puérpera”, porém, em 2020, não foram registradas notificações de paciente renais femininas em período de gestação e puerpério, o que não descarta a possibilidade de ter perdido a captação e notificação desta faixa etária da população. Em 2021 se teve o registro de uma paciente renal puérpera notificada, o que levanta a dúvida inevitável de se houve ou não paciente renal desta faixa etária atendida com suspeita de COVID-19 durante a primeira onda da pandemia.

Uma das variáveis fundamentais para esta pesquisa foi o “Estado do Teste”; esta variável continha três categorias: solicitado, coletado e concluído. Os resultados da captação de pacientes renais notificados com suspeita de COVID-19 mostram que 95,7% dos testes registrados em 2020, para toma de amostra para RT-PCR (único método aplicado ou pelo menos o único registrado para esse município), a amostra foi “COLETADA”; porém, só um 1,5% foram solicitados a traves do formulário de notificação de casos suspeitosos de COVID-19, e outra porcentagem baixo (2,8%) foram “CONCLUIDOS”. Situação que piorou ainda em 2021, já que foram coletadas amostras em 100% dos pacientes, porém sem preenchimento de solicitação nem de conclusão, sendo perdida esta informação fundamental para estabelecer a relação entre as etapas do percurso no processamento das amostras de pacientes renais suspeitos de COVID-19. Aparentemente, em 2021 todos os pacientes atendidos foram passíveis de coleta de amostra para RT-PCR de “Ofício”, sem ter uma ordem de solicitação nem comunicação da conclusão do processo.

Todos os testes coletados e notificados durante a captação do paciente renal em primeiro nível de atenção de saúde, nenhum teve o retorno dos resultados registrados nos prontuários médicos do serviço, pelo que esta fuga de informação não permite estimar a relação entre as amostras tomadas e as que resultaram positivas para Sars-Cov2.

Esta pesquisa identificou em 2020, durante a primeira onda, e também em 2021, a presença de 38 *manifestações clínicas* entre sinais e sintomas (tabela 5), sendo frequentemente encontrados na maioria dos pacientes principalmente três sintomas (32,8%): dispneia, tosse e febre, porém, sendo esses inespecíficos, comuns e semelhantes a qualquer outra doença viral, os pacientes renais seguiram o mesmo protocolo de atendimento nos centros de saúde, sem tomar em conta sua condição fragilizada pela própria nefropatia (aguda ou crônica), ainda que os sintomas caracterizam a fase 2 da COVID-19, momento em que os pacientes renais atendidos,

já apresentaram danos colaterais irreversíveis, colocando-os em risco iminente de morte.

As comorbidades, condições clínicas e hábitos nocivos que desenvolvem e acompanham frequentemente os pacientes renais, sem dúvida adicionam um elemento de maior vulnerabilidade para esse grupo etário além da própria nefropatia. A verificação das notificações de pacientes renais suspeitos de COVID-19 registradas na rede da mata norte, colocou em evidência a falha no registro desta variável de fundamental importância para entender o comportamento da doença neste grupo vulnerável.

Os resultados mostraram que em 2020 só 58,2 % dos pacientes renais atendidos por suspeita de COVID – 19 na rede da Mata Norte reportaram algum tipo de achado clínico associado ou conivente com a nefropatia propriamente dita. Esse achado em 2021 foi de 55,3 %, ainda menor que o ano do início da pandemia (tabela 6).

Tais resultados, não condizem com a realidade do dia a dia no atendimento de pacientes renais podemos afirmar que quase todos tem além da nefropatia propriamente dita, alguma outra comorbidade, condição clínica ou hábito nocivo que contribui na resposta desfavorável deste grupo etário diante da exposição a qualquer patógeno ou condição nociva determinando uma chance maior de ter um desfecho desfavoráveis e até óbito nesse paciente.

Foram apuradas pela pesquisa três variáveis referentes a esta condição nos pacientes renais atendidos por suspeita de COVID-19 na macrorregião da mata norte. Em 2020, do total de pacientes que reportaram algum tipo de achado clínico concomitante com sua condição de doente renal, em 91,8% deles foram identificadas alguma comorbidade, 4,1% alguma condição clínica e em 4,1% hábitos nocivos.

Em 2020, a hipertensão arterial sistêmica (HAS) foi a comorbidade com maior prevalência identificada nos pacientes renais atendidos por suspeita de COVID-19, reportando um 34,1%, seguida pela Doença Cardíaca Congestiva (DCC) em segundo lugar e a diabetes *miellitus* tipo II (DM2) como a terceira comorbidade de importância; em tanto que em 2021 essa doença (HAS) teve uma significativa queda, ela foi identificada só em 3,8% dos pacientes renais atendidos por suspeita de COVID-19.

Em 2021 o comportamento epidemiológico no mapa de comorbidades pesquisada na população-alvo teve uma mudança significativa sobretudo, no comportamento do registro da HAS, que ocupou só o terceiro lugar com um índice

muito baixo em comparação a 2020, sendo ultrapassada pela doença cardíaca congestiva: DCC=59%, e a DM2=28,2%, que foram reconhecidas como as comorbidades, mas prevalentes segundo a tabela 6.

