



**MINISTÉRIO DA SAÚDE  
GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO  
GERÊNCIA DE ENSINO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIAS PARA O SUS  
MESTRADO PROFISSIONAL EM AVALIAÇÃO E PRODUÇÃO DE TECNOLOGIAS PARA O SUS**

**RAFAELA DOS SANTOS CHARÃO DE ALMEIDA**

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E DESFECHOS DE PACIENTES CRÍTICOS COM  
COVID-19 NO GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO**

**PORTO ALEGRE**

**2021**



**MINISTÉRIO DA SAÚDE  
GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO  
GERÊNCIA DE ENSINO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIAS PARA O SUS  
MESTRADO PROFISSIONAL EM AVALIAÇÃO E PRODUÇÃO DE TECNOLOGIAS PARA O SUS**

**RAFAELA DOS SANTOS CHARÃO DE ALMEIDA**

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E DESFECHOS DE PACIENTES CRÍTICOS COM  
COVID-19 NO GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Avaliação e Produção de Tecnologias para o SUS no Programa de Pós-graduação em Avaliação de Tecnologias para o SUS do Grupo Hospitalar Conceição.

Orientador: Prof. Dr André Klafke

**PORTO ALEGRE**

**2021**



**MINISTÉRIO DA SAÚDE  
GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO  
GERÊNCIA DE ENSINO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIAS PARA O SUS  
MESTRADO PROFISSIONAL EM AVALIAÇÃO E PRODUÇÃO DE TECNOLOGIAS PARA O SUS**

**Banca Examinadora**

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Andréia Martins Specht

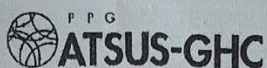
---

Prof. Dr. Christian Negeliskii

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Luciane Kopittke

## ATA DE APROVAÇÃO



## ATA DE DEFESA PÚBLICA DE MESTRADO PROFISSIONAL

Aos vinte dias do mês de agosto do ano de dois mil e vinte e um, às quatorze horas, por videoconferência via plataforma Zoom, com ID 915 5286 1226, senha: rafaela, realizou-se a sessão pública de defesa de dissertação, intitulada: "CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E DESFECHOS DE PACIENTES CRÍTICOS COM COVID-19 NO GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO", de autoria da candidata Rafaela dos Santos Charão de Almeida, aluna do Programa de Pós-Graduação em Avaliação de Tecnologias para o SUS do GHC (PPGATSUS), em nível de Mestrado Profissional. A Comissão Examinadora esteve constituída pelos (as) professores(as): Prof.º Dra. Luciane Kopitke, Prof. Dr. Christian Negeliskii, Prof.º Dra. Andréia Martins Specht e pelo Prof.Dr. André Klafke de Lima - orientador. Concluídos os trabalhos de apresentação e arguição, os membros da banca consideraram a dissertação:

- ☒ aprovada  
☐ reprovada

Banca Examinadora:

Prof.º Dra. Luciane Kopitke

Prof. Dr. Christian Negeliskii

Prof.º Dra. Andréia Martins Specht

Grupo Hospitalar Conceição – GEP GHC  
Av. Francisco Trein, 325 – Cristo Redentor – Porto Alegre/RS – (51) 33572815 – mestrado@ghc.com.br

## AGRADECIMENTOS

A Deus pela vida e por ter me mantido forte em tempos tão difíceis;

Aos meus pais, Carlos e Francisca, pelo estímulo, confiança e por acreditarem em mim;

Ao meu esposo, Vinicius, pelo amor incondicional e pelo suporte com as crianças e com a casa para que eu pudesse trilhar este caminho;

Aos meus filhos, Manuela e Matheus, pelo amor e carinho;

Às minhas amigas fiéis, Anelise Fontana, Fabiana Henriques, Andréia Specht e Raquel Lutkmeier. Construímos essa caminhada juntas, e sem o apoio, incentivo, ajuda e escuta delas, não teria sido possível;

Ao grupo de pesquisa COVID-19, Veridiana Baldon, Fernanda Costa, Raquel Lutkmeier, Andressa Garbini e Daniela Carazai, pelo apoio nas coletas e por não desistirem. Em especial à Veridiana por impulsionar o grupo e compartilhar angústias e desafios;

Ao professor André Klafke, pelas cuidadosas orientações, pela presteza em agilizar os processos e por compartilhar seus conhecimentos;

Aos professores Luciane Kopittke e Fernando Anschau, pela oportunidade de participar do grupo de pesquisa e pelos ensinamentos e orientações;

À estatística Vânia Hirakata pelas inúmeras consultorias;

À escola do Grupo Hospitalar Conceição e ao Hospital Nossa Senhora da Conceição, pela oportunidade de realizar este sonho;

À Universidade Federal de Minas Gerais, por proporcionar a participação na pesquisa multicêntrica;

À minha turma do mestrado, pelos muitos momentos de troca e de risos;

À banca examinadora, Christian Negeliskii, Andréia Specht e Luciane Kopittke e também a professora Evelise Rigoni de Faria por aceitarem compartilhar deste momento único;

Ao Sistema Único de Saúde, por me proporcionar tantas experiências e aprendizados;

E por fim, aos meus pacientes, por serem o motivo da minha constante busca por qualificação profissional e conhecimento;

Obrigada!

## RESUMO

**Introdução:** Em 2019, um novo coronavírus foi identificado como a causa de pneumonia na China. Mais de 80% dos casos de coronavírus apresentam sintomas leves a moderados, aproximadamente 15% têm doença grave que requer hospitalização e cerca de 5% requerem suporte de terapia intensiva.

**Objetivo:** Descrever as características clínicas, desfechos e fatores associados com mortalidade dos pacientes com COVID-19 admitidos na Unidade de Tratamento Intensivo de um hospital público e terciário.

**Métodos:** Estudo de coorte. Realizada regressão de Poisson para investigar potenciais fatores de risco para mortalidade intra-hospitalar na internação.

**Resultados:** 283 pacientes elegíveis, idade média de 59,1 anos, 52,6% (n=149) homens, mortalidade hospitalar de 41,7% (n=118). Hipertensão (54,7%, n=155), diabetes (35,6%, n=101) e obesidade (23,3%, n=66) foram as comorbidades mais frequentes. Oitenta e oito por cento (n=250) necessitaram de ventilação mecânica invasiva. A manobra prona foi realizada em 46,6% (n=132) dos casos, 25,7% (n=73) utilizaram terapia de substituição renal. Os desfechos mais comuns foram síndrome da angústia respiratória aguda (42%, n=119), com mortalidade de 54,2% (n=64), infecção nosocomial (40,6%, n=115), com mortalidade de 40,6% (n=64) e choque séptico (34,9%, n=99), com mortalidade de 56,7% (n=67). Fatores independentemente associados a maior risco de morte foram idade maior que 51 anos (RR=1,7, IC95%=1,0-2,8), especialmente acima de 70 anos (RR=2,9, IC95%=1,7-2,8), tabagismo atual (RR=1,8, IC95%=1,1-2,9), necessidade de aminas vasoativas (RR=1,4, IC95%=1,0-2,0) e potássio maior que 5,0 mEq/l (RR=1,3, IC95%=1,0-1,7) na admissão.

**Conclusão:** Em pacientes graves a mortalidade foi alta e esteve associada a idade avançada, tabagismo atual, uso de aminas vasoativas e potássio maior que 5,0 na admissão hospitalar.

Palavras-chave: COVID-19; SARS-CoV-2; Unidades de Terapia Intensiva; cuidados críticos; perfil epidemiológico; morbidade; mortalidade hospitalar.

## ABSTRACT

**Introduction:** In 2019, a new coronavirus was identified as the cause of pneumonia in China. More than 80% of the coronavirus cases present mild symptoms, almost 15% present severe illness and need hospital treatment, and 5% need intensive care.

**Objective:** Describe clinical characteristics, outcome and factors associated with mortality in patients with COVID-19 admitted in the Adult Intensive Care Unit (ICU) of a public and tertiary hospital.

**Methods:** Cohort study using Poisson regression was performed to investigate potential risk factors in intrahospital mortality on admission.

**Results:** We selected 283 patients, an average age of 59,1, 52.6% (n=149) male, mortality rate 41.7% (n=118). Hypertension (54.7%, n=155), diabetes mellitus (35.6%, n=101) and overweight (23.3%, n=66) were the most frequent comorbidities. Eighty-eight percent (n=250) required invasive mechanical ventilation. Prone was performed in 46.6% (n=132) of cases, 25.7% (n=73) used renal replacement therapy. The most common outcomes were acute respiratory distress syndrome (42%, n=119), with a mortality of 54.2% (n=64), nosocomial infection (40.6%, n=115), with a mortality of 40, 6% (n=64) and septic shock (34.9%, n=99), with a mortality of 56.7% (n=67). Other factors associated with a higher risk of death were age higher than 51 years old (RR=1.7, 95%CI=1.0-2.8), especially over 70 years (RR=2.9, 95%CI=1, 7-2.8), current smoking (RR=1.8, 95%CI=1.1-2.9), need for vasoactive amines (RR=1.4, 95%CI=1.0-2.0) and potassium level higher than 5,0 mEq/l (RR=1.3, 95%CI=1.0-1.7) on admission.

**Conclusions:** Mortality rates were high in severe patients were associated with advanced age, current smoking, use of vasoactive amines, and potassium level higher than 5,0 in the hospital admission.

**Keywords:** COVID-19; SARS-CoV-2; Intensive Care Units; critical care; health profile; morbidity; hospital mortality.

## LISTA DE FIGURAS E TABELAS

|                                                                                                                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1— Fluxograma dos pacientes COVID-19 incluídos no estudo .....                                                                                                                   | 53 |
| Tabela 1 — Dados demográficos, comorbidades e hábitos de vida de pacientes internados na UTI COVID adulto do HNSC de 1 de março de a 30 de setembro de 2020. ....                       | 54 |
| Tabela 2 — Sintomas, dados clínicos e necessidade de oxigênio na admissão de pacientes na UTI COVID adulto do HNSC de 1 de março de a 30 de setembro de 2020. ....                      | 55 |
| Tabela 3 — Parâmetros Laboratoriais e Radiológicos na admissão de pacientes internados na UTI COVID adulto do HNSC de 1 de março de a 30 de setembro de 2020. ....                      | 56 |
| Tabela 4 — Terapias de suporte e desfechos de pacientes internados na UTI COVID adulto do HNSC de 1 de março de a 30 de setembro de 2020 .....                                          | 58 |
| Tabela 5 — Fatores de risco para mortalidade por COVID-19 na admissão de pacientes na UTI COVID adulto do HNSC de 1 de março de a 30 de setembro de 2020, por regressão de Poisson..... | 59 |

## LISTA DE ABREVIATURAS

|          |                                                |
|----------|------------------------------------------------|
| APTSUS   | Avaliação e Produção de Tecnologias para o SUS |
| BPM      | Batimentos por minuto                          |
| CME      | Centro de Materiais e Esterilização            |
| COVID-19 | <i>Coronavirus disease 2019</i>                |
| DCV      | Doença Cardiovascular                          |
| DPOC     | Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica             |
| DRC      | Doença Renal Crônica                           |
| ECA 2    | ECA 2 - Enzima Conversora de Angiotensina 2    |
| ECMO     | Oxigenação por Membrana Extracorpórea          |
| DM       | Diabetes Melito                                |
| EPI      | Equipamento de Proteção Individual             |
| FIO2     | Fração Inspirada de Oxigênio                   |
| GHC      | Grupo Hospitalar Conceição                     |
| HAS      | Hipertensão Arterial Sistêmica                 |
| HCR      | Hospital Cristo Redentor                       |
| HEPA     | <i>High Efficiency Particulate Arrestance</i>  |
| HF       | Hospital Fêmina                                |
| HME      | <i>Heat and Moisture Exchanger</i>             |
| HMEF     | <i>Heat and Moisture Exchanger Filter</i>      |
| HNSC     | Hospital Nossa Senhora da Conceição            |
| IC       | Intervalo de confiança                         |
| IgG      | Imunoglobina G                                 |
| IgM      | Imunoglobina M                                 |
| IIQ      | Intervalos interquartis                        |
| IMC      | Índice de Massa Corpórea                       |
| IOT      | Intubação Orotraqueal                          |
| LRA      | Lesão Renal Aguda                              |
| MERS     | Síndrome Respiratória do Oriente Médio         |
| mrpm     | Movimentos respiratórios por minuto            |
| NAAT     | Testes de amplificação de ácido nucleico       |
| OMS      | Organização Mundial da Saúde                   |

|                                    |                                                                             |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> | Pressão Parcial de Oxigênio/Fração Inspirada de Oxigênio                    |
| REDCap                             | <i>Research Eletronic Data Capture</i>                                      |
| RNA                                | Ácido Ribonucleico                                                          |
| RR                                 | Risco relativo                                                              |
| RT-PCR                             | Reação da Transcriptase Reversa seguida pela Reação em Cadeia da Polimerase |
| SARA                               | Síndrome da Angústia Respiratória Aguda                                     |
| SARS                               | <i>Severe Acute Respiratory Syndrom</i>                                     |
| SARS-Cov-2                         | <i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2</i>                      |
| SDRA                               | Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo                                  |
| SOFA                               | <i>Sequential Organ Failure Assessment</i>                                  |
| SUS                                | Sistema Único de Saúde                                                      |
| TOT                                | Tubo Orotraqueal                                                            |
| TSR                                | Terapia de Substituição Renal                                               |
| UFMG                               | Universidade Federal de Minas Gerais                                        |
| UTI                                | Unidade de Terapia Intensiva                                                |
| VMI                                | Ventilação Mecânica Invasiva                                                |
| VNI                                | Ventilação Não Invasiva                                                     |

## SUMÁRIO

|                                                                                       |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>APRESENTAÇÃO .....</b>                                                             | <b>12</b> |
| <b>1 OBJETIVOS.....</b>                                                               | <b>13</b> |
| 1.1 Objetivo Geral .....                                                              | 13        |
| 1.2 Objetivos Específicos.....                                                        | 13        |
| <b>2 INTRODUÇÃO .....</b>                                                             | <b>14</b> |
| <b>3 REVISÃO DA LITERATURA.....</b>                                                   | <b>16</b> |
| 3.1 História Natural da Doença .....                                                  | 16        |
| 3.2 Epidemiologia.....                                                                | 17        |
| 3.3 Estrutura e Características Genômicas do SARS-CoV-2.....                          | 18        |
| 3.4 Transmissão, Replicação Viral e Sintomas .....                                    | 18        |
| 3.5 Características Clínicas e Patogênese .....                                       | 20        |
| 3.6 Diagnóstico.....                                                                  | 24        |
| 3.7 Tratamento.....                                                                   | 25        |
| 3.8 Unidade De Terapia Intensiva .....                                                | 27        |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>                                               | <b>32</b> |
| <b>ARTIGO .....</b>                                                                   | <b>37</b> |
| <b>ROTINAS DE ENFERMAGEM NA ASSISTÊNCIA AO PACIENTE CRÍTICO<br/>COM COVID-19.....</b> | <b>60</b> |
| <b>CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>                                        | <b>82</b> |
| <b>ANEXOS.....</b>                                                                    | <b>84</b> |
| <b>A. APROVAÇÃO PELO COMITÊ DA ÉTICA E PESQUISA.....</b>                              | <b>84</b> |
| <b>B. NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA .....</b>                                     | <b>85</b> |

## **APRESENTAÇÃO**

Este trabalho está inserido na linha de pesquisa Avaliação e Produção de Tecnologias na Atenção em Saúde do Programa de Pós-graduação em Avaliação de Tecnologias para o Sistema Único de Saúde (SUS), sendo a Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Avaliação e Produção de Tecnologias para o SUS.

A linha de pesquisa envolve estudos sobre a produção e a avaliação de tecnologias que se destinam aos processos de saúde-doença-cuidado, assim como pesquisas relacionadas ao custeio, à eficácia, à efetividade e à segurança dos modelos tecnoassistenciais em saúde (GEP, 2021).

O Mestrado Profissional em Avaliação e Produção de Tecnologias para os SUS (APTSUS) propõe-se a contribuir com a formação de profissionais que atuam nas áreas de gestão, assistência e educação, desenvolvendo habilidades e capacidade tecnocientíficas compatíveis para o fortalecimento do Sistema Único de Saúde (GEP, 2021).

As tecnologias em saúde englobam medicamentos, materiais, equipamentos e procedimentos, sistemas organizacionais, educacionais, de informações e de suporte, programas e protocolos assistenciais por meio dos quais a atenção e os cuidados com a saúde são prestados à população (GOODMAN, 2014).

A realização desta pesquisa permitiu a construção de dois produtos no contexto de tecnologias em saúde, sendo eles: Artigo Científico e Manual de Rotinas de Enfermagem na Assistência ao Paciente Crítico com COVID-19, contribuindo com a assistência e educação dos profissionais de saúde frente a esta grave doença.

## **1 OBJETIVOS**

### **1.1 Objetivo Geral**

Descrever as características clínicas, desfechos e fatores associados com mortalidade dos pacientes com COVID-19 admitidos na unidade de tratamento intensivo de um hospital público e terciário.

### **1.2 Objetivos Específicos**

- a) Determinar o perfil clínico, laboratorial e radiológico de pacientes confirmados com COVID-2019 admitidos na UTI adulto do HNSC;
- b) Descrever a incidência de desfechos da COVID-19 em pacientes internados na UTI adulto do HNSC;
- c) Elaborar um manual de rotinas de enfermagem na assistência ao paciente com COVID-19 na UTI adulto do HNSC.

## 2 INTRODUÇÃO

Os coronavírus são importantes patógenos humanos e animais. No final de 2019, um novo coronavírus foi identificado como a causa de um conjunto de casos de pneumonia em Wuhan, uma cidade na província de Hubei, na China. Ele se espalhou rapidamente, resultando em uma epidemia nesse país, seguida por um número crescente de casos em outros países (MCINTOSH; HIRSCH; BLOOM, 2020a).

Embora o surto possivelmente tenha começado a partir de um evento de transmissão zoonótica associado a um grande mercado de frutos do mar que também comercializava animais selvagens, logo ficou claro que também estava ocorrendo transmissão de pessoa para pessoa (ZHOU; YU; DU, et al., 2020).

O vírus é transportado pelas pequenas gotículas que emergem do nariz ou da boca quando uma pessoa com este novo coronavírus fala, tosse ou espirra. A infecção também pode acontecer quando uma pessoa toca uma superfície ou objeto com o vírus e, em seguida, toca seus olhos, nariz ou boca (WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO, 2020a).

Em fevereiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) designou a doença de coronavírus 2019 como *coronavirus disease 2019* (COVID-19), e o vírus que causa a COVID-19, inicialmente denominado 2019-nCoV, como *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2). Em 11 de março de 2020, a COVID-19 foi caracterizada pela OMS como uma pandemia (WHO, 2020a).

Os sintomas mais comuns da COVID-19 são febre, tosse seca e cansaço. A maioria das pessoas se recupera da doença sem precisar de tratamento hospitalar. Mais de 80% dos casos de coronavírus apresentam sintomas leves a moderados, aproximadamente 15% têm doença grave que requer hospitalização, e ao redor de 5% requerem suporte de terapia intensiva (WHO, 2020b). Pacientes gravemente enfermos com COVID-19 que são admitidos na UTI requerem suporte para múltiplos órgãos e cuidados prolongados. (CHANG et al., 2021).

A infecção emergente pelo SARS-CoV-2 causou um problema de saúde extremo, com muitos pacientes progredindo para doença respiratória grave ou outras complicações em um curto período. A pandemia afetou o mundo, causando um colapso no sistema de saúde (WHO, 2020b).

A COVID-19 trouxe transformações sem precedentes para a humanidade e fez com que os serviços de saúde se reorganizassem para atender sua demanda. Porém, estabelecer fluxos, manejo e cuidados para uma doença até então desconhecida trouxe muitos desafios para todos os envolvidos.

Neste cenário, desde janeiro de 2020 o GHC vem realizando ações preventivas e de combate à COVID-19, como reorganização de fluxos internos para atendimento de pacientes infectados, criação de uma grupo de trabalho para assuntos relacionados a pandemia, treinamento das equipes de saúde, tenda de atendimento para a população e trabalhadores sintomáticos/suspeitos, aumento dos leitos de isolamento destinados a estes pacientes.

Vinculada ao Ministério da Saúde, essa estrutura reconhecida nacionalmente forma a maior rede pública de hospitais do Sul do país, com atendimento 100% SUS. Com uma oferta de 1.510 leitos, é responsável pela internação de 55,9 mil gaúchos por ano. Até 21 de julho de 2021, foram registrados 7.608 casos confirmados, 4.307 internações e 1.190 mortes por COVID-19 nesta instituição, A UTI do HNSC é a referência no GHC para casos críticos de pacientes suspeitos/confirmados de COVID-19 em adultos. (GHC, 2021).

Estudos têm descrito as características clínicas e epidemiológicas, fatores de risco, gestão de casos e desfechos associados a pacientes com COVID-19. Porém, conhecer as características da doença e suas principais complicações na população local auxilia em futuras intervenções, cuidados assistenciais e gerenciamento dos serviços de saúde desta região, visto que as diversidades territoriais e populacionais influenciam diretamente nos desfechos de saúde.

O problema de pesquisa do presente estudo é avaliar as características clínicas, desfechos e fatores associados com mortalidade dos pacientes admitidos na UTI do HNSC.

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

#### 3.1 História Natural da Doença

Os coronavírus, descobertos pela primeira vez na década de 1960, são encontrados em aves e mamíferos, especialmente em morcegos, gatos, camelos e ratos. O agente causador da COVID-19 (SARS-CoV-2) pertence ao gênero  $\beta$ -Coronavirus, família *Coronaviridae* e ordem *Nidovirales* (DOURADO *et al.*, 2020).

Coronavírus são vírus de ácido ribonucleico (RNA) de fita simples, que circulam na natureza e podem infectar as vias respiratórias, trato gastrointestinal, hepático e do sistema nervoso central de várias espécies animais, incluindo humanos. Até o momento, sete coronavírus que podem infectar humanos foram descritos. Coronavírus humanos comuns (HCoV-OC43, HCoV HKU1 e HCoV-229E) causam resfriados comuns, mas também infecções graves do trato respiratório inferior em crianças e idosos, enquanto o HCoVNL63 é considerado um elemento essencial na causa de pseudocrupe e bronquiolite em crianças (ZHOU *et al.*, 2020).

