

Fatores clínicos, tomográficos, epidemiológicos e laboratoriais associados a mortalidade em pacientes internados por COVID-19 em um hospital privado de Florianópolis: Uma coorte retrospectiva

Clinical, tomographic, epidemiologic, and laboratorial factors associated with mortality in patients hospitalized for COVID-19 at a private hospital in Florianopolis: A retrospective cohort

Factores clínicos, tomográficos, epidemiológicos y de laboratorio asociados a la mortalidad en pacientes hospitalizados por COVID-19 en un hospital privado de Florianópolis: Una cohorte retrospectiva

Recebido: 13/06/2024 | Revisado: 24/06/2024 | Aceitado: 25/06/2024 | Publicado: 28/06/2024

Felipe Burigo Grumann

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0566-5916>
Universidade do Sul de Santa Catarina, Brasil
E-mail: felipegrumann@hotmail.com

Pedro Arthur Eisenreich

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3323-4025>
Universidade do Sul de Santa Catarina, Brasil
E-mail: pedroeise@hotmail.com

Fernanda Donin Costanzo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9950-5575>
Universidade do Sul de Santa Catarina, Brasil
E-mail: fefacostanzo@hotmail.com

Julia Koerich Zappelini

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4272-3296>
Universidade do Sul de Santa Catarina, Brasil
E-mail: juliakz@hotmail.com

Mark Wanderley

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2023-7163>
Hospital Baía Sul, Brasil
E-mail: felipegrumann@hotmail.com

Eduardo Berbigier

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9043-5600>
Hospital Baía Sul, Brasil
E-mail: felipegrumann@hotmail.com

Resumo

Objetivo: Identificar os fatores de risco epidemiológicos, tomográficos, clínicos e laboratoriais preditores de mortalidade em pacientes internados por COVID-19 em um hospital privado de Florianópolis. Descritores: COVID-19. Fatores de Risco. Unidade de Terapia Intensiva. Mortalidade. Métodos: Trata-se de um estudo Coorte Retrospectivo. Foi realizado a partir dos pacientes atendidos por COVID-19, no hospital Baía Sul, de Março a dezembro de 2020. Resultados: No total, foram 332 pacientes incluídos no estudo; desses 223 (67%) eram do sexo masculino. A média de idade foi de 62 ± 5,32 anos. Houveram 198 (59%) internações em UTI e 61 (18%) óbitos na população. O padrão tomográfico mais prevalente foi de vidro-fosco com predomínio inferior e acometimento menor que 50% do pulmão. Dentre as comorbidades prévias apresentadas, destacou-se a doença cardiovascular como preditor de mortalidade (RR 5,308; IC 95%; 2,9-9,6). Foram observados níveis mais elevados de DDímero e Creatinina na população que evoluiu para óbito p<0,05. Conclusão: Idade avançada, níveis elevados de Creatinina e D-Dímero, e a presença de comorbidades prévias, com destaque para DCV, foram os principais fatores de risco para mortalidade identificados.

Palavras-chave: COVID-19; Fatores de risco; Unidade de Terapia Intensiva; Mortalidade; Tomografia; Doenças crônicas.

Abstract

Objective: To identify epidemiological, tomographic, clinical and laboratory risk factors that predict mortality in patients hospitalized for COVID-19 in a private hospital in Florianópolis. Descriptors: COVID-19. Risk factors.

Intensive care unit. Mortality. Methods: This is a Retrospective Cohort study. It was carried out based on patients treated for COVID-19, at Baía Sul hospital, from March to December 2020 Results: In total, 332 patients were included in the study; of these 223 (67%) were male. The mean age was 62 ± 5.32 years. There were 198 (59%) ICU admissions and 61 (18%) deaths in the population. The most prevalent tomographic pattern was ground glass with lower predominance and involvement of less than 50% of the lung. Among the previous comorbidities presented, cardiovascular disease stood out as a predictor of mortality (RR 5.308; 95% CI; 2.9-9.6). Higher levels of DDimer and Creatinine were observed in the population that died $p < 0.05$. Conclusion: Advanced age, high levels of Creatinine and D-Dimer, and the presence of previous comorbidities, especially CVD, were the main risk factors for mortality identified.

Keywords: COVID-19; Risk factors; Intensive Care Unit; Mortality; Tomography; Chronic diseases.

Resumen

Objetivo: Identificar factores de riesgo epidemiológicos, tomográficos, clínicos y de laboratorio que predican la mortalidad en pacientes hospitalizados por COVID-19 en un hospital privado de Florianópolis. Descriptores: COVID-19. Factores de riesgo. Unidad de terapia intensiva. Mortalidad. Métodos: Este es un estudio de cohorte retrospectivo. Se realizó con base en pacientes atendidos por COVID-19, en el hospital de Baía Sul, de marzo a diciembre de 2020. Resultados: En total, fueron incluidos en el estudio 332 pacientes; de ellos, 223 (67%) eran hombres. La edad media fue $62 \pm 5,32$ años. Hubo 198 (59%) ingresos en UCI y 61 (18%) muertes en la población. El patrón tomográfico más prevalente fue el de vidrio despulido con menor predominio y afectación de menos del 50% del pulmón. Entre las comorbilidades previas presentadas, la enfermedad cardiovascular destacó como predictor de mortalidad (RR 5,308; IC 95%; 2,9-9,6). Se observaron mayores niveles de DDimer y Creatinina en la población que falleció $p < 0,05$. Conclusión: La edad avanzada, los niveles elevados de Creatinina y Dímero D y la presencia de comorbilidades previas, especialmente ECV, fueron los principales factores de riesgo de mortalidad identificados.