A obesidade, imunossupressão, nefrolitíase e a Síndrome de Goldenha, foram as condições clínicas de relevância identificadas que acompanharam aos pacientes renais atendidos por suspeita de COVID-19. Dessas, a obesidade sem dúvida foi a condição metabólica de maior influência em 2020 e 2021 que determinou um comportamento frágil frente à contaminação pelo vírus Sars-Cov2, potencializando o risco de mortalidade nesta faixa etária.

O tabagismo e o etilismo foram os hábitos nocivos, mas importantes encontrados nos pacientes em 2020, porém, não se tem registro nos formulários de notificação de ambos os fatores para o período 2021 pelo que não é possível estabelecer a relação entre esses fatores e a taxa de morbidade e mortalidade dos pacientes renais no período da pesquisa.

## 5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pandemia teve um comportamento epidemiológico atípico neste grupo etário quanto a sua cronologia, tendo seu pico máximo após sete meses da declaratória de Pandemia pela OMS durante a primeira onda, e no terceiro mês durante a segunda onda, revelando um vácuo de informação a partir do quinto mês de 2020, fato que esta pesquisa não conseguiu explicar com evidências deixando só algumas hipóteses na tentativa de esclarecer esse achado.

## 6 CONCLUSÃO

Pelos resultados obtidos podemos inferir as seguintes conclusões:

- ❖ O perfil sociodemográfico dos pacientes renais captados pelo Sistema de Notificação de Síndrome Gripal (SG) suspeito de doença pelo Coronavírus 2019 (Covid-19) corresponde a mulheres em 2020 e homens em 2021, >60 anos de raça parda e procedentes do próprio município de Limoeiro;
- ❖ Pela Linha cronológica comparativa estabelecida observamos um comportamento epidemiológico semelhante da Covid-19 em pacientes renais durante a primeira e segunda onda da pandemia com picos elevados de mortalidade nesta população vulnerável;
- ❖ A sintomatologia respiratória com dispneia, tosse e febre foi a característica comum encontrada nos pacientes renais atendidos por suspeita de Covid-19, corroborando os resultados e a importância fundamental do teste RT-PCR para diagnóstico diferencial de confirmação ou descarte dos casos. Porém, os registros das notificações não guardam relação estatística significativa entre eles no que se refere ao feedback dos resultados dos testes, pelo que inferimos um importante fuga de informação que deve ser motivo de outra pesquisa;
- ❖ Por último, conclui-se que a maioria dos pacientes renais atendidos por suspeita de Covid-19 tinha alguma comorbidade, condição metabólica e hábitos nocivos condicente com achados clínicos no momento da sua atenção além da sua condição de paciente renal per se, fatores que condicionaram para um maior estado de fragilidades nesta população, motivando sua internação e referência dos casos graves para Recife Capital.

## REFERÊNCIAS

1. Ryan PM, Caplice NMI. Adipose tissue a reservoir for viral spread, immune activation and cytokine amplification in COVID-19. *Obesity*. 2020;28(1):1191-4.
2. Zhou Y, Chi J, Lv W, Wang Y. Obesity and diabetes as high-risk factors for severe coronavirus disease 2019 (Covid-19). *Diabetes Metab Res Rev*. 2021;37(2):e3377.
3. Wang X, Liu W, Zhao J, Lu Y, Wang X, Yu C, et al. Clinical characteristics of 80 hospitalized frontline medical workers infected with COVID-19 in Wuhan, China. *J Hosp Infect*. 2020;105(3):399-403.
4. Chang M, Lin M, Wei L, Xie L, Zhu G, Dela Cruz CS, et al. Epidemiologic and clinical characteristics of novel coronavirus infections involving 13 patients outside Wuhan, China. *JAMA*. 2020;323(11):1092-93.
5. Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, He J, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *New Engl J Med*. 2020;382(18):1708-20.
6. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497-506.
7. Diao, K, Han P, Pang T, Li Y, Yang Z. HRCT imaging features in representative imported cases of 2019 novel coronavirus pneumonia. *Prec Clin Med*. 2020;3(1):9-13.
8. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 2020;395(10223):507-13.
9. Mehta OP, Bhandari P, Raut A, Kacimi SEO, Huy NT. Coronavirus disease (COVID-19) comprehensive review of clinical presentation. *Fron Pub Health*. 2021;8(1):582932.
10. Who-China-Joint-Mission-on-Covid-19-Final-Report.pdf. Available online at: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-jointmission-on-covid-19-final-report.pdf>. Accessed in: June 1, 2023).