O sequenciamento de genoma completo e a análise filogenética indicaram que o coronavírus que causa a COVID-19 é um betacoronavírus do mesmo subgênero que o vírus da síndrome respiratória aguda grave (SARS - *Severe Acute Respiratory Syndrome*). A estrutura da região do gene de ligação ao receptor é muito semelhante à do coronavírus do SARS, e foi demonstrado que o vírus usa o mesmo receptor, a enzima de conversão da angiotensina 2 para entrada de células. O Grupo de Estudo para Coronavírus do Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus propôs que esse vírus fosse designado como coronavírus 2 da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2) (MCINTOSH; HIRSCH; BLOOM, 2020a).

Baseado no sequenciamento do genoma do vírus, resultados e análises evolutivas, foi sugerido que o SARS-CoV-2 é um coronavírus modificado de origem de morcego, que chegou aos seres humanos como resultado da transmissão zoonótica. (DOURADO *et al.*, 2020).

O SARS-CoV-2 foi identificado pela primeira vez em alguns pacientes com pneumonia incomum ligados ao mercado atacadista de frutos do mar de Wuhan na China em dezembro de 2019. No entanto, logo se espalhou no mundo e foi declarada uma pandemia em 11 de março de 2020 (WHO, 2020a).

### 3.2 Epidemiologia

O primeiro caso relatado de COVID-19 em Wuhan, China, no final de 2019, determinou o ponto zero de uma linha do tempo que ainda seguirá por vários anos. Um surto rápido e generalizado em toda a China logo expandiu suas fronteiras para outros países (MACEDO; GONÇALVES; FEBRA, 2021). De acordo com o relatório da OMS, em 21 de julho de 2021, a COVID-19 afetou 191.148.056 pessoas e causou 4.109.303 mortes (WHO, 2021)

Tanto a incidência quanto a mortalidade da COVID-19 variam significativamente entre os diferentes países, e a estimativa dos resultados da COVID-19 durante a pandemia são imprecisos. De acordo com dados da China, a taxa de letalidade é estimada em cerca de 7% em pacientes hospitalizados e 2,3% no geral. Os números resultantes dos cálculos da taxa de letalidade são alcançados dividindo o número de mortes conhecidas pelo número de casos confirmados. No entanto, esta equação irá apenas ser adequada no final do surto, pois a duração da doença é variável e, principalmente nos casos mais graves, com internações hospitalares, pode se estender por vários meses além da clínica inicial (MACEDO; GONÇALVES; FEBRA, 2021).

Nos Estados Unidos, o primeiro caso de COVID-19 foi relatado em 30 de janeiro de 2020. Neste período esse país ocupava o primeiro lugar em número de infecções por SARS-CoV-2. Dados de 21 de julho de 2021 informam que o país tinha, até esta data, 33.828.878 casos confirmados e 604.252 mortes. No Brasil, o primeiro caso foi registrado em 25 de fevereiro de 2020 e, após um mês, eram 232 casos. Dois meses depois, 3.503 casos, três meses 15.813, e dezessete meses após a confirmação do primeiro caso, o Brasil ocupava o segundo lugar em número de infecções no mundo: eram 19.391.845 casos confirmados e 542.756 mortes. A China, primeiro país a registrar casos de COVID-19, neste mesmo período, tinha 119.837 casos confirmados e 5.621 mortes, e a Itália, um dos epicentros da doença em 2020, tinha 4.293.083 casos confirmados e 127.884 mortes até 21 de julho de 2021 (WHO, 2021).

No RS, segundo dados da Secretaria da Saúde do Estado (SES/RS), até 21 de julho de 2021, foram 1.275.329 casos confirmados, 1.234.078 recuperados, 8.329 em acompanhamento e 32.831 óbitos, tendo em Porto Alegre 139.708 casos confirmados e 5.272 óbitos (SES/RS, 2021).

No GHC, até 21 de julho de 2021, foram registrados 7.608 casos confirmados, 4.307 internações e 1.190 mortes por COVID-19.(GHC, 2021).

### **3.3 Estrutura e características genômicas do SARS-CoV-2**

Os coronavírus são divididos em quatro gêneros, incluindo  $\alpha$ - /  $\beta$ - /  $\gamma$ - /  $\delta$ -CoV. Os vírus pertencentes aos gêneros  $\alpha$ - e  $\beta$ -CoV são capazes de infectar mamíferos, enquanto  $\gamma$  e  $\delta$ -CoV tendem a infectar as aves. O vírus SARS-CoV-2 também pertence ao  $\beta$ -coronavírus, que são vírus envelopados com um diâmetro de 60–140 nm. Apresentam um genoma de RNA de sentido positivo de cadeia única, relativamente grande, de 29,9 kb de tamanho e sequências terminais 5' e 3', com um total de seis a dez genes entre elas. Diferentes mutações de SARS-CoV-2 também foram descritas em pacientes infectados na China, embora menos diversificadas do que as mutações encontradas na influenza aviária H7N943. Um trabalho realizado com 103 genomas de SARS-CoV-2 na China propôs uma classificação evolutiva das cepas virais, sendo 30% dos indivíduos classificados como tipo S (ancestral) e 70% tipo L (evolução do tipo S). O tipo L foi considerado pelos pesquisadores evolutivamente mais agressivo e contagioso que o tipo S. A natureza instável dos vírus RNA e as constantes pressões seletivas de evolução evidenciam a importância da vigilância contínua de SARS-CoV-2 de humanos ou animais para o controle da doença (WHO, 2020 c).

O sequenciamento genômico para SARS-CoV-2 pode ser usado para investigar a dinâmica de um surto, incluindo mudanças no tamanho de uma epidemia ao longo do tempo, sua propagação espaço-temporal e testes de hipóteses sobre as rotas de transmissão. Além disso, as sequências genômicas podem ser usadas para decidir quais ensaios de diagnóstico, antivirais e vacinas podem ser candidatos adequados para estudo posterior. A análise dos genomas do vírus SARS-CoV-2 pode, portanto, complementar, aumentar e apoiar estratégias para reduzir a carga de doença de COVID-19 (WHO, 2020c).

### **3.4 Transmissão, replicação viral e sintomas**

O principal modo de transmissão do SARS-CoV-2 entre humanos é através de gotículas respiratórias (partículas > 5–10 µm) ou núcleo de gotícula (partículas < 5 µm) e pode acontecer quando a pessoa não infectada está em um raio de 1 metro de uma pessoa infectada. A transmissão pode acontecer por indivíduos assintomáticos e sintomáticos, sendo maior o risco de transmissão pelos sintomáticos, onde é observada maior carga viral. Após contato com o indivíduo, os vírions de SARS-CoV-2 migram pelas mucosas da nasofaringe e laringe até os pulmões e, finalmente, para o sangue. A ligação de um receptor exposto pelas células hospedeiras é o primeiro passo da infecção viral, seguida pela fusão com a membrana celular. O SARS-CoV-2 e o SARS-CoV, com a ajuda da proteína viral S, se ligam a um receptor celular chamado enzima conversora de angiotensina 2 (ECA 2) encontrada nas células respiratórias nos pulmões e outros órgãos, bem como coração, rins e trato gastrointestinal. (DOURADO *et al.*, 2020).

Embora a ECA 2 seja sequestrada por alguns coronavírus, seu principal papel fisiológico está na conversão da angiotensina-1, um hormônio peptídico que controla a vasoconstrição e a pressão sanguínea. A clivagem da proteína S do SARS-CoV é facilitada pela catepsina L nos endossomos, indicando um mecanismo de endocitose mediada por receptor. Após entrar na célula do corpo hospedeiro, um RNA positivo de fita simples é liberado pelo genoma viral que é traduzido em poliproteínas virais, utilizando a maquinaria de tradução de proteínas da célula hospedeira. Estas poliproteínas são ainda cortadas em proteínas efetoras pelas proteinases virais 3CLpro e PLpro, o que resulta na supressão imunológica (DOURADO *et al.*, 2020).

A ECA 2 é distribuída em vários órgãos, incluindo os pulmões, coração, rins, fígado e intestino. Vários estudos descobriram que, além do sistema respiratório, os danos em outros sistemas também podem estar relacionados ao ataque do SARS-CoV-2. A infecção por SARS-CoV-2 também promove a secreção de citocinas inflamatórias e resposta inflamatória sistêmica e, em alguns casos, leva à tempestade inflamatória. Uma autópsia revelou a inflamação das vias respiratórias profundas, dano alveolar, inflamação exsudativa e alterações do pericárdio e miocárdio devido a infecção por SARS-CoV-2. Esses achados indicam que o SARS-CoV-2 não apenas induz lesão pulmonar, mas também pode causar danos sistêmicos em pacientes COVID-19 (HU; WANG, 2021).

A resposta inflamatória da síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) é causada principalmente pela liberação de grandes quantidades de

citocinas pró-inflamatórias conhecidas como “tempestade de citocinas”. A infecção por SARS-CoV-2 promove a “tempestade de citocinas” que pode desencadear sepse viral e lesão pulmonar induzida por inflamação, levando a complicações como pneumonite, insuficiência respiratória, SDRA, choque, falência de órgãos e potencialmente morte (DOURADO *et al.*, 2020).

A COVID-19 tem um período de incubação de 1 a 14 dias, principalmente variando de 3 a 7 dias. Os sintomas mais comuns são febre, fadiga e tosse seca, seguida por outros sintomas, incluindo dor de cabeça, congestão nasal, dor de garganta, mialgia e artralgia. Uma minoria de pacientes apresentou sintomas gastrointestinais, como náuseas, vômitos e diarreia, especialmente em crianças (ZHOU; ZHANG; QU, 2020).

Uma parte dos pacientes pode progredir para falta de ar, geralmente na segunda semana da doença, que pode ser acompanhada ou evoluir para hipoxemia. Para pacientes com taquipneia, uso de musculatura acessória ou incapacidade para comer ou beber, a pneumonia grave deve ser considerada. Em 10% a 20% dos pacientes graves, entre o 8º e 14º dia, a lesão respiratória inevitavelmente evoluirá para SDRA, sendo essa a principal causa de insuficiência respiratória e está associada à alta morbidade e mortalidade (ZHOU; ZHANG; QU, 2020).

### **3.5 Características clínicas e patogênese**

Uma revisão sistemática de 19 estudos, com 2.874 pacientes, principalmente da China (média de idade, 52 anos), dos quais 88% foram hospitalizados, relatou a faixa típica de anormalidades laboratoriais observadas na COVID-19, incluindo proteína C reativa sérica elevada (aumentada em > 60% dos pacientes), lactato desidrogenase (aumentada em aproximadamente 50% – 60%), alanina aminotransferase (elevada em aproximadamente 25%) e aspartato aminotransferase (aproximadamente 33%). Aproximadamente 75% dos pacientes tinham albumina baixa (WIERSINGA *et al.*, 2020).

Nesse mesmo estudo, a anormalidade hematológica mais comum foi linfopenia (contagem absoluta de linfócitos  $<1,0 \times 10^9/L$ ), que está presente em até 83% dos pacientes hospitalizados com COVID-19. Em conjunto com a coagulopatia, prolongamento modesto dos tempos de protrombina (prolongado em > 5% dos

pacientes), trombocitopenia leve (presente em aproximadamente 30% dos pacientes) e valores elevados de D-dímeros (presente em 43% – 60% dos pacientes) são comuns. No entanto, a maioria dessas características do laboratório não são específicas e são comuns também na pneumonia. Anormalidades laboratoriais mais graves foram associadas à infecção mais grave. D-dímero e, com menos extensão, linfopenia parecem ter as maiores associações de mau prognóstico. Opacidades de vidro fosco periféricas foram as anormalidades de imagem tomográfica computadorizada características do tórax para COVID-19 (WIERSINGA *et al.*, 2020).

Um estudo de metanálise realizado na África, com 4.499 pacientes infectados pelos SARS-CoV-2, mostrou que a proporção de homens foi de 68,8%, os sintomas mais comuns foram febre (42,8%), tosse (33,3%), dor de cabeça (11,3%), problemas respiratórios (16,8%), diarreia (7,5%) e rinorreia (9,4%). A taxa de mortalidade nos 4.490 pacientes incluídos na metanálise foi de 5,6% (OLUMADE; UZAIKUE, 2021).

Na China, um estudo de metanálise incluindo 2.459 pacientes com COVID-19 identificou que 62,3% dos pacientes eram do sexo masculino. Dois principais sintomas clínicos foram prevalentes entre a maioria dos pacientes: febre (87,4%) e tosse (66,3%). Outros sintomas clínicos comuns foram dispneia (45,3%), aperto no peito (37,4%), fadiga (36,6%), expectoração (31,9%) e mialgia (19,5%). Tontura (11,5%), cefaleia (11,4%), diarreia (11,2%), dor de garganta (11%), náuseas e vômitos (5,9%) ocorreram com menos frequência. A maioria dos pacientes apresentou elevação nos níveis de proteína C reativa (83,5%), D-dímero elevado (73,3%), linfopenia (70,3%) e contagem normal de leucócitos (56,9%). Outros achados incluíram níveis anormais de função hepática (39,8%), procalcitonina elevada (36,6%), leucocitose (21,7%), trombocitopenia (19%) e leucopenia (18,2%). A maioria dos pacientes apresentou síndrome da angústia respiratória aguda (60,8%). Outras complicações agudas incluídas foram lesão cardíaca (37,1%), choque (32%) e lesão renal aguda (22%). Em comparação com os resultados anteriores, esses achados revelam que a taxa de incidência de dispneia (45,3%) foi significativamente maior em pacientes com COVID-19 grave ou criticamente enfermos. Esse resultado destaca a importância de um monitoramento intenso e avaliação da doença dos que apresentavam dispneia (ZHONG *et al.*, 2021).

Hu e Wang identificaram em seu estudo que os pacientes com hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes melito (DM) e doença cardiovascular (DCV) são

mais sensíveis à infecção por SARS-CoV-2 e transição para a gravidade. No entanto, a associação entre HAS, DM, DCV e gravidade de COVID-19 diminuiu com a idade. É provável que a própria idade esteja intimamente relacionada com a propensão de comorbidades, o que contribui para a transição da gravidade. Além disso, os pacientes do sexo masculino são mais sensíveis à infecção de bactérias, vírus, parasitas e fungos, o que pode estar relacionado aos seus hábitos de vida. (HU; WANG, 2021).

Em um recente estudo de metanálise, Vardavas e Nikitara relataram que os fumantes eram 1,4 vezes mais propensos a ter sintomas graves de COVID-19 e 2,4 vezes mais prováveis de serem internados em UTI, precisarem de ventilação mecânica invasiva (VMI) ou morrerem em comparação com os não fumantes (VARDAVAS; NIKITARA, 2020).

Isso pode estar ligado a um aumento da expressão do gene ECA 2 nos fumantes. De outro ponto de vista, é improvável que os fumantes usem máscara o tempo todo e o contato frequente da mão na boca também pode aumentar o risco de infecção por SARS-CoV-2. Diante disso, o homem parece ser mais facilmente atacado por SARS-CoV-2 e mais propenso a transitar para casos graves (HU; WANG, 2021).

A ECA 2 também é abundantemente expressa no tecido adiposo. Isso pode causar pessoas obesas vulneráveis ao SARSCoV-2. Além disso, a obesidade é o principal fator de risco de comorbidades como HAS, DM e DCV. Idosos, homens, pessoas obesas e pacientes com quaisquer comorbidades, especialmente aqueles com HAS, DCV ou DM têm maior probabilidade de evoluir para casos graves. Uma elevação progressiva na troponina cardíaca, nas enzimas hepáticas e na creatinina sérica, a linfocitopenia avançada e leucocitose são importantes marcadores de alerta de transição de casos leves a graves (HU; WANG, 2021).

Imam et al, (2020) relatam que a presença de comorbidade confere um pior prognóstico e que, além disso, a idade avançada é um preditor independente de mortalidade. A insuficiência da resposta imune por células envelhecidas foi sugerida como uma teoria para a maior mortalidade em idosos nos pacientes com COVID-19.

A revisão sistemática realizada no período de 1 de janeiro de 2020 a 6 de abril de 2020 analisou 6.007 artigos, 212 estudos de 11 países/regiões, 281.461 indivíduos com COVID-19. A idade média foi 46,7 anos, 51,8% eram do sexo masculino, 22,9% desenvolveram doença grave e a mortalidade foi de 5,6%.

Imunossupressão, DM e malignidade foram as comorbidades mais fortemente associados com COVID-19 grave. Idade mais avançada, sexo masculino, DM e HAS também foram associados com maior mortalidade. Sintomas gastrointestinais e sintomas respiratórios (falta de ar, dor no peito) foram associados a quadros graves de COVID-19, enquanto pneumonia e falência de órgãos foram associadas à mortalidade. Indivíduos com comorbidades e as características clínicas associadas à gravidade devem ser monitoradas de perto, e esforços preventivos devem visar especialmente aqueles com DM, malignidade e imunossupressão (LI *et al.*, 2020)

Um estudo incluindo 2.106 pacientes com COVID-19 identificou que os casos foram potencialmente associados à idade avançada, sexo masculino, obesidade, história de tabagismo, HAS, DM, doença cardíaca coronariana, doença renal crônica (DRC), doença cerebrovascular, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), malignidade e doença hepática crônica. SDRA, choque e lesão renal aguda (LRA) eram mais propensos a impedir a recuperação. Pacientes com condições graves tiveram uma maior taxa de comorbidades e complicações do que pacientes com condições não graves (LI *et al.*, 2021).

Em um estudo de coorte brasileiro, do qual o presente estudo faz parte, incluindo 2.054 pacientes (52,6% do sexo masculino, idade mediana de 58 anos), a mortalidade hospitalar foi de 22%, e foi maior naqueles com pelo menos uma comorbidade em comparação com aqueles com nenhuma (25,5%). HAS (52,9%), DM (29,2%) e obesidade (17,2%) foram as comorbidades mais prevalentes. No geral, 41,4% foram tratados na UTI, 32,5% necessitaram de ventilação mecânica invasiva (VMI) e 12,1%, de terapia de substituição renal (TSR). Em análise multivariada, idade  $\geq 65$  anos, insuficiência renal crônica, HAS, proteína C reativa  $\geq 100$  mg/dL, contagem de plaquetas  $< 100 \times 10^9/L$ , saturação de oxigênio  $< 90\%$ , necessidade de oxigênio suplementar e VMI na admissão foram independentemente associadas a um maior risco de morte (MARCOLINO *et al.*, 2021).

A patogênese do novo coronavírus ainda não está bem definida. A maioria dos pacientes apresenta um curso autolimitado; no entanto, alguns evoluirão para a doença fatal. A COVID-19 é definida como uma doença multissistêmica. A patogênese básica envolve dois compostos discretos, uma grave inflamação pulmonar e imunodeficiência, ambas relacionadas a uma deficiência na resposta imune e aumento da produção de citocinas (GAVRIATOPOULOU *et al.*, 2021).

A COVID-19 é uma doença infecciosa que causa uma síndrome respiratória aguda grave, uma resposta hiperinflamatória característica, dano vascular, microangiopatia, angiogênese e trombose generalizada. Quatro estágios de COVID-19 foram identificados: o primeiro estágio é caracterizado por infecção do trato respiratório superior; o segundo, pelo aparecimento de dispneia e pneumonia; o terceiro, por um quadro clínico piorado dominado por uma tempestade de citocinas e o consequente estado hiperinflamatório; e o quarto, por morte ou recuperação (STASI *et al.*, 2020).

Esses estágios não ocorrem em todos os pacientes que desenvolvem COVID-19, e estão relacionados com a resposta imune de cada indivíduo. O destino do paciente dependerá de quem chegar primeiro aos pulmões, o vírus ou a resposta adaptativa do sistema imunológico (MATRICARDI; DAL NEGRO; NISINI, 2020).

### **3.6 Diagnóstico**

A apresentação clínica da infecção por SARS-CoV-2 pode variar de infecção assintomática a doença grave. As taxas de mortalidade variam por país. O diagnóstico laboratorial precoce de uma infecção por SARS-CoV-2 pode auxiliar no manejo clínico e no controle do surto. O teste de diagnóstico pode envolver a detecção do próprio vírus (RNA viral ou antígeno) ou a detecção da resposta imune humana à infecção (anticorpos ou outros biomarcadores) (WHO, 2021).

O diagnóstico de COVID-19 é normalmente feito usando o teste de reação em cadeia da polimerase (PCR) por meio de *swab* nasal. No entanto, devido às taxas de resultado de teste falso negativo do teste de PCR de SARS-CoV-2 de esfregaços nasais, achados clínicos, laboratoriais e de imagem também podem ser usados para fazer um diagnóstico presuntivo. A detecção de RNA a partir de amostras respiratórias (por exemplo, nasofaringe) é o padrão para o diagnóstico. No entanto, a sensibilidade do teste varia com o momento do teste em relação à exposição. Um estudo de modelagem estimou a sensibilidade em 33% quatro dias após a exposição, 62% no dia do início dos sintomas e 80% três dias após o início dos sintomas (WIERSINGA, 2020).

Fatores que contribuem para os resultados do teste falso negativo incluem a adequação da técnica de coleta, o tempo de exposição e a origem da amostra.

Vários testes sorológicos também podem ajudar no diagnóstico e medição das respostas a novas vacinas. Se a presença de anticorpos altera a suscetibilidade a infecção ou quanto tempo dura a proteção do anticorpo são desconhecidos. Anticorpos Imunoglobulina M (IgM) são detectáveis dentro de cinco dias de infecção, com níveis mais altos de IgM durante as semanas 2 a 3 da doença, enquanto a resposta de anticorpos Imunoglobulina G (IgG) é observada pela primeira vez aproximadamente 14 dias após o início dos sintomas. Títulos mais altos de anticorpos ocorrem com doença mais grave (WIERSINGA, 2020).

A confirmação padrão de infecções agudas por SARS-CoV-2 é baseada na detecção de sequências virais únicas por testes de amplificação de ácido nucleico (NAATs), como a reação em cadeia da polimerase de transcrição reversa em tempo real (rRT-PCR) (LOEFFELHOLZ; TANG, 2020).