Palabras clave: COVID-19; Factores de riesgo; Unidad de Terapia Intensiva; Mortalidad; Tomografía; Enfermedades crónicas.

1. Introdução

Em dezembro de 2019, alguns casos de pneumonia de origem indeterminada foram ligados ao mercado público de Wuhan, China. Previamente desconhecido, o beta coronavírus (2019-nCoV) foi descoberto através do sequenciamento de amostras coletadas de células epiteliais da via aérea dos pacientes com pneumonia (Zhu et al., 2020).

No final de fevereiro, o primeiro paciente com COVID-19 da Itália desenvolveu insuficiência respiratória aguda e teve que ser admitido em uma UTI na Lombardia, região norte do país. Isso colaborou tanto para o aumento de casos quanto a propagação da doença para outros países (Zhu et al., 2020). O primeiro paciente a ser confirmado com COVID-19 no Brasil, foi diagnosticado dia 26 de fevereiro de 2020 e tinha histórico de viagem recente pela Lombardia. No dia 11 de março, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou a COVID-19 como pandemia (World Health Organization, 2020). Até hoje, dia 27 de agosto de 2020, o Brasil teve 3,717 milhões de casos e 117 mil mortes e é o país com mais casos (Covid-19 map, 2023).

A síndrome respiratória aguda (Sars-CoV-2), cursa com sintomas de uma gripe, como febre, astenia, tosse, assim como outros coronavírus (Phua et al., 2020). Entretanto, em grupos risco, sejam idosos ou pacientes com multi-comorbidades, a doença pode apresentar-se como uma pneumonia intersticial, síndrome de angústia respiratória do adulto (SDRA) e por fim falência de múltiplos órgãos (Pascarella et al., 2020). Em estudo realizado na Itália, na região da Lombardia, até 18 de março de 2020 foram 17713 indivíduos que testaram positivo para a doença, dos quais 1593 (9%) precisaram de UTI (Zhu et al., 2020). Já em estudo realizado em Nova York, 5700 pacientes testaram positivo, desses 14,2% foram tratados em UTI, 56,6% eram hipertensos, 41,7% obesos e 33,8% diabéticos. Além disso, os pacientes apresentaram uma contagem média de D-dímero, um marcador de coagulação, de quase o dobro do valor de referência, aliada a uma linfopenia importante em grande parte dos estudados (Richardson, et al. (2020). As principais formas de contaminação são por gotículas e contato direto, já o período de incubação varia de 2 a 14 dias. Portanto, a detecção precoce da doença é essencial para evitar sua disseminação. O diagnóstico é feito através de RT-PCR, o qual é um teste que detecta o RNA viral e é realizado a partir de swab nasal, aspirado traqueal ou lavado broncoalveolar (Richardson et al, 2020). Preferencialmente, amostra da nasofaringe ou orofaringe (Koo et al., 2020).

Com a sucessão de casos e avanço da doença pelo mundo, observou-se alterações na tomografia computadorizada de tórax, com achados como padrões de vidro fosco em lobos inferiores e periferia, que muitas vezes aparecem precocemente e não tem uma relação muito definida com o quadro clínico (Koo et al., 2020; Han et al., 2020). Devido a dificuldade de acesso, confiabilidade e tempo para o resultado dos testes diagnósticos, o padrão tomográfico passou a ser utilizado como auxiliar no processo diagnóstico da doença.

A pandemia causada pelo vírus Sars-CoV-2 representa o maior desafio para a saúde mundial neste século (Barreto et al., 2020), e, ainda assim, há uma insuficiência global de conhecimento científico sobre este novo vírus (Fauci et al., 2020). Sua habilidade de provocar mortes em populações suscetíveis (China cdc, 2020) e sua capacidade de rápida disseminação (Liu et al., 2002) geram urgência em estabelecer-se melhores estratégias para identificação de casos potencialmente graves, estratificação prognóstica e estabelecimento de tratamento que auxiliem no esforço mundial de combate à COVID-19

O objetivo deste estudo é compreender a relação entre os fatores clínicos, laboratoriais, epidemiológicos e tomográficos e a mortalidade em pacientes internados com COVID-19. Isso é de suma importância para que se compreendam os fatores de risco e, a partir deles, sejam estabelecidas estratégias e protocolos eficazes no combate à pandemia

2. Metodologia

Segundo Estrela et al. (2018) este estudo se enquadra nas características de uma Coorte Retrospectivo, desenvolvido nas unidades de internação e UTI do hospital Baía Sul, um hospital privado da Grande Florianópolis.