11. Wiersinga W, Rhodes A, Cheng A, Peacock S, Prescott H. Fisiopatologia, Transmissão, Diagnóstico e Tratamento da Doença de Coronavírus 2019 (COVID-19). JAMA. 2020;324(8):782.
12. Jin Y, Yang H, Ji W, Wu W, Chen S, Zhang W, et al. Virology, epidemiology, pathogenesis, and control of COVID-19. Viruses. 2020;12(4):372-8.
13. Chagas GCL, Rangel AR, Noronha LM, Silva Jr. GB, Meneses GC, Martins AMC et al. COVID-19 e Rim: uma revisão narrativa. Rev Bras Saúde Mater Infantil. 2021;21(supl 2):S383-92.
14. Pecky IMD, Azevedo RB, Muxfeldt ES, Botelho BG, Albuquerque GG, Diniz PHP, et al. A review of Covid-19 and acute kidney injury: from pathophysiology to clinical results. Braz J Nephrol. 2021;43(3):383-99.
15. WHO. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): situation report, 67. 2020. <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200518-covid-19-sitrep-119.pdf?sfvrsn=4bd9de25-4>. Access in: 2 Jun 2023.
16. WHO. WHO COVID-19 Dashboard. Geneva, Switzerland: World Health Organization; September 22, 2020. Available from: <https://covid19.who.int/> Access in: 22 Ago 2023.
17. Moss M. The pandemic accord: actualizing ambition in 2023. Senior Global Health Policy Associate, United Nations Foundation. Available from: [https://unfoundation.org/what-we-do/issues/global-health/pandemic-accord-actualizing-ambition-in-2023/?gclid=Cj0KCQjwk96IBhDHARIsAEKO4xaswsis1lugFvvDN6miEIN4PYFp\\_aMuqU1nkccU1c0yk4L5kZQIYVgaAr0QEALw\\_wcB](https://unfoundation.org/what-we-do/issues/global-health/pandemic-accord-actualizing-ambition-in-2023/?gclid=Cj0KCQjwk96IBhDHARIsAEKO4xaswsis1lugFvvDN6miEIN4PYFp_aMuqU1nkccU1c0yk4L5kZQIYVgaAr0QEALw_wcB). Access in: 19 Jul 2023.
18. Naicker S, Yang C, Hwang S, Liu B, Chen J, Jha V. The Novel Coronavirus 2019 epidemic and kidneys. Kidney Int. 2020; 97(5):824-8.
19. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico Especial Doença pelo Novo Coronavírus – COVID-19 Semana Epidemiológica 31: 1/8 a 7/8/2021.
20. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 188, de 3 de fevereiro de 2020. Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV). Diário Oficial da União 2020.

21. Brasil. Ministério da Saúde. Plano de Contingência Nacional para Infecção Humana pelo novo Coronavírus COVID-19. <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/13/plano-contingencia-coronavirus-COVID19.pdf> (acessado em 24/Jul/2023).  
» <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/13/plano-contingencia-coronavirus-COVID19.pdf>
22. Brasil. Secretaria Estadual de Saúde SES-PE. Boletim COVID-19 - Comunicação SESPE Boletim Nº 539. 2021
23. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Painel de casos de doença pelo coronavírus 2019 (COVID-19) no Brasil pelo Ministério da Saúde; 2021.
24. Souza Wvd, Martelli CMT, Silva APdSC, Maia LTdS, Braga MC, Bezerra LCA, et al. Cem dias de COVID-19 em Pernambuco, Brasil: a epidemiologia em contexto histórico. *Cadernos de Saúde Pública*. 2020;36(11):E00228220.
25. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020;323(11):1061-9.
26. Chen T, Wu D, Chen H, Yan W, Yang D, Chen G, et al. Clinical characteristics of 113 deceased patients with coronavirus disease 2019: retrospective study. *BMJ*. 2020;368:m1091.
27. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med*. 2020;8(5):475-81.
28. Zhang G, Hu C, Luo L, Fang F, Chen Y, Li J, et al. Clinical features and short-term outcomes of 221 patients with COVID-19 in Wuhan, China. *J Clin Virol*. 2020;127(1):104364.
29. Pan XW, Xu D, Zhang H, Zhou W, Wang LH, Cui XG. Identification of a potential mechanism of acute kidney injury during the COVID-19 outbreak: a study based on single-cell transcriptome analysis. *Intensive Care Med*. 2020;46(6):114-6.
30. Cheng Y, Luo R, Wang K, Zhang M, Wang Z, Dong L, et al. Kidney disease is associated with in-hospital death of patients with COVID-19. *Kidney Int*. 2020;97(5):829-38.

31. Su H, Yang M, Wan C, Yi LX, Tang F, Zhu HY, et al. Renal histopathological analysis of 26 postmortem findings of patients with COVID-19 in China. *Kidney Int.* 2020;S0085-2538(20)30369-0.
32. Ruan QM, Yang K, Wang W, Jiang L, Song J. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. *Intensive Care Med.* 2020;46(5):846-8.
33. Centros de Controle e Prevenção de Doenças. Orientação clínica provisória para o manejo de pacientes com doença confirmada por coronavírus (COVID-19). Disponível em: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-guidance-management-patients.html>.
34. Zayet S, Kadiane-Oussou NJ, Lepiller Q, Zahra H, Royer PY, Toko L, et al. Clinical features of COVID-19 and influenza: a comparative study on Nord Franche-Comte cluster. *Microbes Infect* 2020; 22(9):481-8.
35. Kanne JP. Chest CT findings in 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infections from Wuhan, China: key points for the radiologist. *Radiology.* 2020;295(1):16-7.
36. Lee K. Pneumonia associated with 2019 novel coronavirus: can computed tomographic findings help predict the prognosis of the disease? *Korean J. Radiol.* 2020;21(1):257-8.
37. Guo Y, Cao Q, Hong Z, Tan Y, Chen S, Jin H, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak – an update on the status. *Mil Med Res.* 2020;7(1):6-11.
38. Sommer P, Lukovic E, Fagley E, Long D, Sobol J, Heller K, et al. Initial Clinical Impressions of the Critical Care of COVID-19 Patients in Seattle, New York City, and Chicago. *Anesth Analg.* 2020;131(1):55-60.
39. Bhatraju P, Ghassemieh B, Nichols M, Kim R, Jerome K, Nalla A, et al. Covid-19 in Critically Ill Patients in the Seattle Region — Case Series. *N Engl J Med.* 2020; 382 (21): 2012-22.
40. Xu X, Wu X, Jiang X, Xu K, Ying L, Ma C, et al. Clinical findings in a group of patients infected with the 2019 novel coronavirus (SARS-Cov-2) outside of Wuhan, China: retrospective case series. *BMJ.*2020: m606.
41. de Souza AcM, Marchioro S, Loyse B, Oliveira Mfa, Guerra Bs, Romani Rf, et al. Perfil epidemiológico de pacientes com injúria renal aguda e COVID-19 na primeira onda da pandemia no Brasil. *BioSCIENCE.* 2022;80(2):3-8.