As diferenças marcantes na sensibilidade das avaliações de fluidos orais são potencialmente devidas a grandes diferenças das técnicas de coleta, transporte e armazenamento, assim como na avaliação de diferentes populações de teste. O SARS-CoV-2 pode ser detectado em uma ampla gama de outros fluidos corporais e compartimentos, mas é mais frequentemente detectado em material respiratório e, portanto, as amostras respiratórias continuam sendo o tipo de amostra preferida para o diagnóstico (LOEFFELHOLZ; TANG, 2020).

### **3.7 Tratamento**

Medidas de cuidado de suporte, como ventilação, oxigenação e gerenciamento de fluidos, continuam sendo o padrão de cuidado. Vários ensaios clínicos estão atualmente tentando identificar o medicamento ou combinação mais potente contra a doença. Os antivirais podem ser comprovados como seguros e eficazes apenas no contexto de ensaios clínicos randomizados. O grande número de intervenções terapêuticas visa definir o regime mais eficaz. Avanços na prevenção e gestão eficaz da COVID-19 exigirão investigação básica e clínica, saúde pública e intervenções clínicas. Assim, as abordagens de tratamento atualmente investigadas incluem citocinas antivirais e anti-pró-inflamatórias, anti-infecciosas e terapias de suporte de vida, anticorpos monoclonais e imunoterapia passiva, especialmente em pacientes com doença grave. No entanto, embora a estratégia terapêutica contra a

doença seja de grande importância, a principal forma de prevenir a propagação do vírus é o uso de uma vacina eficaz, segura e amplamente disponível (GAVRIATOPOULOU *et al.*, 2021).

Atualmente, nenhum tratamento pode atuar especificamente contra a infecção por SARS-CoV-2. Com base nas características patológicas e nas diferentes fases clínicas da COVID-19, particularmente em pacientes com COVID-19 moderado a grave, as classes de medicamentos usados são agentes antivirais, inibidores da inflamação, medicamentos antirreumáticos, heparinas de baixo peso molecular, plasma e imunoglobulinas. Durante este período de emergência do surto de COVID-19, os pesquisadores clínicos estão usando e testando uma variedade de tratamentos possíveis (STASI *et al.*, 2020).

Em relação ao uso de antibióticos, estudos observacionais detectaram que apenas 8% dos pacientes hospitalizados com COVID-19 apresentam uma infecção bacteriana ou coinfeção fúngica, mas até 72% são tratados com amplo espectro de antibióticos. Aguardando dados adicionais, pode ser prudente reter medicamentos antibacterianos em pacientes com COVID-19 e reservá-los para aqueles que apresentam achados radiológicos e/ou marcadores inflamatórios compatíveis com coinfeção ou imunocomprometidos e/ou gravemente enfermos (WIERSINGA *et al.*, 2020).

Rawson *et al.* (2021) citam que as evidências até agora sugerem que a detecção de infecção bacteriana e fúngica em COVID-19 é relativamente baixa. Os fatores de risco para infecção hospitalar parecem estar associados a cuidados intensivos, especialmente ventilação mecânica e uso de linha. Relatos de altas taxas de prescrição de antimicrobianos na atenção secundária significam que as intervenções de administração de antimicrobianos devem se concentrar na melhoria do diagnóstico de infecções bacterianas e fúngicas, reduzindo o uso desnecessário de antimicrobianos em áreas de baixo risco e apoiando o acesso à terapia quando necessário.

Mais de 75% dos pacientes hospitalizados com COVID-19 requerem terapia de oxigênio suplementar. Para pacientes que não respondem à oxigenoterapia convencional, pode-se administrar oxigênio aquecido para cânula nasal de alto fluxo. Para pacientes que requerem VMI, ventilação de proteção pulmonar com baixos volumes correntes (4–8 mL / kg, peso corporal predito) e pressão de platô menor que 30 cmH<sub>2</sub>O é recomendada. Além disso, o posicionamento em prona, a

estratégia de pressão expiratória final positiva mais elevada e bloqueio neuromuscular de curto prazo podem facilitar a oxigenação (WIERSINGA *et al.*, 2020).

Parhar, et al. (2021) referem que a prona é uma estratégia não farmacológica importante que deve ser considerada para todos os pacientes ventilados invasivamente e com síndrome da angústia respiratória aguda (SARA) moderada a grave, incluindo aqueles com COVID-19. O posicionamento em prona oferece vários benefícios fisiológicos e clínicos, incluindo melhora da hipoxemia, combinação da ventilação com perfusão, redução da hiperinsuflação regional e melhora da sobrevida.

### **3.8 Unidade de Terapia Intensiva**

Desde que emergiu em dezembro de 2019, o SARS-CoV-2 colocou uma carga sem precedentes nas UTIs ao redor do mundo. O fornecimento usual de suporte em nível de UTI também foi afetado durante a atual pandemia devido à história natural da COVID-19 e períodos prolongados de internação na UTI. Embora a COVID-19 seja uma pandemia global, o fardo da doença não tem sido homogêneo, e uma série de regiões que experimentaram uma rápida propagação da doença relataram sistemas de saúde esgotados ou recursos limitados, o que pode ter contribuído para as altas taxas de mortalidade (TAN *et al.*, 2020).

Embora a maioria dos pacientes com COVID-19 tenha sintomas leves e melhora após tratamento dos sintomas, uma vez que evoluir para uma doença grave, muitos pacientes irão progredir rapidamente para SDRA ou mesmo para síndrome de disfunção de múltiplos órgãos e aumento do risco de morte. Uma vez que a taxa de letalidade de pacientes graves ou criticamente enfermos foi superior a 50%, o controle do número de pacientes com COVID-19 grave ou criticamente doentes tornou-se um dos principais pontos e dificuldades na prevenção e controle da epidemia. Portanto, é muito importante dominar as características clínicas de pacientes com COVID-19 graves ou criticamente enfermos para ajudar em julgar a tendência da doença grave o mais cedo possível (ZHONG *et al.*, 2021).

Em pacientes graves com COVID-19, estudos relatam uma taxa de mortalidade de 40,5%, semelhante aos resultados globais de SDRA. A insuficiência

respiratória foi referida como a principal causa de admissão em cuidados intensivos, e a assistência ventilatória, o tratamento para manifestações graves desta infecção aguda (MACEDO; GONÇALVES; FEBRA, 2021).

Dos 3.988 pacientes graves incluídos em estudo de coorte na Lombardia, Itália, a idade média era de 63 anos, 3.188 (79,9%) eram homens, e 1.998 de 3.300 (60,5%) teve pelo menos uma comorbidade. Na admissão na UTI, 2.929 pacientes (87,3%) necessitaram de VMI. O tempo médio de permanência hospitalar foi de 44 dias, o tempo médio desde o início dos sintomas até a admissão na UTI foi de 10 dias, o tempo médio de permanência na UTI foi de 12 dias e o tempo médio de VMI foi de 10 dias. No subgrupo dos primeiros 1.715 pacientes, em 30 de maio de 2020, 865 (50,4%) tiveram alta da UTI, 836 (48,7%) faleceram na UTI e 14 (0,8%) ainda estavam internados na UTI. No geral, 915 pacientes (53,4%) morreram no hospital. Fatores de risco independentes associados com mortalidade incluíram idade avançada, sexo masculino, alta fração de oxigênio inspirado ( $FiO_2$ ), pressão expiratória final positiva alta ou relação Pressão Parcial de Oxigênio/Fração Inspirada de Oxigênio ( $PaO_2/FiO_2$ ) baixa na admissão na UTI e história de DPOC, hipercolesterolemia, e diabetes tipo 2 (GRASSELLI *et al.*, 2020).

Essas estatísticas preocupantes destacam a longa permanência em UTI, necessidade prolongada de suporte respiratório e alta mortalidade de COVID-19 em pacientes criticamente enfermos. Neste estudo destacou-se que a sobrevivência de pacientes criticamente enfermos com COVID-19 é particularmente baixa para homens mais velhos que precisam de VMI e com comorbidades preexistentes. A HAS era a comorbidade mais frequente e pacientes com HAS tiveram sobrevida significativamente diminuída. Apesar disso, na análise multivariável, a hipertensão não foi um fator independente associado à mortalidade. Por outro lado, uma história de DPOC, hipercolesterolemia e DM, embora afete uma porcentagem menor de pacientes, foram independentemente associados à mortalidade (GRASSELLI *et al.*, 2020).

Em metanálise com quarenta e cinco estudos incluindo 16.561 pacientes de 17 países em quatro continentes, pacientes com COVID-19 que foram admitidos em UTIs tinham uma idade média de 62,6 anos. As comorbidades comuns incluíram HAS (49,5%), DM (26,6%) e DCV (22,2%). SDRA foi identificada em 76,1%, VMI foi necessária em 67,7% dos casos, suporte de vasopressor em 65,9%, TSR em 16,9% e oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO) em 6,4% dos casos. A duração

da internação na UTI e no hospital foi de 10,8 dias e 19,1 dias, respectivamente, com taxa de mortalidade intra-hospitalar de 28,1%. Pacientes criticamente enfermos com COVID-19 apresentaram um índice de massa corpóreo (IMC) médio de 30,1 kg/m<sup>2</sup> e mais de dois terços eram do sexo masculino (65,6%). As taxas de mortalidade não diferem entre os sexos (homens x mulheres). Quase um quinto dos pacientes eram atuais fumantes (17,4%). Os mais frequentes sintomas na apresentação foram febre (78,9%), dispneia (70%), tosse (68,1%) e anorexia (46,8%). O tempo médio desde o início dos sintomas até a admissão na UTI foi de nove dias (TAN *et al.*, 2021).

Aproximadamente um quarto de pacientes foram relatados como tendo lesão renal aguda (LRA) (27,1%), choque (25,3%), lesão cardíaca aguda (24,2%), arritmia (22,7%) e/ou um evento trombótico (22,6%). O escore de pontuação inicial de avaliação de falha de órgão sequencial (SOFA - *Sequential Organ Failure Assessment*) foi de 6,3. A terapia antimicrobiana foi administrada a 94,6% dos pacientes com infecção por COVID-19 grave. O uso da terapia antiviral foi relatado em 18 estudos, com uma prevalência combinada de 74,3%. Corticoide foi prescrito para 43,2% dos pacientes (TAN *et al.*, 2021).

Um estudo analisou as características dos pacientes da UTI COVID-19 associadas aos achados laboratoriais iniciais para possível associação com a UTI e a sobrevida da VMI. Demograficamente, idade > 60 anos e sexo masculino foi associado com mortalidade na UTI e sexo masculino com mortalidade na VMI. Dos sintomas e sinais, apenas dispneia foi associada à mortalidade na UTI. Das comorbidades, a HAS foi associada à mortalidade na UTI e no VMI, enquanto a DPOC, DCV e DM foram associados à mortalidade na UTI. Dos achados clínicos, aumento do peso corporal, contagem de leucócitos, creatinina, bilirrubina total, D-dímero, tempo de protrombina, proteína C reativa, lactato desidrogenase, e diminuição da PO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>, albumina, contagem de plaquetas e linfócitos pode ser correlacionada com a mortalidade na UTI. Entre as complicações, insuficiência renal aguda (IRA) e SDRA foram associados à mortalidade na UTI (CHANG *et al.*, 2021).

O próprio VMI está significativamente associado com mortalidade na UTI. A preocupação com o uso excessivo potencialmente prejudicial do VMI foi levantada, uma vez que traz riscos que podem afetar adversamente a sobrevivência. Além disso, o momento inadequado de intubação também cedo ou tarde demais, equipe com treinamento inadequado ou sobrecarregada, bem como configurações de

ventilação inadequadas e pneumonia associada à VMI podem potencialmente aumentar a mortalidade (CHANG *et al.*, 2021).

Um total de 2.215 pacientes (idade média, 60 anos; 1.436 [64,8%] do sexo masculino; 1.738 [78,5%] com pelo menos uma comorbidade) foram incluídos no estudo. Vinte e oito dias após a internação na UTI, 784 pacientes (35,4%) morreram, 824 (37,2%) tiveram alta e 607 (27,4%) permaneceram hospitalizados. No final do acompanhamento do estudo (mediana, 16 dias), 875 pacientes (39,5%) morreram, 1.203 (54,3%) receberam alta e 137 (6,2%) permaneceram hospitalizados. Fatores independentemente associados à morte incluíram idade avançada, sexo masculino, obesidade, doença arterial coronariana, câncer e a presença de hipoxemia grave, disfunção hepática e disfunção renal na admissão na UTI. Pacientes internados em hospitais com menos leitos de UTI tiveram um risco maior de morte. No dia da admissão na UTI, 1.494 pacientes (67,4%) receberam suporte de VMI, e 958 (48,3%) receberam vasopressores. Nos 14 dias após a admissão na UTI, 1.859 pacientes (83,9%) receberam suporte de VMI, 1.635 pacientes (73,8%) desenvolveram SDRA e 921 dos 2.151 pacientes (42,8%) desenvolveram LRA (GUPTA *et al.*, 2020).

À medida que a doença progride, várias complicações tendem a ocorrer, especialmente em pacientes críticos internados em UTI, incluindo choque, sepse, lesão cardíaca aguda, insuficiência renal e até disfunção de múltiplos órgãos. Os pacientes podem manifestar estado mental alterado, baixo nível de saturação de oxigênio, débito urinário reduzido, pulso fraco, extremidades frias, hipotensão e pele moteada. Além disso, pacientes com lesão cardíaca aguda podem apresentar taquicardia ou bradicardia. Os críticos também podem sofrer acidose e aumento de lactato. Coagulopatia e trombocitopenia também são complicações comuns da infecção por COVID-19, que aumentam o risco de hemorragia e trombose. Quase 20% dos pacientes apresentam coagulação anormal e a maioria dos pacientes graves e críticos apresentam distúrbios da coagulação e tendência a evoluir para coagulação intravascular disseminada. (ZHOU; ZHANG; QU, 2020).

O SARS-CoV-2 é um patógeno emergente, sem nenhum medicamento eficaz disponível para tratamento até o momento. A infecção por SARS-CoV2 possui disseminação rápida e pode resultar na morte dos indivíduos infectados. No geral, a compreensão do mecanismo imunopatológico da infecção por SARS-CoV-2 tem

grande potencial para desenvolver estratégias terapêuticas para conter a pandemia.  
(DOURADO *et al.*, 2020).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO DE MEDICINA INTENSIVA BRASILEIRA (AMIB). **Orientações sobre o manuseio do paciente com pneumonia e insuficiência respiratória devido a infecção pelo coronavírus (SARS-CoV-2)**. Versão n.05/2020. São Paulo: AMIB, 2020. Disponível em: [https://www.amib.org.br/fileadmin/user\\_upload/amib/2020/abril/24/vm\\_ai\\_vjs\\_v5\\_abr\\_2020\\_final.pdf](https://www.amib.org.br/fileadmin/user_upload/amib/2020/abril/24/vm_ai_vjs_v5_abr_2020_final.pdf). Acesso em: 28 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde; Conselho Nacional De Saúde. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html). Acesso em: 19 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Brasil registra mais de 379 mil curados do Coronavírus**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020a. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/47053-brasil-registra-mais-de-379-mil-curados-do-coronavirus>. Acesso em: 14 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo de Manejo Clínico para o Novo Coronavírus (2019-nCoV)**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: <https://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/11/protocolo-manejo-coronavirus.pdf>. Acesso em: 30 nov.2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Painel Coronavírus Brasil**. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 10.06.2021

CHANG R.; ELHUSSEINY K. M.; YEH Y.C.; SUN W. Z. **COVID-19 ICU and mechanical ventilation patient characteristics and outcomes-A systematic review and meta-analysis**. PLoS One. 2021 Feb 11; DOI: 10.1371/journal.pone.0246318.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). **Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) - People at Increased Risk**. Georgia: CDC, 2020a. Disponível em: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/people-at-higher-risk.html>. Acesso em: 30 nov. 2020.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). **Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) - Symptoms of Coronavirus**. Georgia: CDC, 2020b. Disponível em: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/symptoms.html>. Acesso em: 19 jun. 2020.

DOURADO, I; CAETANO, L. A.; MARQUES M.; PENNA, U.; COSTA, C. D.; ARRUDA, F.; FERREIRA, G.; LIBERA, L. **Estudo da História Natural Da Covid-19 E Epidemiologia Da Infecção por SARS-COV-2: Uma Revisão Descritiva Da Literatura**. Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR, [s.l.], v. 33, n.3, p.46–56 (Dez 2020 – Fev 2021).

GAVRIATOPOULOU M.; NTANASIS-STATHOPOULOS I.; KOROMPOKI E.; FOTIOU D.; MIGKOU M.; TZANNINIS I. G.; PSALTOPOULOU T.; KASTRITIS E.;

TERPOS E.; DIMOPOULOS M.A. **Emerging treatment strategies for COVID-19 infection.** Clin Exp Med, n.2, p. 167–179, May 2021. DOI: 10.1007/s10238-020-00671-y. -----0.

GRASSELLI G.; GRECO M.; ZANELLA A. *et al.* **Risk Factors Associated With Mortality Among Patients With COVID-19 in Intensive Care Units in Lombardy, Italy.** JAMA Intern Med, 2020. DOI:10.1001/jamainternmed.2020.3539.

GOODMAN, C. S. **HTA 101: Introduction to Health Technology Assessment.** Bethesda, MD: National Library of Medicine, USA, 2014.

GERÊNCIA DE ENSINO E PESQUISA. Grupo Hospitalar Conceição. **Linhas de Pesquisa.** Disponível em: <https://ensinoepesquisa.ghc.com.br/index.php/producaomestrado/linhas-de-pesquisa>. Acesso em 12 jul. 2021.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO (GHC). **Hospital Conceição.** Porto Alegre, RS, 2021. Disponível em: <https://www.ghc.com.br/default.asp?idMenu=unidades&idSubMenu=1>. Acesso em: 21 jul. 2021

GUPTA S.; HAYEK S.S.; WANG W. *et al.* **Factors Associated With Death in Critically Ill Patients With Coronavirus Disease 2019 in the US.** JAMA Intern Med, 2020. DOI:10.1001/jamainternmed.2020.359

HU J.; WANG Y. **The Clinical Characteristics and Risk Factors of Severe COVID-19.** Gerontology, v. 67, p 255–266, 2021. DOI: 10.1159/000513400. PMID: 33406518; PMCID: PMC7900480.

IMAM Z.; ODISH F.; GILL I.; O'CONNOR D.; ARMSTRONG J.; VANOOD A.; IBIRONKE O.; HANNA A.; RANSKI A.; HALALAU A. **Older age and comorbidity are independent mortality predictors in a large cohort of 1305 COVID-19 patients in Michigan, United States.** J Intern Med, p. 469–476, Oct. 2020. DOI: 10.1111/joim.13119. Epub 2020 Jun. 22. PMID: 32498135; PMCID: PMC7300881.

LI J.; HUANG D. Q.; ZOU B.; YANG H.; HUI W. Z.; RUI F.; YEE N. T. S.; LIU C.; NERURKAR S. N.; KAI J. C. Y.; TENG M. L. P.; LI X.; ZENG H.; BORCHI J. A.; HENRY L.; CHEUNG R.; NGUYEN M. H. **Epidemiology of COVID-19: A systematic review and meta-analysis of clinical characteristics, risk factors, and outcomes.** J Med Virol, n. 3, p. 1449–1548, Mar. 2021. DOI: 10.1002/jmv.26424. Epub 2020 Aug. 25. PMID: 32790106; PMCID: PMC7436673.

LI X.; ZHONG X.; WANG Y.; ZENG X.; LUO T.; LIU Q. **Clinical determinants of the severity of COVID-19: A systematic review and meta-analysis.** PLoS One, May 2021. DOI: 10.1371/journal.pone.0250602. PMID: 33939733; PMCID: PMC8092779.

LOEFFELHOLZ M. J.; TANG Y.W. **Laboratory diagnosis of emerging human coronavirus infections - the state of the art.** Emerg Microbes Infect, p. 747–756, Dec. 2020. DOI: 10.1080/22221751.2020.1745095. PMID: 32196430; PMCID: PMC7172701.

MACEDO A.; GONÇALVES N.; FEBRA C. **COVID-19 fatality rates in hospitalized patients: systematic review and meta-analysis.** Ann Epidemiol, n.57, p. 14-21, May 2021. DOI: 10.1016/j.annepidem.2021.02.012. Epub 2021 Mar 2. PMID: 33662494; PMCID: PMC7920817.

MARCOLINO M.S.; ZIEGELMANN P.K.; SOUZA-SILVA M. V. R.; NASCIMENTO I. J. B.; OLIVEIRA L.M.; MONTEIRO L.S.; SALES T. L. S.; RUSCHEL K. B.; MARTINS K. P. M. P.; ETGES A. P. B. S.; MOLINA I.; POLANCZYK C. A. **Brazilian COVID-19 Registry Investigators. Clinical characteristics and outcomes of patients hospitalized with COVID-19 in Brazil: Results from the Brazilian COVID-19 registry.** Int J Infect Dis, Jan 2021. DOI: 10.1016/j.ijid.2021.01.019. Epub ahead of print. PMID: 33444752; PMCID: PMC7801187.

MATRICARDI P.M.; DAL NEGRO R. W.; NISINI R. **The first, holistic immunological model of COVID-19: Implications for prevention, diagnosis, and public health measures.** Pediatr Allergy Immunol, p. 454–470. DOI: 10.1111/pai.13271. Epub 2020 Jun 5. PMID: 32359201; PMCID: PMC7267459.

MCINTOSH, K.; HIRSCH, M. S.; BLOOM, A. **Coronavirus disease 2019 (COVID-19): epidemiology, virology, clinical features, diagnosis, and prevention.** UpToDate, 2020a. Disponível em: <<https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-epidemiology-virology-clinical-features-diagnosis-and-prevention?csi=bd465a46-75cc-4589-a592-09cd3ad111d6&source=contentShare>>. Acesso em 11 mai. 2020.

MCINTOSH, K.; HIRSCH, M. S.; BLOOM, A. **Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Clinical features and diagnosis.** UpToDate, 2020b. Disponível em: [https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-clinical-features?topicRef=127454&source=see\\_link](https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-clinical-features?topicRef=127454&source=see_link). Acesso em: 28 nov. 2020.

NASCIMENTO, I. J. B.; CACIC, N.; ABDULAZEEM, H. M.; VON GROOTE, T. C.; JAYARAJAH, U.; WEERASEKARA, I. *et al.* **Novel Coronavirus Infection (COVID-19) in Humans: A Scoping Review and Meta-Analysis.** Journal of Clinical Medicine, v. 9, n. 4, p. 941, 2020. DOI:10.3390/jcm9040941. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32235486/>. Acesso: 28 nov. 2020.

NORI, P.; COWMAN, K.; CHEN, V.; BARTASH, R.; SZYMCZAK, W.; MADALINE, T.; GUO, Y. **Bacterial and fungal coinfections in COVID-19 patients hospitalized during the New York City pandemic surge.** Infection Control & Hospital Epidemiology, n.42, p. 84–88, 2021. DOI:10.1017/ice.2020.368

OLUMADE, T.J.; UZAIKUE, L.I. **Clinical characteristics of 4499 COVID-19 patients in Africa: A meta-analysis.** J Med Virol, p. 3055–3061 May 2021. DOI: 10.1002/jmv.26848. Epub 2021 Feb 12. PMID: 33543800; PMCID: PMC8013423.

ORGANIZAÇÃO PAN AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). Organização Mundial da Saúde. **Folha informativa – COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus).** Brasília, DF: OPAS, 2020. Disponível em: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875). Acesso em: 14 jun. 2020.

PARHAR, K. K. S.; ZUEGE, D. J.; SHARIFF, K.; KNIGHT G.; BAGSHAW S. M. **Prone positioning for ARDS patients-tips for preparation and use during the COVID-19 pandemic.** Can J Anaesth, n. 68, p. 541–545, Apr. 2021. DOI: 10.1007/s12630-020-01885-0. Epub 2020 Dec 24. PMID: 33367994; PMCID: PMC7759020.

RAWSON, T.M.; WILSON, R. C.; HOLMES, A. **Understanding the role of bacterial and fungal infection in COVID-19.** Clin Microbiol Infect, n. 27, p. 9-11, 2021. DOI:10.1016/j.cmi.2020.09.025

SECRETARIA DA SAÚDE DO RIO GRANDE DO SUL (SES/RS). **Painel Coronavírus RS.** Porto Alegre, RS: SES/RS, 2021. Disponível em: <http://ti.saude.rs.gov.br/covid19/>. Acesso em: 21 jul. 2021.

SINGHAL, T. **A Review of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19).** Indian Journal of Pediatrics, v. 87, n. 4, p. 281-286, 2020. DOI: 10.1007/s12098-020-03263-6. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7090728/>. Acesso em: 27 nov. 2020.

STASI, C.; FALLANI, S.; VOLLER, F.; SILVESTRI, C. **Treatment for COVID-19: An overview.** Eur J Pharmacol, Dec 2020. DOI: 10.1016/j.ejphar.2020.173644. Epub 2020 Oct 11. PMID: 33053381; PMCID: PMC7548059.

TAN, E.; SONG J.; DEANE A.M.; PLUMMER M.P. **Global Impact of Coronavirus Disease 2019 Infection Requiring Admission to the ICU: A Systematic Review and Meta-analysis.** Chest, n. 159, p. 524–536, Feb 2021. DOI: 10.1016/j.chest.2020.10.014. Epub 2020 Oct 15. PubMed PMID: 33069725; PubMed Central PMCID: PMC7557272

VARDAVAS, C.I.; NIKITARA, K. **COVID-19 and smoking: A systematic review of the evidence.** Tob Induc Dis, Mar 2020. DOI: 10.18332/tid/119324. PMID: 32206052; PMCID: PMC7083240.

WIERSINGA, W.J.; RHODES, A.; CHENG, A.C.; PEACOCK, S.J.; PRESCOTT H. C. **Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review.** JAMA, n. 324, p. 782–793, 2020. DOI:10.1001/jama.2020.12839

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Diagnostic testing for SARS-CoV-2: interim guidance, 11 September 2020.** World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/334254>. Licença: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Acesso em 27.05.2021

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Coronavirus disease (COVID-19) Weekly Epidemiological Update and Weekly Operational Update.** Genebra: WHO, 2020a. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>. Acesso em: 21 jul. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Coronavirus disease (COVID-19) pandemic.** Genebra: WHO, 2020b. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>. Acesso em 28 abr. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. Genebra: WHO, 2020c. Disponível em: [https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?gclid=Cj0KCQjw8laGBhCHARIsAGIRRYoI57KBX\\_TGubsr3c2764oDRPiIbXk0otFOnmZwch55nXBY3ltrChlaArVrEALw\\_wcB](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?gclid=Cj0KCQjw8laGBhCHARIsAGIRRYoI57KBX_TGubsr3c2764oDRPiIbXk0otFOnmZwch55nXBY3ltrChlaArVrEALw_wcB). Acesso em 10 de junho de 2021.

ZHONG, Z.; LI H.; ZHU J.; JI P.; LI, B.; PANG, J.; ZHANG, J.; LIANG, X. **Clinical characteristics of 2,459 severe or critically ill COVID-19 patients: A meta-analysis.** Medicine (Baltimore), Feb 2021. DOI: 10.1097/MD.00000000000023781. PMID: 33592834; PMCID: PMC7870179.

ZHOU, F.; YU, T.; DU, R.; FAN, G.; LIU, Y.; LIU, Z. *et al.* **Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study.** The Lancet, v. 395, n. 10229, p. 1054-1062, 2020. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30566-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30566-3/fulltext). Acesso em: 28 abr. 2020.

ZHOU, M.; ZHANG, X.; QU, J. **Coronavirus disease 2019 (COVID-19): a clinical update.** Front Med., v. 14, n. 2, p. 126-135, 2020. DOI:10.1007/s11684-020-0767-8. Disponível em: [https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32240462/#:~:text=Coronavirus%20disease%202019%20\(COVID%2D19\)%20caused%20by%20severe%20acute,mainland%20until%20March%208%2C%202020](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32240462/#:~:text=Coronavirus%20disease%202019%20(COVID%2D19)%20caused%20by%20severe%20acute,mainland%20until%20March%208%2C%202020). Acesso em: 28 nov. 2020.

ZHOU, Y.; ZHANG, Z.; TIAN, J.; XIONG, S. **Risk factors associated with disease progression in a cohort of patients infected with the 2019 novel coronavirus.** Annals of Palliative Medicine, v. 9, n. 2, p. 428-436, 2020. Disponível em: <http://apm.amegroups.com/article/view/38244/29298>. Acesso em: 19 jun. 2020.

## ARTIGO

### **Página Título**

Título: Fatores associados à mortalidade em pacientes críticos com COVID-19.

Autores: Rafaela dos Santos Charão de Almeida - Hospital Nossa Senhora da Conceição - Porto Alegre, Brasil.

André Klafke - Hospital Nossa Senhora da Conceição - Porto Alegre, Brasil.

Endereço do autor: Rafaela dos Santos Charão de Almeida, Avenida Grécia 1050, apartamento 1601, Torre A, CEP: 91350 - 070, Porto Alegre/RS. Telefone: (051)999945506, email: rafaela\_charao@hotmail.com

Instituição responsável pelo envio do artigo: Centro de Educação Tecnológica e de Pesquisa em Saúde - Escola Grupo Hospitalar Conceição

## Resumo

**Objetivo:** Descrever as características clínicas, desfechos e fatores associados com mortalidade dos pacientes com COVID-19 admitidos na unidade de tratamento intensivo de um hospital público e terciário.

**Métodos:** Estudo de coorte, realizado no Hospital Nossa Senhora da Conceição, no período de 01 de março a 30 de setembro de 2020. Realizada Regressão de Poisson para investigar variáveis na apresentação hospitalar como potenciais fatores de risco para mortalidade intra-hospitalar.

**Resultados:** 283 pacientes elegíveis, idade média de 59,1 anos, 52,6% (n=149) homens, mortalidade hospitalar de 41,7% (n=118). Hipertensão (54,7%, n=155), diabetes (35,6%, n=101) e obesidade (23,3%, n=66) foram as comorbidades mais frequentes. Oitenta e oito por cento (n=250) necessitaram de ventilação mecânica invasiva. A manobra prona foi realizada em 46,6% (n=132) dos casos, 25,7% (n=73) utilizaram terapia de substituição renal. Os desfechos mais comuns foram síndrome da angústia respiratória aguda (42%, n=119), com mortalidade de 54,2% (n=64), infecção nosocomial (40,6%, n=115), com mortalidade de 40,6% (n=64) e choque séptico (34,9%, n=99), com mortalidade de 56,7% (n=67). Fatores independentemente associados a maior risco de morte foram idade maior que 51 anos (RR=1,7, IC95%=1,0-2,8), especialmente acima de 70 anos (RR=2,9, IC95%=1,7-2,8), tabagismo atual (RR=1,8, IC95%=1,1-2,9), necessidade de aminas vasoativas (RR=1,4, IC95%=1,0-2,0) e potássio maior que 5,0 mEq/l (RR=1,3, IC95%=1,0-1,7) na admissão.

**Conclusão:** Em pacientes graves, a mortalidade foi alta e esteve associada à idade avançada, tabagismo atual, uso de aminas vasoativas e potássio maior que 5,0 na admissão hospitalar.

Descritores: COVID-19; SARS-CoV-2; Unidades de Terapia Intensiva; Perfil Epidemiológico; Morbidade; Mortalidade Hospitalar.

## Introdução

Os coronavírus são importantes patógenos humanos e animais. No final de 2019, um novo coronavírus foi identificado como a causa de um conjunto de casos de pneumonia em Wuhan, uma cidade na província de Hubei, na China. Ele se espalhou rapidamente, resultando em uma epidemia nesse país, seguida por um número crescente de casos em outros países.<sup>(1)</sup> A Organização Mundial da Saúde (OMS) designou a doença de coronavírus 2019 como *coronavirus disease 2019* (COVID-19) em fevereiro de 2020, elevando-a ao status de pandemia em 11 de março do mesmo ano.<sup>(2)</sup>

Os sintomas mais comuns da COVID-19 são febre, tosse seca e cansaço. A maioria das pessoas (cerca de 80%) recupera-se da doença sem precisar de tratamento hospitalar. Mais de 80% dos casos de coronavírus apresentam sintomas leves a moderados, aproximadamente 15% têm doença grave que requerem hospitalização e ao redor de 5%, requerem suporte de terapia intensiva.<sup>(3)</sup> Pacientes gravemente enfermos com COVID-19 que são admitidos na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) requerem suporte para múltiplos órgãos e cuidados prolongados.<sup>(4)</sup>

A infecção emergente pelo SARS-CoV-2 causou um problema de saúde extremo, com muitos pacientes progredindo para doença respiratória grave ou outras complicações em um curto período. A pandemia afetou o mundo, causando um colapso no sistema de saúde.

A COVID-19 é uma doença ameaçadora à vida. Globalmente, estudos têm descrito as características clínicas e epidemiológicas, fatores de risco, gestão de casos e desfechos associados a pacientes com COVID-19. Porém, conhecer as características da doença e suas principais complicações na população local auxilia futuras intervenções, cuidados assistenciais e gerenciamento dos serviços de saúde desta região, visto que as diversidades territoriais e populacionais influenciam diretamente nos desfechos de saúde. O objetivo principal do presente estudo é descrever as características clínicas, desfechos e fatores

associados com mortalidade dos pacientes com COVID-19 admitidos na unidade de tratamento intensivo de um hospital público e terciário.

## **Métodos**

Estudo observacional, a partir de uma coorte de registros de pacientes com COVID-19 internados na UTI do HNSC. Este estudo é parte de um projeto de pesquisa intitulado “Avaliação do perfil laboratorial, radiológico e sintomatológico de pacientes infectados com o novo coronavírus 2019 (SARS-CoV-2) em hospitais brasileiros” da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), sendo o GHC um centro participante.

O GHC é referência no atendimento do Sistema Único de Saúde (SUS), formado pelos hospitais HNSC, Criança Conceição, Cristo Redentor (HCR) e Fêmina (HF), além da Unidade de Pronto Atendimento Moacyr Scliar, de 12 postos de saúde do Serviço de Saúde Comunitária, de três Centros de Atenção Psicossocial e da Escola GHC, todos localizados em Porto Alegre. <sup>(5)</sup>

Vinculada ao Ministério da Saúde, essa estrutura reconhecida nacionalmente forma a maior rede pública de hospitais do Sul do país, com atendimento 100% SUS. Com uma oferta de 1.510 leitos, é responsável pela internação de 55,9 mil gaúchos por ano. Até 21 de julho de 2021, foram registrados 7.608 casos confirmados, 4.307 internações e 1.190 mortes por COVID-19 nesta instituição por COVID-19. <sup>(5)</sup>

A UTI do HNSC é a referência no GHC para casos suspeitos/confirmados de COVID-19 em adultos, e ampliou sua capacidade de atendimento de 59 leitos para 87 leitos durante a pandemia. O HCR e o HF atuam como retaguarda para internações pós-COVID-19 transferidas do HNSC. O estudo foi desenvolvido na UTI do HNSC.

### Participantes e período de coleta

Foram elegíveis registros de pacientes admitidos na UTI do HNSC que tiveram diagnóstico confirmado para COVID-19 a partir do RT-PCR ou IgM em teste sorológico (sorologia convencional ou teste rápido), no período de 1 de março até 30 de setembro de 2020. Foram excluídos os pacientes que internaram no hospital por outras causas e desenvolveram COVID-19 ao longo da internação e os pacientes que tiveram diagnóstico de COVID-19 pelo teste de antígeno. Não foi realizada amostragem.

A coleta de dados ocorreu de julho de 2020 a janeiro de 2021. Foi realizada por um grupo de 8 enfermeiros previamente treinados, incluindo o pesquisador principal, pertencentes ao Grupo de Pesquisa do Projeto Multicêntrico.

Os registros dos pacientes elegíveis foram selecionados sequencialmente pela data de internação, e os dados, coletados em três momentos distintos (admissão hospitalar, internação e alta hospitalar ou óbito). Foram coletadas as seguintes variáveis: características demográficas, história clínica pregressa, manifestações clínicas na admissão, exames complementares à admissão (primeiros exames registrados, até no máximo 24 horas da admissão), cuidados suportivos e desfechos de saúde. Nos casos de transferência a outro hospital, foi realizada busca ativa dos desfechos dos pacientes na instituição para a qual o paciente foi transferido.

A coleta de dados foi realizada através da Research Electronic Data Capture (REDCap), plataforma para coleta, gerenciamento e disseminação de dados de pesquisas. Os dados foram auditados periodicamente.

### Análise Estatística

Análises descritivas foram utilizadas para apresentar todas as variáveis. O teste de normalidade Shapiro-Wilk foi realizado para verificar a distribuição normal de variáveis

contínuas. As variáveis que tiveram distribuição anormal foram descritas usando medianas e intervalos interquartis (IIQ). Variáveis categóricas foram apresentadas em contagens e porcentagens.

Regressão de Poisson com estimativa de variância robusta (risco relativo [RR], intervalo de confiança 95% [IC 95%]) foi usada para investigar variáveis na apresentação hospitalar como potenciais fatores de risco para mortalidade intra-hospitalar. Para o modelo multivariado, idade e variáveis com  $p < 0,05$  na análise univariada foram incluídas.

As análises estatísticas foram conduzidas usando o IBM SPSS Statistics (IBM SPSS Statistics para Macintosh, versão 20.0. Armonk, NY: IBM Corp.).

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa sob o parecer 4.108.686 na Plataforma Brasil.

## **Resultados**

Quatrocentos pacientes internaram na UTI COVID do HNSC por suspeita da doença no período de 1 de março a 30 de setembro de 2020. Destes, 75 tiveram testes negativos e os demais 325 apresentaram confirmação da infecção por SARS-CoV-2. Entre os confirmados, 283 foram elegíveis para o estudo. Dentre os restantes, 29 internaram por outro motivo e contraíram o vírus durante a internação hospitalar, e 13 foram diagnosticados pelo teste de antígeno, o qual não era critério de inclusão naquele momento, por ser um teste pouco conhecido (Figura 1). Dos 283 pacientes elegíveis, a COVID-19 foi confirmada por RT-PCR em 96,8%.

A taxa de mortalidade hospitalar destes pacientes foi de 41,7% ( $n=118$ ). A mortalidade foi de 7,9% ( $n=15$ ) nos menores de 50 anos, 37,5% ( $n=48$ ) entre 51 e 70 anos e 74,3% ( $n=55$ )

nos maiores de 70 anos. A mediana de tempo entre a admissão e a morte foi de 17 dias (IIQ: 11 – 27,2).

A mediana de tempo desde o início dos sintomas até a internação foi de 5 dias (IIQ=2 – 7), e até a internação na UTI foi de 7 dias (IIQ=4 – 10). A mediana de tempo de internação hospitalar foi de 20 dias (IIQ=13 – 32) e a mediana de tempo de internação na UTI foi de 12 dias (IIQ: 7 – 22).

Os homens representaram 52,6% da população em estudo (Tabela 1), e a média de idade dos pacientes foi de 59,1 anos (DP= 15).

No geral, 27,2 % (n=77) dos pacientes tinham uma comorbidade, 29,6% (n=84) duas comorbidades e 21,2% (n=60) três comorbidades ou mais. A taxa de óbito para uma, duas e três comorbidades ou mais foi de 20,3% (n=24), 38,1% (n=45) e 24,5% (n=29) respectivamente.

Hipertensão arterial sistêmica (HAS) (54,7%), diabetes melito (DM) (35,6%) e obesidade (23,3%) foram as comorbidades mais frequentes. Pacientes que morreram eram mais propensos a ter doenças cardiovasculares e DM. Pacientes com doenças hematológicas tiveram em 77,8% dos casos desfechos de morte (9 pacientes com doença hematológica, 7 morreram).

Dentre os hábitos de vida investigados, tabagismo prévio foi o mais frequente, 22,6% (n=64). Desses, 56,3% morreram (n=36, RR=1,5, IC 95%=1,1 – 2,1). Dispneia (68,9%), febre (55,8%) e tosse seca (46,2%) foram os sintomas mais comuns entre todos os pacientes e os mais frequentes entre os pacientes que morreram (Tabela 2).

Na admissão hospitalar, a frequência respiratória > 30 mrpm foi encontrada em 19,4% (n=46) da amostra, 44,3% (n=122) dos pacientes tiveram a saturação de oxigênio < 92% na chegada, 23,3% (n=49) apresentaram febre (temperatura maior > 37,8°C) e 33,7% (86) apresentaram taquicardia (FC > 100 bpm). 55,4% dos pacientes utilizaram oxigênio

suplementar, sendo que 14,8% desses necessitaram de VMI (n=42, RR=1,7, IC 95%=1,2 – 2,4). Aminas vasoativas foram necessárias em 10,6% (n=30, RR=1,8, IC 95%=1,3 – 2,4) dos casos.

Linfopenia (<1000 /uL) foi encontrada em 54,9% (n=155) de 282 pacientes, D-dímero elevado (>500 ng/mL) foi encontrado em 81,4% (n=198) de 243 pacientes, proteína C reativa elevada (>100 mg/L) foi encontrada em 61,1% (n=151) de 247 pacientes, creatinina sérica elevada (>1,2 mg/dl) em 30,6% (n=86) de 281 pacientes (Tabela 3). Os exames laboratoriais não foram solicitados para todos os pacientes.

As radiografias de tórax foram obtidas em 95% (n=269) pacientes na admissão, e foram consideradas anormais em 85,2%. Os padrões mais comuns foram infiltrado intersticial difuso (31,2%, n: 84) e consolidação (31,2%, n: 84). Apenas 14,8% (n=42) dos pacientes tiveram Tomografia Computadorizada de Tórax na admissão, e desses, o achado mais frequente foi opacidade em vidro fosco bilateral, com 57,1% (n=24) pacientes.

Dos 283 pacientes admitidos na UTI, 88% (n=250, RR=5,0, IC 95%=1,7 – 15,0) necessitaram de ventilação mecânica invasiva (VMI). A mediana de tempo de VMI foi de 13 dias (IIQ=7-22,5), sendo que 28,4% (n=71) dos pacientes fizeram uso de VMI prolongada (igual/superior a 21 dias). A manobra prona foi realizada em 46,6% (n=132), 25,7% (n=73, RR= 1,7, IC 95%= 1,3 – 2,2) foram tratados com terapia de substituição renal (TSR). Este centro não possui a terapia de oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO) e 0,3 % (n=1) da população foi transferida para outra instituição para tal finalidade. A mortalidade para aqueles que necessitaram de VMI foi de 46% (n=115), para os que necessitaram da posição prona foi de 45,5% (n=60), de TSR 61,6% (n=45) e ECMO 100% (n=1). A terapia com antibióticos foi utilizada em 97,8% dos pacientes.

Os desfechos mais comuns (Tabela 4) durante a internação dos pacientes críticos foram: síndrome da angústia respiratória aguda (SARA) em 42% (n=119, RR=1,6, IC 95%=

1,2 – 2,1) com mortalidade de 54,2 % (n=64), infecção nosocomial 40,6% (n=115) com mortalidade de 40,6% (n=48), choque séptico em 34,9% (n=99, RR= 2,4, IC 95%= 1,8 -3,1) com mortalidade de 56,7% (n=67). A Tabela 4 resume as terapias de suporte e desfechos durante a internação.

Foi realizada regressão de Poisson para avaliação dos fatores de risco para mortalidade por COVID-19 (Tabela 5). Fatores independentemente associados a maior risco de morte foram idade maior que 51 anos (RR=1,7, IC95%=1,0-2,8), especialmente acima de 70 anos (RR=2,9, IC95%=1,7-2,8), tabagismo atual (RR=1,8, IC95%=1,1-2,9), necessidade de aminas vasoativas (RR=1,4, IC95%=1,0-2,0) e potássio maior que 5,0 mEq/l (RR=1,3, IC95%=1,0-1,7) na admissão.

## Discussão

Este estudo apresenta as características clínicas, laboratoriais, radiológicas e desfechos dos pacientes com COVID-19 internados em uma das maiores UTIs do sul do Brasil de 1 de março a 30 de setembro de 2020. A taxa de mortalidade hospitalar dos pacientes que necessitaram de UTI foi de 41,7%, semelhante ao encontrado nos estudos de Macedo, Gonçalves, Febrá <sup>(6)</sup> de 40,5%, e na coorte de Grasselli G, et al. <sup>(7)</sup>, 48,7%.

A maioria admitida em UTI por COVID-19 também foi de homens na metanálise de Zhong, et al. <sup>(8)</sup>, 62,3%, no estudo de Grasselli, et al. <sup>(7)</sup>, 79,9%, e no de Hu e Wang <sup>(9)</sup>, 60%. Entretanto, essas proporções foram superiores a do nosso, 52,6%.