42. Silva MC, de Souza Oliva EF, Rickli C, de Souza Braga L. Caracterização do perfil epidemiológico dos pacientes com doença renal crônica, atendidos em uma unidade de tratamento dialítico em Campo Mourão-PR. *Res Soc Develop.* 2022;11(4):e57211427966-e.
43. Dogan AID, da Silva AC, Silva GF, Brianez MBR, da Silva AMC, Elias RM. Perfil epidemiológico de pacientes internados por COVID e portadores de doença renal crônica atendidos pela rede hospitalar no Brasil. *Re Cien Hosp Santa Rosa.* 2022;13(1):1-2.
44. Batista LCB, Ferreira BE, da Silva DAV. Perfil socioeconômico, demográfico e clínico de indivíduos com doença renal crônica submetidos a hemodiálise. *Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-ALAGOAS.* 2023;8(1):22-32.
45. Pei G, Zhang Z, Peng J, Liu L, Zhang C, Yu C, et al. Renal Involvement and Early Prognosis in Patients with COVID-19 Pneumonia. *J Am Soc Nephrol.* 2020;31(1):1157-65.
46. Hirsch JS, Ng JH, Ross DW, Sharma P, Shah HH, Barnett RL. Acute kidney injury in patients hospitalized with COVID-19. *Kidney Int.* 2020;98(1):209-18.
47. Cummings MJ, Baldwin MR, Abrams D, Jacobson SD, Meyer BJ, Balough EM, et al. Epidemiology, clinical course, and outcomes of critically ill adults with COVID-19 in New York City: a prospective cohort study. *Lancet.* 2020;395(6):1763-70.
48. Cantaluppi, V. et al. A call to action to evaluate renal functional reserve in patients with COVID-19. *Am. J. Physiol. Renal Physiol.* 319, F792–F795 (2020).
49. Peng S, Wang HY, Sun X, Li P, Ye Z, Li Q, et al. Early versus late acute kidney injury among patients with COVID-19 — a multicenter study from Wuhan, China. *Nephrol Dial Transpl.* 2020;35(12):2095-02.
50. Gupta S, Coca SG, Chan L, Melamed ML, Brenner SK, Hayek SS, et al. AKI treated with renal replacement therapy in critically ill patients with COVID-19. *J Am Soc Nephrol.* 2021;32(1):161-76.
51. Ronco C, Bellomo R, Kellum JA. Acute kidney injury. *Lancet.* 2019;394(1):1949–64.
52. Dawei W, Bo H, Chang H, Fangfang Z, Xing L, Jing Z, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirusinfected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA.* 2020;7323(1):1061–9.

- 
53. Li Z, Wu M, Yao J, Guo J, Liao X, Song S, et al. Caution on kidney dysfunctions of COVID-19 patients. *Soc Sci Res Net*. 2020;1-25.
  54. Williamson EJ, Walker AJ, Bhaskaran K, Bacon S, Bates C, Morton CE, et al. Factors associated with COVID-19-related death using OpenSAFELY. *Nature*. 2020;584(7821):430-6.
  55. Zhang J, Pang Q, Zhou T, Meng J, Dong X, Wang Z. Risk factors for acute kidney injury in COVID-19 patients: an update systematic review and meta-analysis. *Ren Fail*. 2023;4(1):2170809.
  56. Mehta S, Chauhan K, Patel A, Patel S, Pinotti R, Nadkarni GN, et al. The prognostic importance of duration of AKI: A systematic review and meta-analysis. *BMC Nephrol*. 2018;19(1):91.
  57. Zheng Y, Sun LJ, Xu M, Pan J, Zhang YT, Fang XL, et al. Clinical characteristics of 34 COVID-19 patients admitted to intensive care unit in Hangzhou, China. *J Zhejiang Univ Sci*. 2020;21(1):378-7.
  58. Mehta RL, Kellum JA, Shah SV, Molitoris BA, Ronco C, Warnock DG, et al. Acute kidney injury network: report of an initiative to improve outcomes in acute kidney injury. *Crit Care*. 2007;11(2): R31.
  59. Chen YT, Shao SC, Hsu CK, Wu IW, Hung MJ, Chen YC, et al. Incidence of acute kidney injury in COVID-19 infection: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2020;24(1):346.
  60. Chan KW, Yu KY, Lee PW, Lai KN, Tang SCW. Global renal involvement of coronavirus disease 2019 (RECORD): a systematic review and meta-analysis of incidence, risk factors, and clinical outcomes. *Front Med*. 2021;8(5):678200.
  61. Cai X, Wu G, Zhang J, Yang L. Risk factors for acute kidney injury in adult patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Front Med*. 2021;8(5):719472.
  62. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, Crawford JM, McGinn T, Davidson KW, et al. Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized With COVID-19 in the New York City Area. *JAMA*. 2020;323(20):2052
  63. Chen YT, Shao SC, Lai ECC, Hung MJ, Chen YC. Mortality rate of acute kidney injury in SARS, MERS, and COVID-19 infection: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2020;24(1):439.