A média de idade neste estudo foi , 59,1 anos, foi semelhante à da metanálise de Tan, et al. <sup>(10)</sup>, 62,6 anos, e ao encontrado por Grasselli et al. <sup>(7)</sup>, 63 anos. A maior mortalidade em idosos observada foi também registrada por Gupta, et al. <sup>(11)</sup>. Iman, et al. <sup>(12)</sup> citam que a idade avançada é um preditor independente de mortalidade e sugerem que nos doentes idosos com

COVID-19 isso pode estar associado à insuficiência da resposta imune causada pelo envelhecimento das células. Hu e Wang <sup>(9)</sup> afirmam ser provável que a própria idade esteja intimamente relacionada com a propensão de comorbidades, o que contribui para a transição da gravidade. A ausência de diferença na mortalidade entre homens e mulheres observada por nós também foi registrada por Tan, et al. <sup>(10)</sup>

O estudo multicêntrico de Marcolino et al. <sup>(13)</sup> do qual o presente estudo faz parte, relata que 79,8% dos pacientes tinham pelo menos uma comorbidade, e a mortalidade daqueles que tinham pelo menos uma comorbidade foi maior que aqueles que não tinham nenhuma. Também afirma que o número médio de comorbidades foi maior entre aqueles que morreram em comparação com aqueles que sobreviveram. Em nosso estudo, 27,2% apresentaram ao menos uma comorbidade, 29,6% tinham duas comorbidades e 21,2% três comorbidades ou mais, e a taxa de óbito para uma, duas ou três comorbidades foi de 20,3%, 38,1% e 24,5% respectivamente. Li X et al. <sup>(14)</sup> citam que pacientes com condições graves tiveram uma maior taxa de comorbidades e complicações do que pacientes com condições não graves. Nosso estudo não avaliou pacientes que não precisaram de UTI. Observamos maior mortalidade nos pacientes com duas comorbidades em relação aos com apenas uma, mas esse aumento na mortalidade não ocorreu nos com três comorbidades. Isso pode ter ocorrido porque as comorbidades apresentam diferentes efeitos na mortalidade (três comorbidades leves podem influir neste desfecho menos que duas graves) ou por uma questão estatística.

As comorbidades HAS (54,7%) e DM (35,6%) foram as mais comuns registradas no nosso trabalho, assim como no estudo de Tan et al. <sup>(10)</sup>, e obesidade (23,3%) foi a terceira comorbidade mais frequente. Hu e Wang <sup>(9)</sup> descrevem que a enzima conversora de angiotensina é abundantemente expressa no tecido adiposo, o que pode deixar os obesos mais vulneráveis ao SARSCoV-2. Além disso, os mesmos autores citam que a obesidade é o principal fator de risco de comorbidades, como HAS, DM e doença cardiovascular.

Os pacientes que morreram eram mais propensos a ter doenças cardiovasculares e DM. Pacientes com doenças hematológicas tiveram em 77,8% dos casos desfechos de morte, o que provavelmente está associado ao surto de COVID-19 na unidade de internação durante o período do estudo. A revisão sistemática afirma que imunossupressão, DM e malignidade foram as comorbidades mais fortemente associadas com COVID-19 grave, enquanto idade mais avançada, sexo masculino, DM e HAS foram associados com maior mortalidade. <sup>(15)</sup>

Em nosso estudo, tabagismo atual aparece como risco aumentado para mortalidade. A metanálise de Vardavas e Nikitara <sup>(16)</sup> relata que os fumantes eram 1,4 vezes mais propensos a ter sintomas graves de COVID-19 e apresentavam 2,4 vezes mais probabilidade de serem internados em UTI, precisarem de VMI ou morrerem em comparação com os não fumantes.

Dispneia foi o sintoma mais frequente, assim como o encontrado na metanálise de Zhong Z et al. <sup>(8)</sup>. Os autores revelam que a taxa de incidência de dispneia foi significativamente maior em pacientes com COVID-19 grave ou criticamente enfermos. Febre e tosse seca também estão entre os sintomas mais comuns encontrados por Olumade TJ e Uzairue LI <sup>(17)</sup> e Zhou; Zhang; Qu <sup>(18)</sup>.

A mediana de tempo desde o início dos sintomas até a internação foi de 5 dias, menor que no estudo de Grasselli G et al. <sup>(7)</sup>, que foi de 10 dias, e até a internação na UTI foi de 7 dias, também menor que o tempo médio descrito por Tan et al <sup>(10)</sup>, que foi de 9 dias. A mediana de tempo de internação hospitalar foi de 20 dias, semelhante ao encontrado por Tan et al. <sup>(10)</sup>. A mediana de tempo de internação na UTI foi de 12 dias, assim como apresentado por Grasselli G et al. <sup>(7)</sup> e semelhante ao encontrado por Tan et al. <sup>(10)</sup> que foi de 10,8 dias.

Linfopenia foi encontrada em 54,9%, D-dímero elevado foi encontrado em 81,4%, proteína C reativa elevada em 61,1%. Wiersinga et al. <sup>(19)</sup> encontraram incidência de linfopenia em até 83% dos pacientes hospitalizados com COVID-19, valores elevados de D-dímeros presente em 43% a 60% dos pacientes, mas afirmam, no entanto, que a maioria

dessas características laboratoriais não são específicas e são comuns também na pneumonia. Anormalidades laboratoriais mais graves foram associadas à infecção mais grave. D-dímero e, com menos extensão, linfopenia parecem ter as maiores associações de mau prognóstico. No estudo de Zhong Z et al. <sup>(8)</sup>, a maioria dos pacientes apresentou elevação nos níveis de proteína C reativa (83,5%), D-dímero elevado (73,3%), linfopenia (70,3%).

A ventilação mecânica invasiva (VMI) foi usada em 88% dos pacientes, dado próximo ao encontrado por Gupta et al. <sup>(11)</sup> de 83,9%, e superior aos achados de Tan et al. <sup>(10)</sup>, que foram de 67,7%. Essa diferença em relação aos dados de Tan et al. <sup>(10)</sup> provavelmente está relacionada aos 45 estudos elegíveis para a metanálise, que englobam 17 países em 4 continentes, evidenciando as diferenças dos sistemas de saúde, disponibilidade de aparelhos e características da população. A mediana de tempo de VMI no nosso estudo foi de 13 dias, semelhante ao de Grasselli G et al. <sup>(7)</sup> 10 dias.

Também identificamos que 25,7% foram tratados com terapia de substituição renal, superior ao relatado por Tan et al. <sup>(10)</sup>, que foi de 16,9%, e próximo ao descrito por Zhong et al. <sup>(8)</sup>, 22%. A terapia de oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO) foi indicada para apenas 0,3 % dos pacientes, enquanto Tan et al. <sup>(10)</sup> observaram 6,4% em seu estudo. A diferença pode estar associada ao fato que a UTI do HNSC não possui a terapia ECMO, sendo necessária a transferência dos pacientes que precisam deste tratamento, fazendo com que menos pacientes utilizassem esta terapia.

Entre os desfechos, SARA foi identificada em 42% dos pacientes do presente estudo e choque em 34,9%. Zhong et al. <sup>(8)</sup>, em sua pesquisa, relataram SARA em 60% dos casos e choque em 32%.

Nori et al. <sup>(20)</sup> identificaram que 71% dos pacientes com COVID-19 receberam antibióticos, embora apenas 4% tenham tido coinfeção bacteriana confirmada. A maioria dos pacientes de seu estudo foi admitida em UTI (93%) e intubada (95%). No nosso estudo, a

infecção nosocomial ocorreu em 40,6% dos pacientes, e antibióticos foram utilizados em 97,8%, índice alto, também encontrado por Tan et al. <sup>(10)</sup>, onde a terapia antimicrobiana foi administrada a 94,6% dos pacientes com infecção grave por COVID-19. O uso aumentando de antibióticos pode estar associado a pacientes graves com possíveis infecções secundárias. <sup>(19)</sup>

Uma vez internado na UTI com infecção por COVID-19, a duração de admissão na UTI e no hospital foi prolongada, fato que levou a enormes tensões na prestação de cuidados intensivos. As características clínicas e laboratoriais, assim como os desfechos causados pela doença no nosso estudo são semelhantes aos encontrados em outros <sup>(7, 8, 9, 19)</sup>, porém as variáveis (tabagismo, uso de aminas vasoativas e hipercalcemia na admissão hospitalar), associadas independentemente com maior mortalidade, parecem ter relação com as características locais e de uma população de pacientes gravemente enfermos, não sendo um achado frequente em outros estudos. <sup>(10, 15)</sup>

Os pontos fortes deste estudo são o número de pacientes e o período de internação que contemplou os primeiros seis meses da pandemia no RS. Os dados foram obtidos por meio de uma revisão detalhada do prontuário médico e foram submetidos a auditorias periódicas. Algumas limitações desta pesquisa são a impossibilidade de determinar algumas variáveis, como índice de massa corporal (inerente a pacientes de UTI) e a gravidade das comorbidades, além da ausência de alguns dados nos registros de alguns pacientes, principalmente laboratoriais e achados de imagem.

O presente estudo permitiu explorar essa grave doença, conhecer as características clínicas e desfechos dos pacientes portadores de COVID-19 na UTI do HNSC. Contribuirá na organização das rotinas assistenciais e protocolos das UTIs do GHC, na mudança e otimização de condutas baseadas em conhecimentos científicos e na formação de um serviço especializado e de referência para atendimento de portadores da doença.

## Conclusões

Em pacientes graves admitidos na UTI adulto do HNSC referência para COVID-19 no estado do Rio Grande do Sul, a mortalidade foi alta e esteve associada à idade avançada, tabagismo atual, uso de aminas vasoativas e hipercalcemia na admissão hospitalar.

## Referências bibliográficas

- 1 McIntosh K, Hirsch MS, Bloom, A. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): epidemiology, virology, clinical features, diagnosis, and prevention. UpToDate, 2020a. Available at: <https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-epidemiology-virology-clinical-features-diagnosis-and-prevention?csi=bd465a46-75cc-4589-a592-09cd3ad111d6&source=contentShare>
- 2 WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Coronavirus disease (COVID-19) Weekly Epidemiological Update and Weekly Operational Update. [Genebra]: WHO, 2020a. Available at: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>.
- 3 WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. WHO, 2020b. Available at: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
- 4 Chang R, Elhusseiny KM, Yeh YC, Sun WZ. COVID-19 ICU and mechanical ventilation patient characteristics and outcomes-A systematic review and meta-analysis. PLoS One. 2021 doi: 10.1371/journal.pone.0246318. PMID: 33571301; PMCID: PMC7877631.
- 5 GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO (GHC). Hospital Conceição. Porto Alegre, RS: GHC, 2021. Available at: <https://www.ghc.com.br/default.asp?idMenu=unidades&idSubMenu=1>.
- 6 Macedo A, Gonçalves N, Febrá C. COVID-19 fatality rates in hospitalized patients: systematic review and meta-analysis. Ann Epidemiol. 2021 May;57:14-21. doi: 10.1016/j.annepidem.2021.02.012. Epub 2021 Mar 2. PMID: 33662494; PMCID: PMC7920817.
- 7 Grasselli G, Greco M, Zanella A, et al. Risk Factors Associated With Mortality Among Patients With COVID-19 in Intensive Care Units in Lombardy, Italy. JAMA Intern Med. 2020;180(10):1345–1355. doi:10.1001/jamainternmed.2020.3539
- 8 Zhong Z, Li H, Zhu J, Ji P, Li B, Pang J et al. Clinical characteristics of 2,459 severe or critically ill COVID-19 patients: A meta-analysis. Medicine (Baltimore). 2021 doi: 10.1097/MD.00000000000023781. PMID: 33592834; PMCID: PMC7870179.

- 9 Hu J, Wang Y. The Clinical Characteristics and Risk Factors of Severe COVID-19. *Gerontology*. 2021. doi: 10.1159/000513400. Epub ahead of print. PMID: 33406518; PMCID: PMC7900480.
- 10 Tan E, Song J, Deane AM, Plummer MP. Global Impact of Coronavirus Disease 2019 Infection Requiring Admission to the ICU: A Systematic Review and Meta-analysis. *Chest*. 2021. doi: 10.1016/j.chest.2020.10.014. Epub 2020 Oct 15. PubMed PMID: 33069725; PubMed Central PMCID: PMC7557272
- 11 Gupta S, Hayek SS, Wang W, et al. Factors Associated With Death in Critically Ill Patients With Coronavirus Disease 2019 in the US. *JAMA Intern Med*. 2020;180(11):1436–1447. doi:10.1001/jamainternmed.2020.3596
- 12 Iman Z, Odish F, Gill I, O'Connor D, Armstrong D, Armstrong J, Vanood A, et al. Older age and comorbidity are independent mortality predictors in a large cohort of 1305 COVID-19 patients in Michigan, United States. *J Intern Med*. 2020; p. 469–476. DOI: 10.1111/joim.13119.
- 13 Marcolino MS, Ziegelmann PK, Souza-Silva MVR, Nascimento IJB, Oliveira LM, Monteiro LS, et al. Clinical characteristics and outcomes of patients hospitalized with COVID-19 in Brazil: Results from the Brazilian COVID-19 registry. *Int J Infect Dis*. 2021. doi: 10.1016/j.ijid.2021.01.019. Epub ahead of print. PMID: 33444752; PMCID: PMC7801187.
- 14 Li X, Zhong X, Wang Y, Zeng X, Luo T, Liu Q. Clinical determinants of the severity of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2021. doi: 10.1371/journal.pone.0250602. PMID: 33939733; PMCID: PMC8092779.
- 15 Li J, Huang DQ, Zou B, Yang H, Hui WZ, Rui F, et al. Epidemiology of COVID-19: A systematic review and meta-analysis of clinical characteristics, risk factors, and outcomes. *J Med Virol*. 2021. doi: 10.1002/jmv.26424. Epub 2020 Aug 25. PMID: 32790106; PMCID: PMC7436673.
- 16 Vardavas CI, Nikitara K. COVID-19 and smoking: A systematic review of the evidence. *Tob Induc Dis*. 2020 Mar 20;18:20. doi: 10.18332/tid/119324. PMID: 32206052; PMCID: PMC7083240.
- 17 Olumade TJ, Uzairue LI. Clinical characteristics of 4499 COVID-19 patients in Africa: A meta-analysis. *J Med Virol*. 2021. doi: 10.1002/jmv.26848. Epub 2021 Feb 12. PMID: 33543800; PMCID: PMC8013423.
- 18 Zhou M, Zhang X, Qu J. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): a clinical update. *Front Med*. 2020. Available at: [https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32240462/#:~:text=Coronavirus%20disease%202019%20\(COVID%2D19\)%20caused%20by%20severe%20acute,mainland%20until%20March%208%2C%202020.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32240462/#:~:text=Coronavirus%20disease%202019%20(COVID%2D19)%20caused%20by%20severe%20acute,mainland%20until%20March%208%2C%202020.)
- 19 Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, Peacock SJ, Prescott HC. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review. *JAMA*. 2020;324(8):782–793. doi:10.1001/jama.2020.12839

- 20 Nori P, Cowman K, Chen V, Bartash R, Szymczak W, Madaline T, Guo Y. Bacterial and fungal coinfections in COVID-19 patients hospitalized during the New York City pandemic surge. *Infect. control hosp. epidemiol.* 2021; 42(1), 84-88.  
doi:10.1017/ice.2020.368

Figura 1— Fluxograma dos pacientes COVID-19 incluídos no estudo

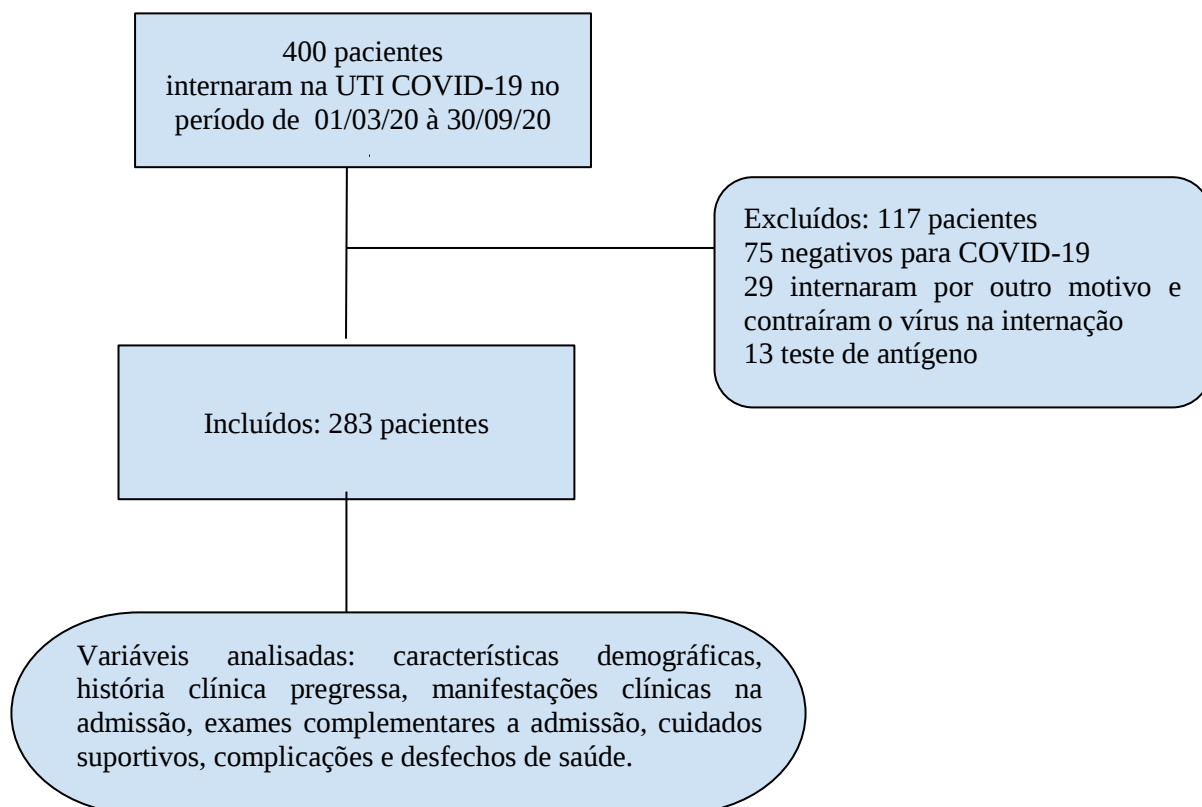


Tabela 1 — Dados demográficos, comorbidades e hábitos de vida de pacientes internados na UTI COVID adulto do HNSC de 1 de março de a 30 de setembro de 2020.

| Variáveis              | Alta<br>Hospitalar<br>N (%)<br>(n=165) | Óbitos<br>N (%)<br>(n=118) | Total<br>N (%)<br>(n= 283) | Valor-p          |
|------------------------|----------------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------|
| Idade < 50             | 66 (40,0)                              | 15 (7,9)                   | 81 (28,6)                  | <b>&lt;0,001</b> |
| Idade 51 a 70          | 80 (48,4)                              | 48 (40,6)                  | 128 (45,2)                 | <b>&lt;0,001</b> |
| Idade > 70             | 19 (11,5)                              | 55 (46,6)                  | 74 (26,1)                  | <b>&lt;0,001</b> |
| Masculino              | 89 (53,9)                              | 60 (50,8)                  | 149 (52,6)                 | 0,607            |
| Feminino               | 76 (46,0)                              | 58 (49,1)                  | 134 (47,3)                 | 0,607            |
| Profissionais da Saúde | 10 (6,0)                               | 2 (1,6)                    | 12 (4,2)                   | 0,146            |
| Comorbidades           |                                        |                            |                            |                  |
| HAS                    | 85 (51,5)                              | 70 (59,3)                  | 155 (54,7)                 | 0,198            |
| DAC                    | 12 (7,2)                               | 11 (9,3)                   | 23 (8,1)                   | 0,514            |
| Insuficiência Cardíaca | 5 (3,0)                                | 14 (11,8)                  | 19 (6,7)                   | <b>&lt;0,001</b> |
| Flutter Atrial/Flutter | 3 (1,8)                                | 5 (4,2)                    | 8 (2,8)                    | 0,139            |
| AVC isquêmico          | 5 (3,0)                                | 14 (11,8)                  | 19 (6,7)                   | <b>&lt;0,001</b> |
| Asma                   | 21 (12,7)                              | 7 (5,9)                    | 28 (9,8)                   | 0,098            |
| DPOC                   | 14 (8,4)                               | 15 (12,7)                  | 29 (10,2)                  | 0,212            |
| Diabetes Melito        | 53 (32,1)                              | 48 (40,6)                  | 101 (35,6)                 | 0,132            |
| Obesidade              | 47 (28,4)                              | 19 (16,1)                  | 66 (23,3)                  | <b>0,026</b>     |
| Neoplasia Maligna      | 10 (6,0)                               | 16 (13,5)                  | 26 (9,1)                   | <b>0,011</b>     |
| Hematológica           | 2 (1,2)                                | 7 (5,9)                    | 9 (3,1)                    | <b>0,001</b>     |
| Órgão Sólido           | 8 (4,8)                                | 9 (7,6)                    | 17 (6,0)                   | 0,286            |
| Doença Renal Crônica   | 7 (4,2)                                | 8 (6,7)                    | 15 (5,3)                   | 0,299            |
| Hábitos de vida        |                                        |                            |                            |                  |
| Drogas ilícitas        | 4 (2,4)                                | 3 (2,5)                    | 7 (2,4)                    | 0,949            |
| Etilismo               | 6 (3,6)                                | 4 (3,3)                    | 10 (3,5)                   | 0,913            |
| Fumante prévio         | 28 (16,9)                              | 36 (30,5)                  | 64 (22,6)                  | <b>0,002</b>     |
| Fumante atual          | 10 (6,0)                               | 12 (10,1)                  | 22 (7,7)                   | <b>0,048</b>     |
| Total                  | 165 (100)                              | 118 (100)                  | 283 (100)                  | -                |

HAS: hipertensão arterial sistêmica, DAC: doença arterial coronariana, AVC: acidente vascular cerebral isquêmico, DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica.

Tabela 2 — Sintomas, dados clínicos e necessidade de oxigênio na admissão de pacientes na UTI COVID adulto do HNSC de 1 de março de a 30 de setembro de 2020.

| Variáveis                         | Alta<br>Hospitalar<br>N (%) (n=165) | Óbitos<br>N (%)<br>(n=118) | Total<br>N (%)<br>(n= 283) | Valor-p          |
|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------|
| Sintomas                          |                                     |                            |                            |                  |
| Adinamia                          | 43 (26,0)                           | 26 (22,0)                  | 69 (24,3)                  | 0,448            |
| Ageusia                           | 11 (6,6)                            | 2 (1,6)                    | 13 (4,5)                   | 0,116            |
| Anosmia                           | 12 (7,2)                            | 1 (0,8)                    | 13 (4,5)                   | 0,073            |
| Cefaleia                          | 32 (19,3)                           | 10 (8,4)                   | 42 (14,8)                  | <b>0,027</b>     |
| Coriza                            | 9 (5,4)                             | 4 (3,3)                    | 13 (4,5)                   | 0,453            |
| Diarreia                          | 16 (9,6)                            | 12 (10,1)                  | 28 (9,8)                   | 0,895            |
| Dispneia                          | 110 (66,6)                          | 85 (72,0)                  | 195 (68,9)                 | 0,347            |
| Dor de garganta                   | 11 (6,6)                            | 8 (6,7)                    | 19 (6,7)                   | 0,970            |
| Febre                             | 103 (62,4)                          | 55 (46,6)                  | 158 (55,8)                 | <b>0,008</b>     |
| Hiporexia                         | 8 (4,8)                             | 11 (9,3)                   | 19 (6,7)                   | 0,089            |
| Manifestações<br>Neurológicas     | 4 (2,4)                             | 10 (8,4)                   | 14 (4,9)                   | <b>0,002</b>     |
| Mialgia                           | 63 (38,1)                           | 21 (17,7)                  | 84 (29,6)                  | <b>0,001</b>     |
| Náusea/Vômito                     | 13 (7,8)                            | 10 (8,4)                   | 23 (8,1)                   | 0,854            |
| Tosse produtiva                   | 16 (9,6)                            | 16 (13,5)                  | 32 (11,3)                  | 0,282            |
| Tosse seca                        | 83 (50,3)                           | 48 (40,6)                  | 131 (46,2)                 | 0,114            |
| Assintomático                     | 1 (0,6)                             | 1 (0,8)                    | 2 (0,7)                    | 0,797            |
| Avaliação Clínica                 |                                     |                            |                            |                  |
| Glasgow < 15                      | (n=152)                             | (n=99)                     | (n=251)                    |                  |
|                                   | 5 (3,2)                             | 5 (5,0)                    | 10 (3,9)                   | 0,447            |
| Aminas vasoativas                 | (n=165)                             | (n=118)                    | (n=283)                    |                  |
|                                   | 9 (5,4)                             | 21 (17,7)                  | 30 (10,6)                  | <b>&lt;0,001</b> |
| PAS < 90 mmHg e PAD<br><60        | (n=145)                             | (n=104)                    | (n=249)                    |                  |
|                                   | 3 (2,0)                             | 3 (2,8)                    | 6 (2,4)                    | 0,656            |
|                                   | (n=147)                             | (n=108)                    | (n=255)                    |                  |
| FC > 100 bpm                      | 51 (34,6)                           | 35 (32,4)                  | 86 (33,7)                  | <b>0,009</b>     |
| FR > 30 mrpm                      | (n=141)                             | (n=95)                     | (n=236)                    |                  |
|                                   | 31 (21,9)                           | 15 (15,7)                  | 46 (19,4)                  | 0,263            |
| Febre > 37,8°C                    | (n=125)                             | (n=82)                     | (n=207)                    |                  |
|                                   | 31 (24,8)                           | 18 (21,9)                  | 49 (23,6)                  | 0,643            |
| Saturação < 92                    | (n=160)                             | (n=115)                    | (n=275)                    |                  |
|                                   | 73 (45,6)                           | 49 (42,6)                  | 122 (44,3)                 | 0,621            |
| <b>Suplemento de<br/>Oxigênio</b> | <b>n=165</b>                        | <b>n=118</b>               | <b>n=283</b>               |                  |
| 1-6L/min                          | 46 (27,8)                           | 36 (30,5)                  | 82 (28,9)                  | 0,189            |
| >7L/min                           | 23 (13,9)                           | 10 (8,4)                   | 33 (11,6)                  | 0,627            |
| Ventilação Mecânica<br>Invasiva   | 17 (10,3)                           | 25 (21,1)                  | 42 (14,8)                  | <b>0,002</b>     |

mmHg: milímetros de mercúrio, bpm: batimentos por minuto, mrpm: movimentos respiratórios por minuto

Tabela 3 — Parâmetros Laboratoriais e Radiológicos na admissão de pacientes internados na UTI COVID adulto do HNSC de 1 de março de a 30 de setembro de 2020.

| Variáveis                  | Alta<br>Hospitalar<br>N (%) | Óbitos<br>N (%) | Total<br>N (%) (n= 283)  | Valor- p       |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------------|----------------|
|                            | <b>(n=164)</b>              | <b>(n=118)</b>  | <b>(n=282)</b>           |                |
| Hemoglobina g/dl           | 103 (62,8)                  | 64 (54,2)       | 12,8 à 17,8 (167) (59,2) | 0,145          |
|                            | 61 (37,1)                   | 54 (45,7)       | < 12,8 (115) (40,7)      |                |
| Leucócitos /uL             | <b>(n=164)</b>              | <b>(n=118)</b>  | <b>(n=282)</b>           |                |
|                            | 118 (71,9)                  | 71 (60,1)       | 3600 à 11000(189) (67,0) | <b>0,011</b>   |
|                            | 4 (2,4)                     | 8 (6,7)         | < 3600 (12) (4,2)        |                |
|                            | 42 (25,6)                   | 39 (33,0)       | >11000 (81) (28,7)       | 0,095          |
| Neutrófilos /uL            | <b>(n=164)</b>              | <b>(n=118)</b>  | <b>(n=282)</b>           |                |
|                            | 104 (63,4)                  | 64 (54,2)       | <= 7000 (166) (58,8)     | 0,065          |
|                            | 60 (36,5)                   | 56 (47,4)       | >7000 (116)(41,1)        |                |
| Linfócitos /uL             | <b>(n=164)</b>              | <b>(n=118)</b>  | <b>(n=282)</b>           |                |
|                            | 84 (51,2)                   | 71 (60,1)       | < 1000 (155)(54,9)       | 0,141          |
|                            | 80 (48,7)                   | 47 (39,8)       | >1000 (127)(45,0)        |                |
| Plaquetas /uL              | <b>(n=153)</b>              | <b>(n=112)</b>  | <b>(n=265)</b>           |                |
|                            | 21 (13,7)                   | 26 (23,2)       | <150000 (47)(17,7)       | <b>0,030</b>   |
|                            | 132 (86,2)                  | 86 (76,7)       | >150000 (218) (82.2)     |                |
| Creatinina mg/dl           | <b>(n=163)</b>              | <b>(n=118)</b>  | <b>(n=281)</b>           |                |
|                            | 127 (77,9)                  | 68 (57,6)       | < 1,2 (195)(69,3)        | < <b>0,001</b> |
|                            | 36 (22,0)                   | 50 (42,3)       | >1,2 (86) (30,6)         |                |
| Uréia md/dl                | <b>(n=162)</b>              | <b>(n=116)</b>  | <b>(n=278)</b>           |                |
|                            | 131 (80,8)                  | 62 (53,4)       | <50 (193)(69,4)          | < <b>0,001</b> |
|                            | 31 (19,1)                   | 54 (46,5)       | >50 (85) (30,5)          |                |
| Potássio mEq/l             | <b>(n=160)</b>              | <b>(n=116)</b>  | <b>(n=276)</b>           |                |
|                            | 131 (81,8)                  | 80 (68,9)       | 3,5 à 5,0 (211) (76,4)   | 0,507          |
|                            | 14 (8,7)                    | 6 (5,1)         | < 3,5 (20) (7,2)         |                |
|                            | 15 (9,3)                    | 30 (25,8)       | > 5,0 (45) (16,3)        | < <b>0,001</b> |
| Sódio mEq/l                | <b>(n=157)</b>              | <b>(n=114)</b>  | <b>(n=271)</b>           |                |
|                            | 112 (71,3)                  | 71 (62,2)       | 135 à 145 (183) (67,5)   | 0,177          |
|                            | 42 (26,7)                   | 38 (33,3)       | <135 (80) (29,5)         |                |
|                            | 3 (1,9)                     | 5 (4,3)         | >145 (8) (2,9)           | 0,099          |
| Lactato mmol/L             | <b>(n=152)</b>              | <b>(n=106)</b>  | <b>(n=258)</b>           |                |
|                            | 39 (25,6)                   | 45 (42,4)       | >1,6 (84) (32,5)         | <b>0,003</b>   |
| Proteína C reativa<br>mg/L | <b>(n=144)</b>              | <b>(n=103)</b>  | <b>(n=247)</b>           |                |
|                            | 87 (60,4)                   | 64 (62,1)       | >100 (151) (61,1)        | 0,785          |
| ph arterial                | <b>(n=150)</b>              | <b>(n=102)</b>  | <b>(n=252)</b>           |                |
|                            | 13 (8,6)                    | 18 (17,6)       | <7.35 (31) (12,3)        | <b>0,037</b>   |
|                            | 43 (28,6)                   | 22 (21,5)       | >7.45 (65) (25,7)        | 0,421          |
| Arterial PCO2<br>mmHg      | <b>(n=150)</b>              | <b>(n=102)</b>  | <b>(n=252)</b>           |                |
|                            | 40 (26,6)                   | 40 (39,2)       | <32 (80) (31,7)          | <b>0,019</b>   |
|                            | 16 (10,6)                   | 15 (14,7)       | >42 (31) (12,3)          | 0,118          |
| Arterial PO2<br>mmHg       | <b>(n=150)</b>              | <b>(n=102)</b>  | <b>(n=252)</b>           |                |
|                            | 101 (67,3)                  | 79 (77,4)       | <83 (180) (71,4)         | 0,226          |
| Bicarbonato<br>mmol/L      | <b>(n=150)</b>              | <b>(n=102)</b>  | <b>(n=252)</b>           |                |
|                            | 57 (38)                     | 43 (42,1)       | <22 (100) (39,6)         | 0,793          |

|                                           |                              |                            |                                    |       |
|-------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------------|-------|
| D'Dímero<br>ng/ml FEU                     | <b>(n=143)</b><br>113 (79,0) | <b>(n=97)</b><br>85 (87,6) | <b>(n=243)</b><br>>500 (198)(81,4) | 0,068 |
| Radiografia de<br>tórax                   | n=158                        | n=111                      | n=269                              |       |
| atelectasia                               | 5 (3,1)                      | 6 (5,4)                    | 11 (4,0)                           | 0,305 |
| consolidação                              | 49 (31,0)                    | 35 (31,5)                  | 84 (31,2)                          | 0,928 |
| infiltrado                                | 45 (28,4)                    | 39 (35,1)                  | 84 (31,2)                          | 0,237 |
| intersticial difuso                       |                              |                            |                                    |       |
| infiltrado                                | 14 (8,8)                     | 4 (3,6)                    | 18 (6,6)                           | 0,145 |
| intersticial focal                        |                              |                            |                                    |       |
| Tomografia de<br>Tórax                    | n= 29                        | n=13                       | n=42                               |       |
| opacidade em<br>vidro fosco<br>bilateral  | 18 (62,1)                    | 6 (46,2)                   | 24 (57,1)                          | 0,531 |
| opacidade em<br>vidro fosco<br>unilateral | 1 (3,4)                      | 1 (7,7)                    | 2 (4,8)                            | 0,999 |
| opacidade em<br>vidro fosco<br>periférico | 5 (17,2)                     | 4 (30,8)                   | 9 (21,4)                           | 0,561 |

Tabela 4 — Terapias de suporte e desfechos de pacientes internados na UTI COVID adulto do HNSC de 1 de março de a 30 de setembro de 2020

| Variáveis                                | Alta Hospitalar<br>N (%)<br>(n=165) | Óbitos<br>N (%)<br>(n=118) | Total<br>N (%)<br>(n= 283) | Valor -p         |
|------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------|
| Inotrópicos                              | 96 (58,1)                           | 111 (94,0)                 | 207 (73,1)                 | <b>&lt;0,001</b> |
| Posição Prona                            | 72 (43,6)                           | 60 (50,8)                  | 132 (46,6)                 | 0,230            |
| Ventilação mecânica não invasiva         | 21 (12,7)                           | 19 (16,1)                  | 40 (14,1)                  | 0,528            |
| Ventilação mecânica invasiva             | 135 (81,8)                          | 115 (97,4)                 | 250 (88,3)                 | <b>0,003</b>     |
| Ventilação Mecânica Prolongada > 21 dias | 37 (22,4)                           | 34 (28,8)                  | 71 (25,0)                  | 0,731            |
| Terapia de Substituição Renal            | 28 (16,9)                           | 45 (38,1)                  | 73 (25,7)                  | <b>&lt;0,001</b> |
| Choque séptico                           | 32 (19,3)                           | 67 (56,7)                  | 99 (34,9)                  | <b>&lt;0,001</b> |
| Infecção Nosocomial                      | 67 (40,6)                           | 48 (40,6)                  | 115 (40,6)                 | 0,990            |
| Tromboembolismo                          |                                     |                            |                            |                  |
| Trombose Venosa Profunda                 | 7 (4,2)                             | 5 (4,2)                    | 12 (4,2)                   | 0,998            |
| Tromboembolismo Pulmonar                 | 16 (9,6)                            | 13 (11,0)                  | 29 (10,2)                  | 0,712            |
| Hemorragia                               | 4 (2,4)                             | 8 (6,7)                    | 12 (4,2)                   | <b>0,022</b>     |
| Hiperglicemia                            | 48 (29,0)                           | 29 (24,5)                  | 77 (27,2)                  | 0,411            |
| SARA                                     | 55 (33,3)                           | 64 (54,2)                  | 119 (42,0)                 | <b>&lt;0,001</b> |

SARA: Síndrome da Angústia Respiratória Aguda.

Tabela 5 — Fatores de risco para mortalidade por COVID-19 na admissão de pacientes na UTI COVID adulto do HNSC de 1 de março de a 30 de setembro de 2020, por regressão de Poisson.

| <b>Variáveis</b>     | <b>RR (95% IC)</b> | <b>Valor-p</b> |
|----------------------|--------------------|----------------|
| Idade > 70 anos      | 2,9 (1,7 - 4,9)    | <0,001         |
| Idade > 51 - 70 anos | 1,7 (1,0 - 2,8)    | 0,030          |
| Tabagismo atual      | 1,8 (1,1 - 2,9)    | 0,014          |
| Aminas Vasoativas    | 1,4 (1,0 - 2,0)    | 0,036          |
| Potássio > 5,0       | 1,3 (1,0 - 1,7)    | 0,042          |

Grupo Hospitalar Conceição  
Hospital Nossa Senhora da Conceição  
Unidade de Terapia de Intensiva  
Núcleo de Educação Continuada

## **ROTINAS DE ENFERMAGEM NA ASSISTÊNCIA AO PACIENTE CRÍTICO COM COVID-19**

Organização: Enf<sup>a</sup> Rafaela dos Santos Charão de Almeida e Prof. Dr. André Klafke

Elaboração: Enf<sup>a</sup> Anelise Fontana, Enf<sup>a</sup> Anelise Franco, Enf<sup>a</sup> Fabiana Henriques Maciel, Enf<sup>a</sup> Fernanda Arnold, Enf<sup>a</sup> Gislaine Saurin, Enf<sup>a</sup> Greiciane Gonçalves Carati da Rocha, Médico Luis Gustavo Marin, Enf<sup>o</sup> Luis Macedo Júnior, Enf<sup>a</sup> Marina Casarotto, Enf<sup>a</sup> Michelle Villas Bôas, Enf<sup>a</sup> Rafaela dos Santos Charão de Almeida, Enf<sup>a</sup> Rafaela da Costa Silva, Enf<sup>a</sup> Raquel Lutkmeier, Enf<sup>a</sup> Rosane de Marchi, Enf<sup>a</sup> Veridiana Baldon, Enf<sup>a</sup> Thieli Lemos de Souza

Revisão: Enf<sup>a</sup> Anelise Franco, Enf<sup>o</sup> Marcelo de Campos, Enf<sup>a</sup> Michela Domingues Marques, Enf<sup>o</sup> Rodrigo de Oliveira Teixeira, Enf<sup>a</sup> Sofia Barilli

Porto Alegre, julho de 2021.

## SUMÁRIO

|                                                                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| INTRODUÇÃO .....                                                                                                                                      | 62 |
| 1 FLUXO PARA A INTERNAÇÃO NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA...                                                                                          | 63 |
| 2 FLUXO DE ENTRADA DE PACIENTES NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA .....                                                                                 | 63 |
| 3 PARAMENTAÇÃO.....                                                                                                                                   | 63 |
| 4 CUIDADOS COM AS MÁSCARAS N95/PFF2 OU EQUIVALENTE .....                                                                                              | 64 |
| 5 ADMISSÃO .....                                                                                                                                      | 65 |
| 6 RECOMENDAÇÕES NA INTUBAÇÃO OROTRAQUEAL .....                                                                                                        | 66 |
| 7 RECOMENDAÇÕES NO ATENDIMENTO DE PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA (PCR).....                                                                               | 67 |
| 8 POSIÇÃO PRONA .....                                                                                                                                 | 68 |
| 9 RECOMENDAÇÕES PARA A ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM .....                                                                                                | 70 |
| 10 LAVAÇÃO.....                                                                                                                                       | 70 |
| 11 EXAMES DE LABORATÓRIO.....                                                                                                                         | 73 |
| 12 TRANSFERÊNCIAS INTERNAS .....                                                                                                                      | 73 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....                                                                                                                      | 74 |
| FIGURA 1 - FLUXOGRAMA PARA INTERNAÇÃO DE PACIENTE COM COVID-19 NA UNIDADE DE TRATAMENTO INTENSIVO ADULTO DO HOSPITAL NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO ..... | 76 |
| ANEXO 1- CHECK LIST – INTUBAÇÃO .....                                                                                                                 | 77 |
| ANEXO 2 – ORIENTAÇÕES PARA USO DE POSIÇÃO PRONA NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DO HOSPITAL NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO .....                          | 78 |

## INTRODUÇÃO

Os coronavírus são uma grande família de vírus que podem causar doenças em animais ou humanos. Em humanos, sabe-se que vários coronavírus causam infecções respiratórias que variam do resfriado comum a doenças mais graves, como a Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS) e a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS). O coronavírus descoberto mais recentemente causa a doença de coronavírus COVID-19, que atualmente é uma pandemia que afeta muitos países (OMS, 2020).

Os sintomas mais comuns da COVID-19 são febre, tosse seca e cansaço. Alguns pacientes podem ter dores, congestão nasal, dor de garganta ou diarreia. Esses sintomas geralmente são leves e começam gradualmente (OMS, 2020).

Pacientes gravemente enfermos com COVID-19 que são admitidos na UTI requerem suporte para múltiplos órgãos e cuidados prolongados (Chang et al, 2021). Mais de 80% dos casos de coronavírus apresentam sintomas leves a moderados, aproximadamente 15% têm doença grave que requer hospitalização, e ao redor de 5% requerem suporte de terapia intensiva (OMS, 2020).

Este manual foi elaborado como produto técnico da dissertação de mestrado “Características clínicas e desfechos de pacientes críticos com COVID-19 no Grupo Hospitalar Conceição (GHC)” de autoria de Rafaela dos Santos Charão de Almeida, sob orientação do prof. Dr. André Klafke, tendo como método um estudo de coorte com pacientes infectados por SARS-CoV-2, internados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) adulto do Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC), referência para casos de COVID-19 no GHC.

O objetivo deste produto é orientar os profissionais deste serviço em relação aos fluxos internos e a assistência de enfermagem, baseados em dados reais desta população.

## 1 FLUXO PARA A INTERNAÇÃO NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

Sendo aceita a internação na UTI, o médico avaliador definirá a área para a internação, respeitando a unidade destinada para isolamento respiratório ou coorte, se for necessário (Figura 1).

- **Pacientes internados** em Unidades/Emergência do Hospital Conceição: o médico avaliador informa o médico e a enfermeira responsável pelo leito sobre a internação;

A enfermeira da UTI entrará em contato com a enfermeira do setor para receber o paciente e liberar seu encaminhamento para UTI.

- **Pacientes externos:** o médico avaliador transmite as informações recebidas para o médico e a enfermeira responsáveis pelo leito;

A enfermeira comunica o técnico de enfermagem responsável pelo leito e demais membros da equipe multiprofissional para organização da internação.

## 2 FLUXO DE ENTRADA DE PACIENTES NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

A entrada dos pacientes na UTI será pela porta do Bloco I, entre A1 e A2, via UTI área 1, corredor específico que deve estar sem acúmulo de materiais e equipamentos a fim de garantir um transporte rápido e seguro até a área de destino.

A saída da equipe de transporte se dará pelo mesmo fluxo de entrada.

## 3 PARAMENTAÇÃO

Todos os pacientes que estiverem sob esta condição ficarão em isolamento de contato e respiratório. Para tanto, é indispensável a utilização de equipamento de proteção individual (EPI), conforme Manejo de Pacientes Suspeitos de Infecção Por Coronavírus (COVID-19) – GHC (2021).

Lembretes:

- Não utilizar o uniforme da UTI sobre as roupas pessoais.
- Retirar qualquer material de bolso.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDO circular paramentado fora do ambiente de isolamento.

**3.1 AO INGRESSAR no BOX de Isolamento para COVID-19, o profissional deve:**

- higienizar as mãos;
- vestir avental descartável;
- colocar máscara PFF2 / N95;
- vestir touca;
- colocar protetor facial/óculos de proteção;
- calçar luvas de procedimento.

**3.2 AO SAIR do box do paciente, o profissional deve:**

- retirar luvas de procedimento;
- higienizar as mãos;
- retirar avental dobrando de fora para dentro;
- higienizar as mãos;
- remover o protetor facial ou óculos por trás da cabeça;
- higienizar as mãos;
- retirar touca (quando usado para aerossol) por trás da cabeça;
- higienizar as mãos;
- retirar a máscara PFF2/N95 com a técnica correta;
- higienizar as mãos.