- 
64. Ikizler TA, Parikh CR, Himmelfarb J, Chinchilli VM, Liu KD, Coca SG, et al. A prospective cohort study of acute kidney injury and kidney outcomes, cardiovascular events, and death. *Kidney Int.* 2021;99(2):456-65.
  65. Câmara PHS. Decreto Nº 48.809. De 14 de Março de 2020. DOE - Poder Executivo. 2020.
  66. Brasil. Lei Nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. Medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019. In: Saude MD, editor. Diário Oficial da União; 2020.
  67. Worobey M. Dissecting the early COVID-19 cases in Wuhan. *Science.* 2021;374(6572):1202-4.
  68. Cavalcante JR, Cardoso-dos-Santos AC, Bremm JM, Lobo AdP, Macário EM, Oliveira WKd, et al. COVID-19 no Brasil: evolução da epidemia até a semana epidemiológica 20 de 2020. *Epidemiologia e Serviços de Saúde.* 2020;29(4):e2020376.
  69. Nogueira PJ, de Araújo Nobre M, Elias C, Feteira-Santos R, Martinho AC-V, Camarinha C, et al. Multimorbidity profile of COVID-19 deaths in Portugal during 2020. *Journal of Clinical Medicine.* 2022;11(7):1898.
  70. Buffon MR, Severo IM, Barcellos RDA, Azzolin KDO, Lucena ADF. Pacientes críticos com COVID-19: perfil sociodemográfico, clínico e associações entre variáveis e carga de trabalho. *Rev Bras Enf.* 2022;75(Suppl 1):e20210119.
  71. Saldanha FB, Neto TOMV, Sesso R, Lugon JR. Censo Brasileiro de Diálise 2021. *J Bras Nefrol.* 2022;45(2):192-8.

## APÊNDICE A - TERMO DE RESPONSABILIDADE E CONFIDENCIALIDADE

Título do projeto: Analisar o impacto do nível de inferência do número de pacientes que apresentou insuficiência renal aguda com Covid-19 submetidos a diálise em Pernambuco.

Pesquisador responsável: Tércio Marcos Lins Cavalcanti

Instituição/Departamento de origem do pesquisador: Aluno da Pós-graduação em Cirurgia

Telefone para contato: (81) 99765009

E-mail: cavalcanti\_tm@yahoo.com.br

O pesquisador do projeto acima identificado assume o compromisso de:

- Garantir que a pesquisa só será iniciada após a avaliação e aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Federal de Pernambuco – CEP/UFPE e que os dados coletados serão armazenados pelo período mínimo de 5 anos após o término da pesquisa;
- Preservar o sigilo e a privacidade dos voluntários cujos dados serão estudados e divulgados apenas em eventos ou publicações científicas, de forma anônima, não sendo usadas iniciais ou quaisquer outras indicações que possam identificá-los;
- Garantir o sigilo relativo às propriedades intelectuais e patentes industriais, além do devido respeito à dignidade humana;
- Garantir que os benefícios resultantes do projeto retornem aos participantes da pesquisa, seja em termos de retorno social, acesso aos procedimentos, produtos ou agentes da pesquisa;
- Assegurar que os resultados da pesquisa serão anexados na Plataforma Brasil, sob a forma de Relatório Final da pesquisa;

Os dados coletados nesta pesquisa, ficarão armazenados em computador pessoal sob a responsabilidade do pesquisador principal, no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 anos após o término da pesquisa

Recife, 14 de dezembro de 2020

---

Assinatura Pesquisador Responsável

## ANEXO A – FICHA DE NOTIFICAÇÃO DE SG SUSPEITO DE DOENÇA PELO CORONAVÍRUS 2019 – COVID-19



MINISTÉRIO DA SAÚDE  
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

Nº \_\_\_\_\_

e-SUS-Notifica 10/08/2021

### FICHA DE NOTIFICAÇÃO DE SG SUSPEITO DE DOENÇA PELO CORONAVÍRUS 2019 – COVID-19 (B34.2)

**Definição de caso:** indivíduo com quadro respiratório agudo, caracterizado por pelo menos dois (2) dos seguintes sinais e sintomas: febre (mesmo que referida), calafrios, dor de garganta, dor de cabeça, tosse, coriza, distúrbios olfativos ou distúrbios gustativos.