\* durante o período da pandemia o profissional de saúde deverá manter-se em tempo integral fazendo uso da máscara N95/PPF2, descartando-a ao final do seu turno ou conforme orientação vigente do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar.

**4 CUIDADOS COM AS MÁSCARAS N95/PPF2 OU EQUIVALENTE**

Os profissionais de saúde devem atentar ao cuidado durante o manuseio do seu EPI (paramentação, desparamentação e armazenamento), a fim de evitar a contaminação da pele, mucosas e do interior da máscara. (GHC, 2021).

Os profissionais de saúde devem inspecionar visualmente a máscara N95/PPF2 ou equivalente, antes de cada uso, para avaliar se sua integridade foi comprometida. Máscaras úmidas, sujas, rasgadas, amassadas ou com vincos devem ser imediatamente descartadas. (GHC,2021).

## 5 ADMISSÃO

Médico, Enfermeiro, Técnico de Enfermagem, Fisioterapeuta e Administrativo devem estar cientes da internação.

### 5.1 Organizar os materiais necessários para a admissão:

- Conferir a montagem do box (cama, monitor multiparamétrico, bombas de infusão, fluxômetro, bolsa-válvula-máscara, vácuo para aspiração, sondas de aspiração, seringas, gases, colchão pneumático ou piramidal);
- Se já houver indicação de Intubação Orotraqueal (IOT), testar Ventilador Mecânico antes da chegada do paciente na UTI;
- Realizar a montagem do circuito do Ventilador Mecânico com filtro HEPA (High Efficiency Particulate Arrestance) na via válvula expiratória de todos os ventiladores mecânicos das áreas COVID, TrachCare e Filtro HME/HMEF (Heat and Moisture Exchanger/ Heat and Moisture Exchanger Filter);
- Deixar material de IOT e pinça para clampeamento do tubo previamente selecionados na porta do Box (ANEXO 1);
- Separar drogas para IOT de sequência rápida (Ex: propofol, fentanil e rocurônio), solução simples de noradrenalina e 500 mL de ringer lactato;
- Após a avaliação do médico da UTI e necessidade de IOT imediata, confirmar o número do Tubo Orotraqueal (TOT) e lâmina de laringoscópio (testar lâmpada), colocar para dentro do box apenas o material necessário, previamente separado;
- Permanecer um membro da equipe assistencial fora do box para alcançar possíveis materiais necessários, assim como um segundo médico intubador;
- Se já houver indicação de Cateter Central, Linha Arterial, Sonda Nasoentérica e Sonda Vesical, deixar materiais selecionados na porta do box;
- Materiais para coleta de exames (RT – PCR, Genexpert, Gasometria, Laboratório, Hemoglicoteste - HGT);
- Realização de Eletrocardiograma (ECG), se necessário;
- Organização do Paciente, higiene se necessário, profilaxia de lesão por pressão com o uso do protetor multicamadas, verificação de pulseiras de identificação, alergias e quedas;

- Prescrições e evoluções de enfermagem;

## **6 RECOMENDAÇÕES NA INTUBAÇÃO OROTRAQUEAL**

Tendo em vista que a abordagem definitiva da via aérea é um procedimento gerador de aerossóis, deve-se minimizar a exposição dos profissionais. (AMIB, 2020).

Desse modo, participarão do procedimento um médico, um enfermeiro, um técnico de enfermagem, um fisioterapeuta. No cenário ideal, eleger um potencial segundo intubador e um circulante técnico de enfermagem. (AMIB, 2020).

Sugerimos a realização de uma breve reunião, antes da entrada no Box, para definição de papéis durante o procedimento e revisão dos passos.

O uso de pinças fortes é importante para clampagem do tubo quando houver necessidade de mudança de circuitos/ventiladores com o objetivo de minimizar a produção de aerossol (AMIB, 2020).

Devemos aproveitar o período de vigência do bloqueio neuromuscular após a realização da intubação para inserir sonda alimentar, sendo a duração prevista do bloqueio de 15–20 minutos, bem como aproveitar o mesmo teste diagnóstico (radiografia ou ecografia) para confirmação de posicionamento de todos os dispositivos.

Todos os ventiladores devem ser montados com dispositivo de aspiração fechada. É responsabilidade de toda a equipe observar este passo antes de conectar o paciente ao dispositivo. Da mesma forma, o uso de filtro HEPA na via expiratória protege o ambiente e deve ser utilizado em TODOS os modelos de ventilador.

A troca do filtro hidrofóbico HME ou HMEF e do sistema de aspiração fechado (trach-care) será realizada a cada 7 dias, devendo permanecer acima do nível da traqueia do paciente todo o tempo. Caso seja percebida sujidade, condensação excessiva ou mau funcionamento, pode ser realizada a troca, também observando a colocação do ventilador em stand-by previamente à manobra, bem como o

clampeamento do tubo com pinça, desclampeando e religando o ventilador tão logo quanto a tubagem esteja montada e conferida.

- A troca do filtro HEPA do ventilador ocorrerá a cada 20 dias ou na troca de paciente, sendo realizada antes caso ocorra evidência de mau funcionamento ou obstrução, devendo o ventilador ser temporariamente colocado em stand-by previamente à manobra, religando o ventilador tão logo quanto a tubagem esteja montada e conferida.

### **6.1 Orientações gerais**

**Extubação** – organizar a bandeja de intubação, separando o número do TOT conforme o número utilizado pelo paciente, e manter na porta de entrada do box (fora do box).

Equipe multidisciplinar deve estar ciente da extubação e estar em prontidão para entrar no box se houver alguma intercorrência.

**Atenção:** pacientes em ventilação espontânea na área COVID devem permanecer usando máscara cirúrgica.

## **7 RECOMENDAÇÕES NO ATENDIMENTO DE PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA (PCR)**

- Seguir protocolos de atendimento baseados no Protocolo de Suporte Avançado de Vida (ACLS 2015) – American Heart Association.

- Medicações NÃO devem ser administradas via tubo orotraqueal;

- Para pacientes intubados, se necessário, o uso de Bolsa-válvula-máscara, deverá ocorrer COM filtro. O ventilador mecânico deve ficar em modo de espera.

### **Em paciente em PCR, sem TOT:**

- Antes da chegada do restante da equipe, realizar apenas compressões torácicas, para diminuir risco de contaminação;

- Na chegada do médico, considerar intubação precoce, tubo clampeado, se não for utilizado fio guia, e preferencialmente não realizar ventilação manual com bolsa-válvula-máscara;

- No caso de absoluta necessidade de ventilação com bolsa-válvula-máscara, a técnica de selamento da máscara deve sempre envolver dois profissionais. Além disso, preconiza-se a instalação de filtros entre a máscara e a bolsa (AMIB, 2020);

- Preferencialmente, não deixe equipamentos usados nas intervenções nas vias aéreas (por exemplo, laringoscópios, máscaras faciais) na cama ou travesseiro do paciente: deixe-os sobre uma bandeja ou mesa. Não deixar cânula de aspiração sobre o travesseiro do paciente; em vez disso, deixe-a sobre uma compressa ou lençol;

### **Desfibrilação e Cardioversão**

- Manter o VM em modo de espera;
- No momento do choque, desconectar apenas a bolsa-válvula-máscara, manter o filtro e sistema de aspiração fechados conectados ao TOT;
- As superfícies de trabalho usadas para posicionar equipamentos de vias aéreas/ressuscitação precisarão ser higienizadas com álcool 70%;

### **Cuidados específicos - Ressuscitação Cardiopulmonar em posição prona**

Nos casos de parada cardiorrespiratória durante posicionamento em prona, sem possibilidade de mudança imediata para posição supina, recomenda-se a realização das compressões torácicas (“massagem cardíaca”) em posição prona, mantendo as mãos entre as escápulas (MORAKAMI, ANDRADE e KARSTEN, 2020).

Se necessário, a manobra de contrapressão pode ser realizada por outro profissional. O retorno à posição supina deve ocorrer caso a intervenção não esteja surtindo efeito ou após recuperação do paciente. (MORAKAMI, ANDRADE e KARSTEN, 2020).

## **8 POSIÇÃO PRONA**

### **8.1 Cuidados de enfermagem pré-execução da manobra:**

- Combinar horário da manobra;
- Definir número de profissionais necessários;
- Providenciar coxins: peitoral, quadril e coroa facial;

- Avaliar a possibilidade do uso do transferidor de paciente (*roller*);
- Aproximar do quarto o kit de intubação e comunicar o restante da equipe da realização da manobra;
- Aplicar dispositivos de alívio de pressão (multicamadas, mepilex);
- Pausar a dieta e desconectar o equipo da sonda durante manobra;
- Verificar material necessário: eletrodos, cuidados oculares;
- Verificar acessos e dispositivos: colocar extensor caso necessário e evitar desconexões de infusões sempre que possível, posicionar transdutor de pressão de linha arterial, pressurizador e coletor de urina entre os membros inferiores;
- Aspirar tubo orotraqueal e vias aéreas superiores;
- Enfermeiro deve verificar a pressão do balonete;
- Verificar comissura labial do tubo orotraqueal;
- Verificar posicionamento do ventilador mecânico e comprimento das traqueias;
- Se paciente com dreno torácico, não clampear, outros drenos podem ser clampeados;
- Remover eletrodos, mantendo oxímetro conectado

## **8.2 Cuidados de enfermagem pós-execução da manobra:**

- Posicionar dispositivos e monitorizar paciente;
  - Verificar comissura do tubo, eventuais dobras nas linhas e traqueias e pressão do balonete;
  - Reposicionar coxins conforme necessidade – atentar à posição das pernas;
  - Trendelenburg reverso (se possível);
  - Verificar dispositivos e cuidados gerais (oculares, boca, orelha, dispositivos, dieta, drenos, FiO<sub>2</sub>);
  - Alternar posição de nadador de 3/3 h; alternar pontos de pressão (membros inferiores);
  - Coletar gasometria 1 h após a realização da manobra;
- Orientações para a manobra prona Anexo 2. ;

## 9 RECOMENDAÇÕES PARA A ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM

A assistência da equipe de saúde, deverá ser otimizada quanto ao tempo de exposição, sendo cuidados agrupados em horários e atividades visando minimizar o número de vezes que os profissionais entram no box (organização deve ser discutida em equipe multiprofissional).

A rotina estará pré-estabelecida, contudo a decisão dos profissionais assistenciais do turno será imperativa desde que fundamentada.

**Mudança de decúbito** - conforme rotina, ou conforme avaliação da gravidade/quadro clínico do paciente, sendo, a mudança de decúbito de 2 em 2 horas agrupada aos demais cuidados. Preferencialmente, os pacientes devem estar em uso de colchão pneumático e curativo multicamadas para a sacra.

**Preparo e administração de medicamentos** – preparar as medicações fora do Box, visando a menor exposição do profissional. Levar o mínimo de material necessário e administrar seguindo as normas do controle de infecção.

**Banho de leito** – de 3 em 3 dias, VETADOS kits de higiene do paciente. Não podem existir materiais de uso comum. Manter a rotina de higienização do períneo 3 vezes ao dia.

**Higiene oral (HO)** – manter conforme rotina de 3 vezes ao dia, após verificação do cuff pelo enfermeiro. Não deve ser realizada escovação dentária nos pacientes que se encontrarem em isolamento por COVID-19, devido à possibilidade de aerossolização.

## 10 LAVAÇÃO

Conforme Protocolo de Atendimento a Pacientes com COVID –19- Centro Cirúrgico – HNSC:

Preparar material conforme protocolo institucional para COVID:

Os materiais que tiverem contato com pacientes suspeitos ou confirmados para COVID-19 estão dispensados de pré-limpeza e devem ser colocados imediatamente após seu uso em saco branco fechado por funcionário devidamente paramentado. Não utilizar fitas adesivas para fechar o saco (fechar com nó frouxo ou atilho).

Papagaios e comadres serão limpos e desinfetados na unidade do paciente.

Não serão aceitos vidros com resíduos de diurese, uma vez que o Centro de Materiais e Esterilização (CME) não possui termodesinfetadora com capacidade suficiente para atender a demanda.

Ao retirar esses materiais do uso do paciente, deve-se verificar a não existência de líquidos, secreções que possam escorrer e resíduos grosseiros. Ensacar apenas o artigo/instrumental, sem secreções, líquidos, gases, papel toalha ou compressas.

Os sacos contendo os artigos deverão ser transportados até o CME em um segundo saco (duplo ensacamento) sem contaminar a face externa do saco de fora (2º saco).

1 - Os materiais deverão estar separados em 3 sacos distintos, conforme o tipo:

- Materiais que são enviados para MIC (máscara de hudson, ambú, guedel e umidificadores)

- Bandejas e instrumentais

- Traqueias e outros como vidro de aspiração, nebulímetro, Máscara de Venturi.

- O profissional que realizará o transporte deverá utilizar o EPI apropriado conforme preconizado pelo SCIH.

- O saco deverá estar identificado por fora, com o nome da unidade.

2 - Imprimir duas vias do formulário desejado: REQUISIÇÃO DE MATERIAIS VAPOR, REQUISIÇÃO DE MATERIAIS PERÓXIDO OU REQUISIÇÃO DE MATERIAIS MIC, salvos no caminho: UTIL (H); PÚBLICO; SETORES; CMEHNSC.

3 - Preencher o cabeçalho com nome do setor (unidade), Centro de Custo, data e o horário que vai ser levado ao CME.

Evite o uso de carbono, ele pode rasurar a segunda via, criando confusão de preenchimento.

Setor: \_\_\_\_\_ CC: \_\_\_\_\_ Data: \_\_/\_\_/\_\_\_\_ Horário: \_\_\_\_\_

4 - Preencher a primeira coluna (E) conforme a quantidade e o tipo de material que está sendo entregue até o CME.

| GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO           |     |   |   |   |                    |          |   |   |   |
|--------------------------------------|-----|---|---|---|--------------------|----------|---|---|---|
| CME - REQUISIÇÃO DE MATERIAL - VAPOR |     |   |   |   |                    |          |   |   |   |
| Setor:                               | CC: |   |   |   | Data: / /          | Horário: |   |   |   |
| Material                             | Tam | E | R | D | Material           | Tam      | E | R | D |
| Ambu com máscara                     | G   | 2 |   |   | Higiene Perineal   | M        |   |   |   |
| Ambu sem máscara                     | G   |   |   |   | Nebulímetro        | P        |   |   |   |
| B. Básica 1                          | M   |   |   |   | P. Biópsia EDA     | G        | 5 |   |   |
| B. Biópsia Óssea                     | M   |   |   |   | Retirada de Pontos | P        |   |   |   |
| B. de Intracath                      | G   |   |   |   | Seringa de Carpule | P        |   |   |   |
| B. Diálise Peritoneal                | M   |   |   |   | Tesoura Desbri     | P        |   |   |   |
| B. HDCA                              | G   |   |   |   | Tesoura Mayo       | P        |   |   |   |
| B. Medulograma                       | M   |   |   |   | Traquéia           | G        |   |   |   |
| B. Punção Lombar                     | M   |   |   |   | Válvula            | M        |   |   |   |
| B. Hemodiálise                       | G   |   |   |   | Vidro 10ml         | P        |   |   |   |
| Bacia                                | G   |   |   |   | Vidro 500ml        | M        |   |   |   |
| Canula traqueostomia                 | P   |   |   |   | Vidro 1000ml       | G        |   |   |   |
| Cassete                              | M   |   |   |   |                    |          |   |   |   |
| Cateterismo Vesical                  | M   |   |   |   |                    |          |   |   |   |
| Cuba Redonda                         | P   |   |   |   |                    |          |   |   |   |
| Cuba Rim                             | M   |   |   |   | Avental            | M        |   |   |   |
| Curativo                             | M   |   |   |   | Campo 50x50        | P        |   |   |   |
| Drenag. Abscesso                     | M   |   |   |   | Campo 2            | M        |   |   |   |
| Espéculo G                           | P   | 3 |   |   | Campo 3            | M        |   |   |   |
| Espéculo M                           | P   |   |   |   | Hemo-campo         | G        |   |   |   |
| Espéculo P                           | P   |   |   |   | Hemo-avental       | G        |   |   |   |
| Higiene Oral                         | M   |   |   |   | Pacote HDCA        | G        |   |   |   |

Funcionário Setor: \_\_\_\_\_ Funcionário CME Arsenal (troca): \_\_\_\_\_

5 - Preencher o último campo do formulário com nome e cartão ponto do funcionário do setor de origem e funcionário do material.

6 - Colocar as duas vias da requisição em saco plástico transparente (ex. tamanho A4), evitando contaminação.

7 - Transportar material para o CME, conforme protocolo institucional COVID.

8 - Obedecer aos seguintes horários exclusivos para entrega de materiais COVID:

**Manhã: 11:30 Tarde: 17:30 Noite: 23:30 e 5:30**

9 - Entregar os sacos brancos identificados externamente na porta do CME, depositando nas caixas específicas.

10 - Entregar ao funcionário do CME o saco plástico contendo as 2 vias da requisição, para que este preencha somente o campo abaixo, devolvendo a segunda via para o funcionário do setor.

Funcionário CME Recepção (sujo): \_\_\_\_\_

- O material não vai ser conferido neste momento, por isso, as colunas de recebimento e dívida não serão preenchidas na via do setor.
- No momento de abertura do saco para limpeza, o CME fará a conferência, preenchendo a coluna de dívida com os materiais que forem encontrados;
- Em caso de divergência entre os materiais informados e recebidos, o setor será comunicado através de contato telefônico com a enfermeira do setor ou e-mail.
- Materiais estéreis não serão entregues neste horário, e sim, juntamente aos demais, designados como materiais normais. O horário é exclusivo para entrega de materiais COVID.

## **11 EXAMES DE LABORATÓRIO**

TODOS os exames devem ser coletados pelos enfermeiros e entregues ao coletador, identificados, higienizados com álcool 70% e em saco plástico. As gasometrias arteriais serão processadas pelos enfermeiros na UTI.

## **12 TRANSFERÊNCIAS INTERNAS**

A equipe responsável pelo paciente o transportará até a área de destino.

Os materiais e equipamentos que irão com o paciente são: cama, bombas de infusão imprescindíveis, materiais da gaveta, bolsa-válvula-máscara, ventilador mecânico (VM) - transportar o paciente em VM ou na bolsa-máscara-válvula fica a critério da equipe assistente.

Na saída da área de isolamento, realizar desinfecção da cama com álcool 70%, incluindo as rodas.

Materiais que irão para limpeza no expurgo ou esterilização no CME: válvulas, frascos de aspiração, fluxômetros, bacias e jarras.

O prontuário acompanha o paciente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R.S.C. **Características clínicas e desfechos de pacientes críticos com COVID-19 no Grupo Hospitalar Conceição**. Dissertação de Mestrado. Mestrado Profissional em Avaliação e Produção de Tecnologias para o SUS. GHC. POA: 2021.

AMERICAN HEART ASSOCIATION. **Coronavirus (COVID-19) Resources for CPR Training**. 2020. Disponível em: <https://cpr.heart.org/en/resources/coronavirus-covid19-resources-for-cpr-training>.

ASSOCIAÇÃO DE MEDICINA INTENSIVA BRASILEIRA. Departamento de Nutrição. **Sugestões para assistência nutricional de pacientes críticos com SARS-COV-2**. Disponível em: <https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2020/03/AMIB.pdf>. Acesso em 29 mai 2020.

ASSOCIAÇÃO DE MEDICINA INTENSIVA BRASILEIRA. **Orientações sobre o manuseio do paciente com pneumonia e insuficiência respiratória devido a infecção pelo coronavírus(SARS-CoV-2)**. v. 05/2020 Disponível em: [https://www.amib.org.br/fileadmin/user\\_upload/amib/2020/abril/24/vm\\_ai\\_vjs\\_v5\\_abr\\_2020\\_final.pdf](https://www.amib.org.br/fileadmin/user_upload/amib/2020/abril/24/vm_ai_vjs_v5_abr_2020_final.pdf). Acesso em 28.04.2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Nota Técnica nº 04/2020 GVIMS/GGTES/ANVISA: Orientações para serviços de saúde: medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus (2019-ncov)**. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271858/Nota+T%C3%A9cnica+n+04-2020+GVIMSGGTES-ANVISA/ab598660-3de4-4f14-8e6f-b9341c196b28>. Acesso em 28.02.2020.

CAMPOS L. F.; BARRETO P.A.; CENICCOLA G.D.; GONÇALVES R.C.; NUNES DE MATOS L.B.; ZAMBELLI C. M. S. F. *et al.* **Parecer BRASPEN / AMIB para o Enfrentamento do COVID-19 em Pacientes Hospitalizados**. BRASPEN J, p. 3–5, 2020;

CHANG R.; ELHUSSEINY K. M.; YEH Y.C.; SUN W.Z. **COVID-19 ICU and mechanical ventilation patient characteristics and outcomes-A systematic review and meta-analysis**. PLoS One. Feb 2021. DOI: 10.1371/journal.pone.0246318. PMID: 33571301; PMCID: PMC7877631.

GUIMARÃES H. P. *et al.* **Recomendações para Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP) de pacientes com diagnóstico ou suspeita de COVID-19**. ABRAMEDE/AMIB/SBC. 2020. Disponível em: <http://abramede.com.br/wp-content/uploads/2020/03/RCP-ABRAMEDE-SBC-AMIB-05-210320.pdf>

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO. Hospital Nossa Senhora Da Conceição. Unidade de Terapia Intensiva. **Manual Básico de Manejo Clínico da Covid-19**. Jul 2021.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO. Hospital Nossa Senhora Da Conceição. Unidade de Terapia Intensiva. **Manual Básico de Ventilação Mecânica para o Manejo da COVID-19**. Mar 2020.