**Em crianças:** além dos itens anteriores considera-se também obstrução nasal, na ausência de outro diagnóstico específico.

**Em idosos:** deve-se considerar também critérios específicos de agravamento como síncope, confusão mental, sonolência excessiva, instabilidade e inapetência.

**Observação:** Na suspeita de COVID-19, a febre pode estar ausente e sintomas gastrointestinais (diarreia) podem estar presentes.

IDENTIFICAÇÃO			
Município de Notificação:		UF de notificação: [ ] [ ] [ ] [ ]	Data de Notificação: [ ] [ ] [ ] [ ]
Tem CPF? (Marcar X) [ ] Sim [ ] Não	Estrangeiro: (Marcar X) [ ] Sim [ ] Não	Profissional de saúde: (Marcar X) [ ] Sim [ ] Não	Profissional de segurança: (Marcar X) [ ] Sim [ ] Não
CPF: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	CNS: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	Passaporte: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	
Ocupação (CBO): _____			
Nome Completo: _____			
Nome Completo da Mãe: _____			
Data de nascimento: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]		País de origem: _____	
Sexo: (Marcar X) [ ] Masculino [ ] Feminino	Raça/Cor: (Marcar X) [ ] Branca [ ] Preta [ ] Amarela [ ] Parda [ ] Ignorado	Se indígena, informar etnia: _____	
É membro de povo ou comunidade tradicional? (Marcar X) [ ] Sim [ ] Não		Se sim, qual? _____	
Estado de residência: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]		Município de Residência: _____	
Logradouro: _____		Número: _____	Bairro: _____
Complemento: _____			
Telefone 1: _____		Telefone 2: _____	
E-mail: _____			

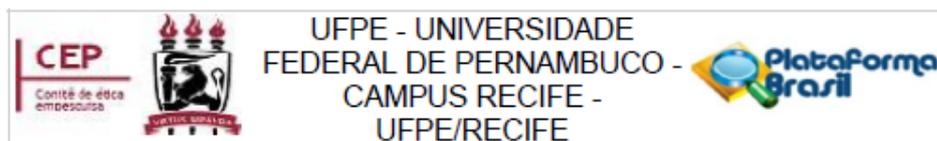
ESTRATÉGIA E LOCAL DE REALIZAÇÃO DA TESTAGEM			
Estratégia: (Marcar X)		Local de realização da testagem: (Marcar X)	
[ ] Diagnóstico assistencial (sintomático)		[ ] Serviço de saúde (UBS, hospital, UPA etc.)	
[ ] Monitoramento de contatos		[ ] Farmácia ou drogaria	
[ ] Investigação de surtos		[ ] Escola	
[ ] Monitoramento de viajantes com risco de VOC (quarentena)		[ ] Local de trabalho	
[ ] Outro: _____		[ ] Aeroporto	
		[ ] Domicílio ou comunidade	
[ ] Outro: _____			
Se busca ativa de assintomático: (Marcar X)		Se triagem de população específica: (Marcar X)	
[ ] Busca ativa de assintomático		[ ] Trabalhadores de serviços essenciais ou estratégicos	
[ ] Triagem de população específica		[ ] Profissionais de saúde	
[ ] Gestantes e puérperas		[ ] Povos e comunidades tradicionais	
[ ] Outros: _____		[ ] Outros: _____	

DADOS CLÍNICOS EPIDEMIOLÓGICOS			
Sintomas: (Marcar X)			
[ ] Assintomático [ ] Febre [ ] Dor de Garganta [ ] Dispneia [ ] Tosse [ ] Coriza [ ] Dor de Cabeça [ ] Distúrbios gustativos [ ] Distúrbios olfativos [ ] Outros			
Data do início dos sintomas: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]			
Condições: (Marcar X)			
[ ] Doenças respiratórias crônicas descompensadas		[ ] Doenças cardíacas crônicas	
[ ] Doenças renais crônicas em estágio avançado (graus 3, 4 e 5)		[ ] Pulmoper (até 45 dias do parto)	
[ ] Portador de doenças cromossômicas ou estado de fragilidade imunológica		[ ] Imunossupressão	
[ ] Outros: _____		[ ] Outros: _____	
Campos preenchidos automaticamente pelo sistema.			
Recebeu vacina Covid-19? (Marcar X)	Se recebeu vacina Covid-19, informar:	Dose	Data da vacinação
[ ] Sim [ ] Não		1ª dose: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	Laboratório produtor da vacina
		2ª dose: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	Lote da vacina