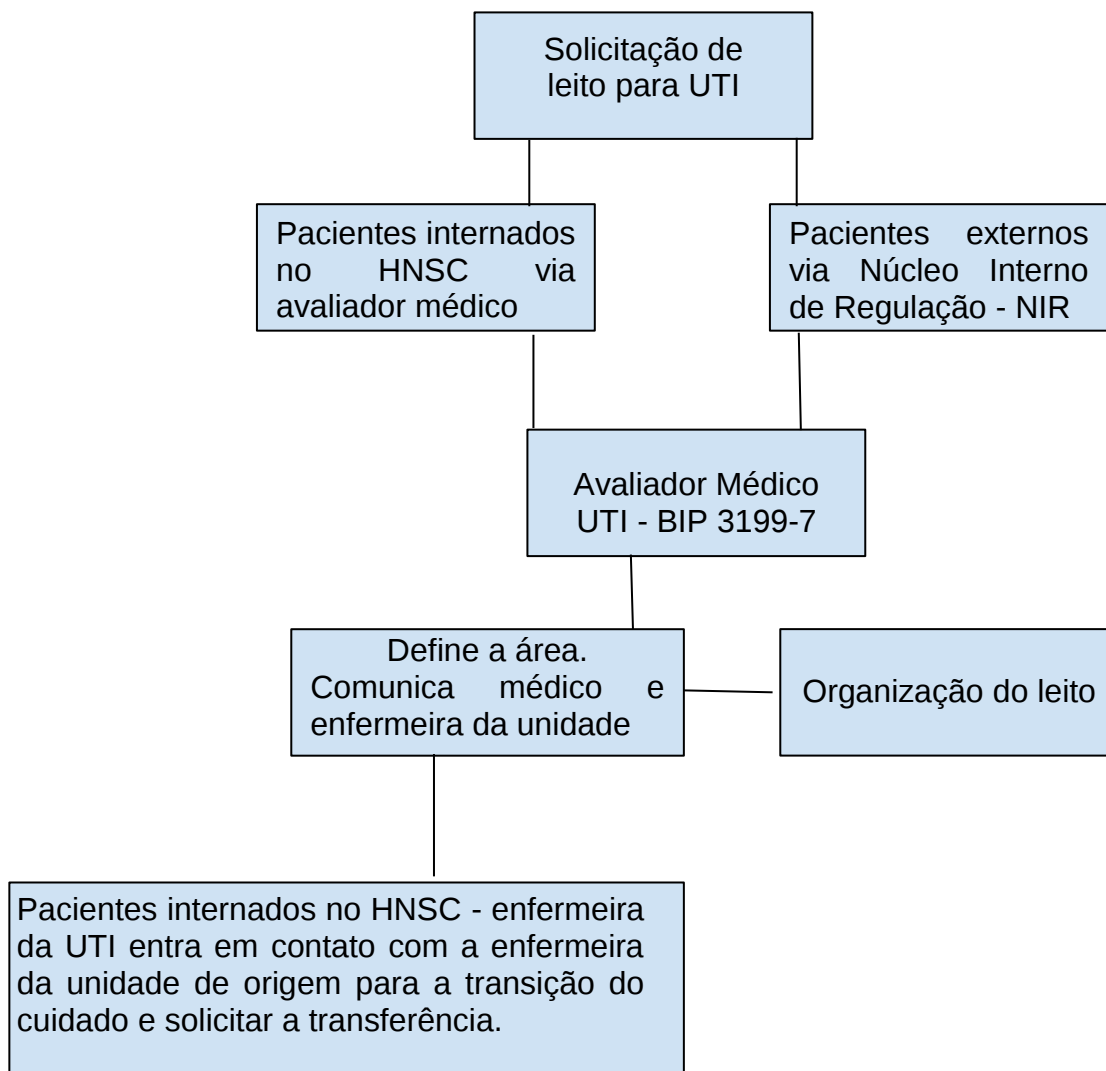
GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO. **Protocolo para o Manejo de Pacientes Suspeitos de Infecção por Coronavírus (COVID-19)**. 2020.

GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO. **Protocolo de Atendimento a Pacientes com COVID-19 do Centro Cirúrgico – HNSC**. 2020

MORAKAMI, F.K.; ANDRADE, F. M. D.; KARSTEN, M. Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratóriae Fisioterapia em Terapia Intensiva. **Recomendações para a Atuação dos Fisioterapeutas na Reanimação Cardiopulmonar**. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Novel Coronavirus (COVID-2019) technicalguidance**. 2020. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>. Acesso em 28.04.2020.

**FIGURA 1 - FLUXOGRAMA PARA INTERNAÇÃO DE PACIENTE COM COVID-19 NA UNIDADE DE TRATAMENTO INTENSIVO ADULTO DO HOSPITAL NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO**



## ANEXOS

### ANEXO 1- CHECK LIST – INTUBAÇÃO

Materiais para Intubação: (providenciar ANTES de entrar no box)

Drogas – entrar no Box com as medicações prontas (aspiradas e diluídas SN);

- ☐ 1 ampola — Rocurônio - 10 mg/ml - 5 ml
- ☐ 1 ampola — Fentanil - 50 mcg/ml - 5 ml
- ☐ 1 ampola — Propofol – 10 mg/ml - 5 à 8 ml
- ☐ Solução Padrão — Midazolam
- ☐ Solução Padrão — Fentanil
- ☐ Solução Padrão — Noradrenalina 2 amp + SG 5% 250 ml
- ☐ Tubo Endotraqueal (TOT\*) — tamanhos compatíveis + 1 TOT na ante sala

com a mesma numeração

- ☐ 1 Pinça simples — higiene oral
- ☐ 1 Seringa 20 ml
- ☐ 2 Cadarços para fixação
- ☐ 1 Xilocaína GEL
- ☐ 2 Filtros HEPA ( um para TOT\*, um para Ventilador Via Expiratória + VM

testado)

- ☐ 1 Sistema Fechado de Aspiração (TrachCare) nº 16
- ☐ 1 Fio Guia de IOT

Testado e funcionando ANTES de iniciar:

- ☐ Laringoscópio (Lâminas reservas à disposição)
- ☐ Lâminas 4 e 5
- ☐ Bougie

Outros:

☐ Sonda Enteral — passar após procedimento de intubação durante o efeito do bloqueador muscular, para não ocorrer o risco de reflexo de tosse

Elaborado por: Enfª Greiciane Gonçalves Carati da Rocha, Enfª Michelle Villas Bôas , Enfª Rafaela Charão de Almeida, Enfª Thieli Lemos de Souza. Revisado Por: Médico Luis Gustavo Marin, Enfº Marcelo de Campos, Enfª Michela Domingues Marques, Enfª Taiani Vargas.

Referências: Associação Brasileira de Medicina de Emergência (ABRAMEDE), Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) e Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB). Recomendações para Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP) de Pacientes com COVID-19. Guimarães, HP; Timerman,S; Correa, TD; Rodrigues, RR; Freitas , AP. 2020.

## **ANEXO 2 – ORIENTAÇÕES PARA USO DE POSIÇÃO PRONA NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DO HOSPITAL NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO**

### **1. Critérios para indicar primeira sessão de prona (são necessários todos os da lista):**

- a. SARA e ventilação mecânica invasiva por menos de 36 horas
- b. Relação p/F  $\leq 150$
- c. FiO<sub>2</sub>  $\geq 0,6$
- d. PEEP  $\geq 5\text{cmH}_2\text{O}$
- e. Volume de ar corrente em 6ml/Kg do peso predito
- f. Critérios confirmados após 12 a 24 horas de ventilação mecânica e uso de bloqueador neuromuscular

ou

Relação p/F  $\leq 80$  como manobra para hipoxemia refratária, quando já em uso de bloqueador neuromuscular

### **2. Tempo em posição prona:**

- no mínimo 16 horas, não mais de 20h por sessão

### **3. Critérios para suspensão imediata de prona:**

- diminuição da relação p/F  $< 20\%$ , após duas sessões de prona (em relação a posição supina)

- complicações da manobra:
  - Extubação
  - Obstrução do TOT
  - Hemoptise
  - SpO<sub>2</sub>  $< 85\%$  (oximetria de pulso)
  - PaO<sub>2</sub>  $< 55\text{ mmHg}$  com FiO<sub>2</sub> de 100%
  - PCR
  - Bradicardia (FC  $< 30\text{bpm}$  por período superior a 1 min)
  - Choque grave (PAS  $< 60\text{mmHg}$  por período superior a 5 min)
  - qualquer outra razão que o médico assistente considere um risco grave para o paciente

### **4. Critérios para término do tratamento:**

- p/F  $\geq 150$  com PEEP  $\leq 10\text{cmH}_2\text{O}$  e FiO<sub>2</sub>  $\leq 60\%$

### **5. Critérios para voltar a prona:**

- qualquer momento antes das 4 horas da posição supina
- quando fechar critérios pela SpO<sub>2</sub>, PaO<sub>2</sub>
- pode ser aplicada diariamente até o dia 28, após essa data de acordo com a avaliação do médico assistente

## **6. Cuidados pré-execução da manobra:**

- a. Selecionar paciente
- b. Combinar horário da manobra
- c. Avaliar a possibilidade do uso do transferidor de paciente (*roller*)
- d. Definir número de profissionais necessários:  
\*5/7 profissionais, conforme perfil do paciente – identificar a função de cada profissional
- e. Providenciar coxins: peitoral, quadril e coroa facial
- f. Aproximar do quarto kit de intubação e comunicar restante da equipe da realização da manobra
- g. Avaliar colocação de filme de proteção
- h. Pausar a dieta e desconectar o equipo da sonda durante manobra
- i. Hiperoxigenar paciente (FiO<sub>2</sub> 100%) 10 minutos antes
- j. Verificar material necessário: eletrodos, cuidados oculares
- l. Verificar acessos e dispositivos - colocar extensor caso necessário e evitar desconexões de infusões sempre que possível, posicionar transdutor de pressão de linha arterial, pressurizador e coletor de urina entre os membros inferiores
- m. Aspirar tubo orotraqueal e vias aéreas superiores
- n. Verificar a pressão do balonete
- o. Verificar comissura labial do tubo orotraqueal
- p. Verificar posicionamento do ventilador mecânico e comprimento das traquéias
- q. Se paciente com dreno torácico, não clampear – outros drenos podem ser clampeados
- r. Remover eletrodos, mantendo oxímetro conectado

## **7. Execução da manobra:**

- a. Posicionar coxins, colocar lençol móvel - realizar o "envelope"

- b. 1 profissional deverá permanecer responsável por cabeça, tubo, acesso, sonda e traquéia
- c. Deslocar paciente para lado contrário (borda) ao que será girado (segurando o envelope)
- d. Girar o paciente (lateralizar) (segurando o envelope) – troca de mãos
- e. Pronar (segurando o envelope)
- f. Posicionar cabeça e membro superior em postura de "nadador"

### **8. Cuidados pós-execução da manobra:**

- a. Posicionar dispositivos e monitorizar paciente
- b. Verificar comissura do tubo, eventuais dobras nas linhas e traquéias e pressão do balonete
- c. Reposicionar coxins conforme necessidade – atentar à posição das pernas
- d. Trendelenburg reverso (se possível)
- e. Verificar dispositivos e cuidados gerais (oculares, boca, orelha, dispositivos, dieta, drenos, FiO<sub>2</sub>, etc)
- f. Alternar posição de nadador de 3/3hrs; alternar pontos de pressão (membros inferiores)
- g. Coletar gasometria 1h após a realização da manobra

### **9. Cuidados para retomar posição supina:**

- a. Combinar horário da manobra
- b. Definir número de profissionais necessários:
- c. \*5/7 profissionais, conforme perfil do paciente – identificar a função de cada profissional
- d. Aproximar do quarto kit de intubação e comunicar restante da equipe da realização da manobra
- e. Pausar a dieta e desconectar o equipo da sonda durante manobra
- f. Hiperoxigenar paciente (FiO<sub>2</sub> 100%) 10 minutos antes
- g. Verificar material necessário: eletrodos, cuidados oculares
- h. Verificar acessos e dispositivos - colocar extensor caso necessário e evitar desconexões de infusões sempre que possível, posicionar transdutor de pressão de linha arterial, pressurizador e coletor de urina entre os membros inferiores
- i. Aspirar tubo orotraqueal e vias aéreas superiores

- j. Verificar a pressão do balonete
- k. Verificar comissura labial do tubo orotraqueal
- l. Verificar posicionamento do ventilador mecânico e comprimento das traquéias
- m. Se paciente com dreno torácico, não clampear – outros drenos podem ser clampeados
- n. Remover eletrodos, mantendo oxímetro conectado
- o. Desfazer a posição de “nadador”, colocando os membros superiores estendidos ao lado do corpo
- p. Colocar lençol móvel - realizar o "envelope"
- q. 1 profissional deverá permanecer responsável por cabeça, tubo, acesso, sonda e traquéia
- r. Deslocar paciente para lado contrário (borda) ao que será girado (segurando o envelope)
- s. Girar o paciente (lateralizar) (segurando o envelope) – troca de mãos
- t. Supinar (segurando o envelope)
- u. Reposicionar o paciente no leito conforme necessidade, elevar a cabeceira
- v. Posicionar dispositivos e monitorizar paciente
- w. Verificar comissura do tubo, eventuais dobras nas linhas e traquéias e pressão do balonete
- x. Verificar dispositivos e cuidados gerais

## CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A mortalidade em pacientes adultos com COVID-19 admitidos na UTI do HNSC de 01 de março a 30 de setembro de 2020 foi alta. Idosos e homens predominaram nessa população, e hipertensão e diabetes foram as comorbidades mais comuns. Dispneia, febre e tosse seca foram os sintomas mais relatados pelos pacientes.

Linfopenia, d-dímero aumentado, proteína C elevada foram os achados laboratoriais mais frequentes na admissão. O número reduzido de tomografias de tórax não permitiu uma análise radiológica adequada.

Foram independentemente associados com maior risco de morte: idade maior que 50 anos (maior que 70 anos denotou risco ainda mais elevado), tabagismo atual, necessidade de aminas vasoativas e potássio sérico maior que 5,0 mEq/l na admissão hospitalar.

O presente estudo permitiu explorar essa grave doença nos pacientes internados na UTI do HNSC, conhecer suas características clínicas e desfechos, visualizar o árduo trabalho prestado pela equipe de saúde através de dados como número de internações e taxa de mortalidade, quantidade de pacientes que necessitaram de pronação, expressivo número de exames laboratoriais que foram coletados pela equipe de enfermagem da UTI e também permitiu identificar potenciais manejos em terapia intensiva que podem melhorar prognósticos.

A UTI do HNSC, assim como os demais locais no mundo, também sofreu os impactos da pandemia como: falta de recursos, alta rotatividade da equipe de saúde, necessidade de adaptações dos espaços físicos, medo do desconhecido, mas ao olharmos os dados deste estudo é possível observar que não estamos aquém das UTIs de países mais desenvolvidos, destacando a importância desta instituição no Sistema Único de Saúde e para a saúde da nossa população.

É importante ressaltar que o estudo avaliou pacientes nos primeiros seis meses da pandemia, e por ser uma doença nova, procedimentos assistenciais e protocolos foram se desenvolvendo juntamente com a descoberta da doença e essa dinâmica pode ter afetado os dados do estudo, como por exemplo, o uso de VNI,

que no início da pandemia era contra indicado devido a aerolização, e após estudos e necessidade prática evidenciou-se que para determinados pacientes era benéfico.

O estudo contribuirá para a organização das rotinas assistenciais e elaboração de protocolos das UTIs do GHC, na mudança e otimização de condutas baseadas em conhecimentos científicos e no fortalecimento deste serviço especializado e de referência para atendimento de portadores de COVID-19 grave.

## ANEXOS

### **a. Aprovação pelo Comitê da Ética e Pesquisa**

Plataforma Brasil

CAAE: 30350820.5.2008.5530 Parecer 4108686

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título Público: Avaliação do perfil laboratorial, radiológico e sintomatológico de pacientes infectados com o novo coronavírus 2019 (SARS-CoV-2) em hospitais brasileiros

Pesquisador Responsável: FERNANDO ANSCHAU

Contato Público: FERNANDO ANSCHAU

Condições de saúde ou problemas estudados: COVID-19

SARS-CoV-2

Descritores CID - Gerais: Infecção por coronavírus, não especificada

Descritores CID - Específicos: Infecção por coronavírus, não especificada

Data de Aprovação Ética do CEP/CONEP: 24/06/2020

#### DADOS DA INSTITUIÇÃO PROPONENTE

Nome da Instituição: HOSPITAL NOSSA SENHORA DA CONCEICAO SA

Cidade: PORTO ALEGRE

#### DADOS DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Comitê de Ética Responsável: 5530 - Hospital Nossa Senhora da Conceição - Grupo Hospitalar Conceição

Endereço: Francisco Trein, 326 - Centro de Educação Tecnológica e Pesquisa em Saúde - Escola GHC

Telefone: (51)3357-2805

E-mail: cep-ghc@ghc.com.br

**b. Normas para publicação na revista**

Revista Brasileira de Terapia Intensiva (ISSN 0103-507X) é uma publicação trimestral da Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB) e da Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos (SPCI). A Revista Brasileira de Terapia Intensiva destina-se à publicação de trabalhos científicos originais nas áreas de Medicina Intensiva e cuidado do paciente gravemente enfermo.

Todos os artigos devem incluir:

Página título:

Título completo do artigo

Nomes completos, por extenso, de todos os autores

Afiliação institucional de cada autor (apenas a principal, ou seja, aquela relacionada a instituição onde o trabalho foi produzido).

O endereço completo (incluindo telefone, fax e e-mail) do autor para correspondência.

O nome da instituição que deve ser considerada como responsável pelo envio do artigo.

Fonte financiadora do projeto.

Running title - Deve ser fornecido um título alternativo para o artigo, com no máximo 60 caracteres (com espaços). Esse nome deverá constar no cabeçalho de todas as folhas do artigo.

Título de capa - Nos casos em que o título do artigo tenha mais de 100 caracteres (com espaços), deve ser fornecido um título alternativo, com no máximo 100 caracteres (com espaços) para constar da capa da revista.

Resumo e Abstract

Resumo: O resumo deve conter no máximo que 250 palavras, evitando-se ao máximo o uso de abreviaturas. Deve ser estruturado com os mesmos capítulos usados no texto principal (Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusão) refletindo acuradamente o conteúdo do texto principal. Quando se tratar de artigos de revisão e relatos de casos o resumo não deve ser estruturado. Para Comentários o resumo não deve exceder 100 palavras.

Abstract: O resumo em inglês deverá ser feito apenas para aqueles artigos submetidos nessa língua. Artigos submetidos em português terão seu resumo traduzido para o inglês pela revista.

Descritores

Devem ser fornecidos seis termos em português e inglês, que definam o assunto do trabalho. Devem ser, obrigatoriamente, baseados no MeSH (Medical SubjectHeadings) da National Library of Medicine.

#### Texto

Os artigos devem ser submetidos em arquivo Word®, com letra 12 Times New Roman e espaço duplo, inclusive em tabelas, legendas e referências. Em todas as categorias de artigos, as citações no texto devem ser numéricas, sobrescritas e sequenciais.

#### Artigos originais

Os artigos originais são aqueles que trazem resultados de pesquisas. Devem ter no máximo 3.500 palavras no texto, descontadas folha de rosto, resumo, tabelas e referências. Artigos com maior número de palavras necessitam ser aprovados pelo editor. O número máximo de autores recomendado é de oito. Caso haja necessidade de incluir mais autores, deve vir acompanhado de justificativa, com explicitação da participação de cada um na produção do mesmo.

Artigos originais deverão conter:

**Introdução** - esta sessão deve ser escrita de forma a se dirigir a pesquisadores sem conhecimento específico na área e deve claramente oferecer - e, se possível, ilustrar - a base para a pesquisa e seus objetivos. Relatos de pesquisa clínica devem, sempre que apropriado, incluir um resumo da pesquisa da literatura para indicar porque o estudo foi necessário e o que o estudo visa contribuir para o campo. Esta sessão deve terminar com uma breve declaração do que está sendo relatado no artigo.

**Métodos** - Deve incluir o desenho do estudo, o cenário, o tipo de participantes ou materiais envolvidos, a clara descrição das intervenções e comparações, e o tipo de análise usada, incluindo o poder de cálculo, se apropriados.

**Resultados** - Os resultados devem ser apresentados em sequência lógica e clara. Os resultados da análise estatística devem incluir, quando apropriado, riscos relativo e absoluto ou reduções de risco, e intervalos de confiança.

**Discussão** - Todos os resultados do trabalho devem ser discutidos e comparados com a literatura pertinente.

**Conclusão** - Deve discorrer claramente as conclusões principais da pesquisa e fornecer uma clara explicação da sua importância e relevância.

**Referências** - devem ser ordenadas por sequência de citação no texto e limitar-se a um máximo 40 referências. Ver abaixo normas para elaboração das referências.

#### Agradecimentos

Os autores devem usar esta sessão para agradecer financiamentos da pesquisa, ajuda de organismos acadêmicos; de instituições de fomento; de colegas ou outros colaboradores. Os autores devem obter permissão de todos os mencionados nos agradecimentos. Devem ser concisos não excedendo a 4 linhas.

## Referências

Devem ser atualizadas contendo, preferencialmente, os trabalhos mais relevantes publicados nos últimos cinco anos, sobre o tema. Não devem conter trabalhos não referidos no texto ou não publicados. As referências deverão ser numeradas consecutivamente, na ordem em que são mencionadas no texto e identificadas com algarismos arábicos. A apresentação deverá seguir o formato denominado "Vancouver Style", conforme modelos abaixo. Os títulos dos periódicos deverão ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pela National Library of Medicine, disponível em "List of Journal Indexed in Index Medicus" no endereço eletrônico: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=journals>. Para todas as referências, citar todos os autores até seis. Quando em número maior, citar os seis primeiros autores seguidos da expressão et al.

## Tabelas e figuras

Todas as figuras e tabelas devem ser numeradas e mencionadas no texto na ordem que são citadas. Tabelas e figuras devem ser colocadas ao final do texto, após as referências, uma em cada página, sendo as últimas idealmente feitas em Microsoft Excel®, Tif ou JPG com 300 DPI. As grandezas, unidades e símbolos utilizados nas tabelas devem obedecer a nomenclatura nacional. As figuras devem vir acompanhadas de legenda explicativa dos resultados, permitindo a compreensão sem a consulta do texto. A legenda das tabelas e figuras deve ser concisa, porém autoexplicativa, permitindo a compreensão sem a consulta do texto. As unidades de medida devem vir no corpo da tabela e os testes estatísticos indicados na legenda.

## Abreviaturas e siglas

O uso de abreviaturas deve ser evitado no título do trabalho, no resumo e no título das tabelas e figuras. Seu uso deve ser minimizado em todo o texto. Devem ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez no texto. No rodapé as figuras e tabelas devem ser discriminados o significado das abreviaturas, símbolos e outros sinais.