EXAMES LABORATORIAIS					
Tipo de teste	Estado do teste		Data da coleta	Resultado	
	[ ] Solicitado [ ] Concluído	[ ] Coletado [ ] Não Solicitado		[ ] Não detectável [ ] Detectável	[ ] Inconclusivo ou Indeterminado
RT-PCR	[ ] Solicitado [ ] Concluído	[ ] Coletado [ ] Não Solicitado	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	[ ] Não detectável [ ] Detectável	[ ] Inconclusivo ou Indeterminado
RT-LAMP	[ ] Solicitado [ ] Concluído	[ ] Coletado [ ] Não Solicitado	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	[ ] Não detectável [ ] Detectável	[ ] Inconclusivo ou Indeterminado
Teste sorológico IgA	[ ] Solicitado [ ] Concluído	[ ] Coletado [ ] Não Solicitado	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	[ ] Não reagente [ ] Reagente	[ ] Inconclusivo ou Indeterminado
Teste sorológico IgM	[ ] Solicitado [ ] Concluído	[ ] Coletado [ ] Não Solicitado	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	[ ] Não reagente [ ] Reagente	[ ] Inconclusivo ou Indeterminado
Teste sorológico IgG	[ ] Solicitado [ ] Concluído	[ ] Coletado [ ] Não Solicitado	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	[ ] Não reagente [ ] Reagente	[ ] Inconclusivo ou Indeterminado
Teste sorológico – anticorpos totais	[ ] Solicitado [ ] Concluído	[ ] Coletado [ ] Não Solicitado	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	[ ] Não reagente [ ] Reagente	[ ] Inconclusivo ou Indeterminado
Teste rápido de anticorpo IgM	[ ] Solicitado [ ] Concluído	[ ] Coletado [ ] Não Solicitado	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	[ ] Não reagente [ ] Reagente	[ ] Inconclusivo ou Indeterminado
Teste rápido de anticorpo IgG	[ ] Solicitado [ ] Concluído	[ ] Coletado [ ] Não Solicitado	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	[ ] Não reagente [ ] Reagente	[ ] Inconclusivo ou Indeterminado



## ANEXO B – PARECER SUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** O impacto do SARS-Covid2 em pacientes com complicações renais.

**Pesquisador:** TARCIO MARCOS LINS CAVALCANTI

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 55304521.0.0000.5208

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.337.316

#### Apresentação do Projeto:

Trata de resposta as pendências emitidas referente ao de projeto de Tese do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia do Centro de Ciências Médicas desta Universidade Federal de Pernambuco cuja finalidade é analisar o impacto do nível de inferência do número de pacientes que apresentou insuficiência renal aguda com Covid-19 submetidos a diálise em Pernambuco.

#### Objetivo da Pesquisa:

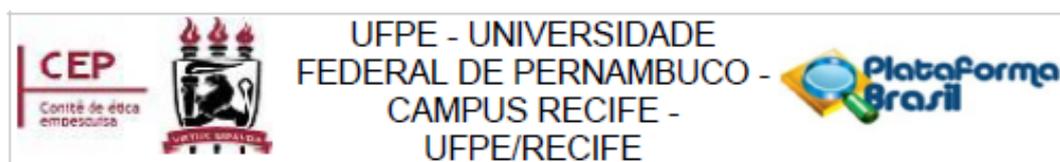
A pesquisa tem por objetivo primário analisar o impacto do nível de inferência do número de pacientes com Covid-19 que apresentaram complicações renais.

São objetivos específicos: (1) investigar o número de pacientes com insuficiência renal aguda atendidos no Sistema Único de Saúde dos anos 2020 e 2021 em Pernambuco; (2) estabelecer os fatores determinantes para o índice de mortalidade de pacientes com insuficiência renal aguda entre os anos 2020 e 2021 e (3) comparar os índices de diálises em Pernambuco entre os períodos 2020 e 2021.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Quanto aos riscos os mesmos estão relacionados a violação e a integridade das informações contidas no banco de dados. Para minimizar os riscos só o pesquisador responsável e o orientador do projeto terão acesso aos mesmos os quais garantiram a não violação e a integridade do banco

**Endereço:** Av. das Engenhasita, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600  
**UF:** PE **Município:** RECIFE  
**Telefone:** (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-3163 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 5.337.316

de dados assegurando a sua confidencialidade e a privacidade, assumindo o compromisso de comunicar às autoridades sanitárias o resultado da pesquisa.

Quanto aos benefícios, por se tratar de um banco de dados não haverá benefícios diretos para os sujeitos de pesquisa e sim benefício social visto que a pesquisa permitirá contar com uma base de dados objetivos sobre o impacto da pandemia por COVID-19 em pacientes renais, bem como fornecerá dados que facilitarão a formulação de planos e estratégias de adaptação dos serviços de assistência à pacientes renais à nova realidade imposta pelas restrições da pandemia pelo COVID-19.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de um estudo analítico, tipo ecológico, retrospectivo, descritivo, onde serão coletados os dados de casos confirmados de pacientes renais com COVID-19, tais como: o número de internações do ano de 2020 a 2021 agrupados de forma mensal para determinar as características epidemiológicas mês a mês da doença em estudo.

Estima-se uma amostra de 700 pacientes com insuficiência renal aguda acometidos pelo COVID-19 submetidos com complicações renais no Sistema Único de Saúde do Estado de Pernambuco, distribuídos em dois grupos:

- Grupo 1 (controle): todos os pacientes renais agudos acometidos por COVID19;
- Grupo 2 (estudo): todos os pacientes renais agudos acometidos por COVID-19 que apresentaram com complicações renais.

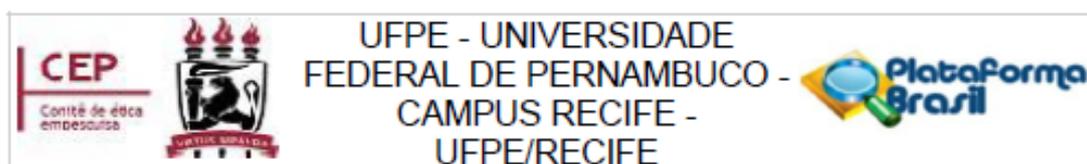
Será pesquisado os fatores determinantes do agravamento do estado geral do grupo estudo e comparado com o grupo controle: (1) pacientes entubados e com suporte ventilatório; (2) tempo de internamento; (3) tipo de conduta clínica recebida; (4) comorbidades (hipertensão, diabetes, AVC prévio); (5) intercorrências durante o procedimento de diálise; (6) número de sessões de diálises e (7) desfecho final do processo da doença.

Cabe ressaltar a mudança do título que segundo o pesquisador foi uma sugestão da Secretaria de Saúde do Estado de Pernambuco, responsável pelo fornecimento do banco de dados.

#### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os documentos de apresentação obrigatória foram anexados à Plataforma Brasil em conformidade com a Resolução CNS-MS 466/2012.

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde  
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600  
 UF: PE Município: RECIFE  
 Telefone: (81)2126-8588 Fax: (81)2126-3163 E-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 5.337.316

**Recomendações:**

Sem recomendações.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Protocolo aprovado.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

As exigências foram atendidas e o protocolo está APROVADO, sendo liberado para o início da coleta de dados. Conforme as instruções do Sistema CEP/CONEP, ao término desta pesquisa, o pesquisador tem o dever e a responsabilidade de garantir uma devolutiva acessível e compreensível acerca dos resultados encontrados por meio da coleta de dados a todos os voluntários que participaram deste estudo, uma vez que esses indivíduos têm o direito de tomar conhecimento sobre a aplicabilidade e o desfecho da pesquisa da qual participaram.

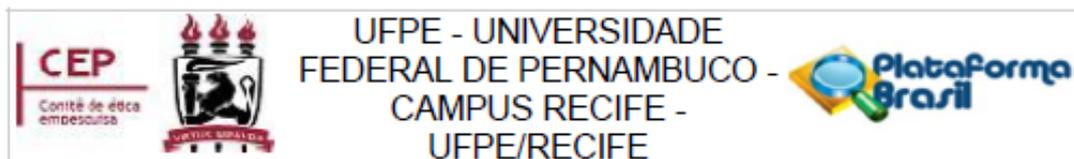
Informamos que a aprovação definitiva do projeto só será dada após o envio da NOTIFICAÇÃO COM O RELATÓRIO FINAL da pesquisa. O pesquisador deverá fazer o download do modelo de Relatório Final disponível em [www.ufpe.br/cep](http://www.ufpe.br/cep) para enviá-lo via Notificação de Relatório Final, pela Plataforma Brasil. Após apreciação desse relatório, o CEP emitirá novo Parecer Consubstanciado definitivo pelo sistema Plataforma Brasil.

Informamos, ainda, que o (a) pesquisador (a) deve desenvolver a pesquisa conforme delineada neste protocolo aprovado. Eventuais modificações nesta pesquisa devem ser solicitadas através de EMENDA ao projeto, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_1875572.pdf	19/03/2022 12:47:32		Aceito
Outros	Resposta_CEP.docx	19/03/2022 12:46:22	TARCIO MARCOS LINS CAVALCANTI	Aceito
Outros	Carta_Anuencia.docx	19/03/2022 12:41:12	TARCIO MARCOS LINS CAVALCANTI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_corrigido.docx	19/03/2022 12:33:07	TARCIO MARCOS LINS CAVALCANTI	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_nova.pdf	19/03/2022 12:32:27	TARCIO MARCOS LINS CAVALCANTI	Aceito

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde  
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600  
 UF: PE Município: RECIFE  
 Telefone: (81)2126-8588 Fax: (81)2126-3163 E-mail: [cephumanos.ufpe@ufpe.br](mailto:cephumanos.ufpe@ufpe.br)



Continuação do Parecer: 5.337.316

Outros	disensadecartaanuencia.pdf	26/01/2022 09:19:13	TARCIO MARCOS LINS CAVALCANTI	Aceito
Outros	vinculo.pdf	14/12/2021 18:17:50	TARCIO MARCOS LINS CAVALCANTI	Aceito
Outros	dispensaTCLE.pdf	14/12/2021 18:17:26	TARCIO MARCOS LINS CAVALCANTI	Aceito
Outros	LattesTarcioCavalcanti.pdf	14/12/2021 18:17:05	TARCIO MARCOS LINS CAVALCANTI	Aceito
Outros	LattesEpitacioLeiteRolim.pdf	14/12/2021 18:16:45	TARCIO MARCOS LINS CAVALCANTI	Aceito
Outros	compromissoconfidencialidade.pdf	14/12/2021 18:16:23	TARCIO MARCOS LINS CAVALCANTI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetodetalhado.pdf	14/12/2021 18:15:43	TARCIO MARCOS LINS CAVALCANTI	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

RECIFE, 07 de Abril de 2022

Assinado por:  
**LUCIANO TAVARES MONTENEGRO**  
(Coordenador(a))

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde  
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600  
 UF: PE Município: RECIFE  
 Telefone: (81)2126-8588 Fax: (81)2126-3163 E-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br