Fizeram parte do estudo os pacientes que foram internados no hospital por COVID-19, no período de março a dezembro de 2020. A contaminação pelo COVID-19, foi confirmada por um resultado positivo da reação em cadeia em polimerase via transcriptase reversa em tempo real (RTPCR) de amostras de swabs nasais e faríngeos.

Todos os pacientes admitidos na primeira consulta, ou pacientes transferidos que fizeram tomografia no hospital e tiveram confirmação laboratorial foram incluídos. Os fatores de exclusão foram pacientes internados que não efetuaram a tomografia no hospital e pacientes sem confirmação laboratorial. A amostra foi composta por todos os pacientes internados que atenderem os critérios de inclusão do estudo, totalizando 332 pacientes

A coleta de dados foi realizada à partir do acesso ao prontuário eletrônico dos pacientes (PEP) do hospital Baía Sul. Inicialmente, foram analisados os dados epidemiológicos, clínicos, laboratoriais e tomográficos dos pacientes no momento da internação hospitalar. Em um segundo momento, os dados dos pacientes que evoluíram para internação em UTI ou para óbito foram comparados com os pacientes que somente receberam tratamento em leito de enfermaria, sendo identificados fatores de risco associados.

As variáveis dependentes são óbito intra-hospitalar (sim e não) e internação na UTI (sim e não). Já as variáveis independentes, as Características Demográficas: sexo (masculino/feminino), idade (anos); Características Clínicas: IMC (em números), diabetes (sim/não), HAS (sim/não), doença cardiovascular (sim/não), frequência respiratória (em números), saturação de O₂ (em números), temperatura (em números), necessidade de ventilação mecânica (sim/não), hemodiálise (sim/ não) e tempo de internação na UTI (em dias); Características Tomográficas: padrão de vidro fosco (sim/não), acometimento pulmonar >50% (sim/ não), consolidação (sim/não), derrame pericárdico (sim/não), opacidades em halo invertido (sim/não), nódulos (sim/não), predomínio campos pulmonares (superiores, médios ou inferiores), distribuição do acometimento pulmonar (periférico/ central) e esteatose hepática (sim/não); Dados Laboratoriais: linfócitos (em números), D-dímero (em números), creatinina (em números)

Os dados qualitativos foram apresentados na forma de frequências simples e relativa e os quantitativos apresentados através da média e do Desvio Padrão (DP). O teste do qui-quadrado foi utilizado para analisar a associação entre variáveis categóricas ou entre variáveis categóricas e quantitativas (exposição e desfecho). Os fatores associados aos piores desfechos

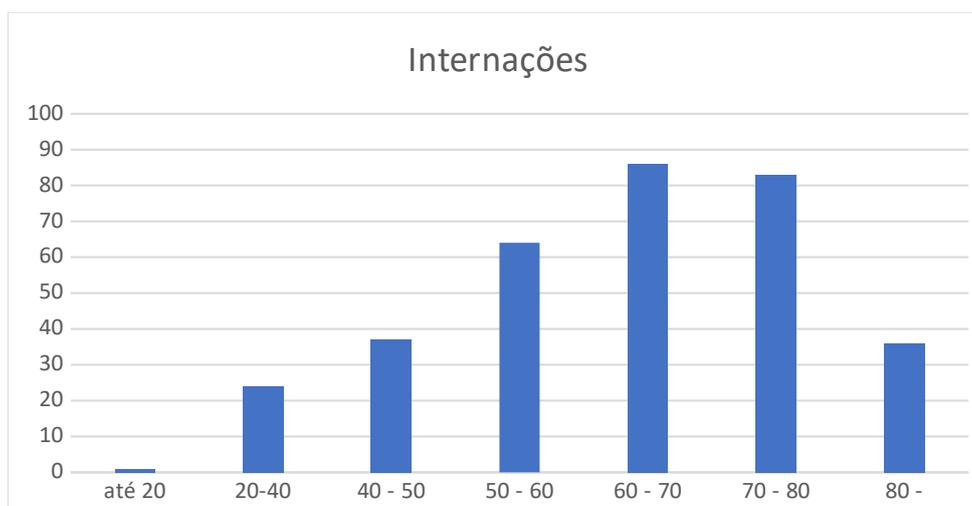
(óbito intra-hospitalar/ internação em UTI) foram comparados através uma análise multivariada, sendo determinado os fatores de risco relativos associados ao quadro. O nível de significância foi estabelecido em $p < 0,05$ e a medida de associação o Risco Relativo (RR) com os respectivos Intervalos de Confiança 95% (IC95%). Um instrumento de coleta de dados foi elaborado especificamente para o estudo e contempla as variáveis demográficas e clínicas investigadas.

Durante a análise estatística, os dados foram organizados no Windows Excel e analisados pelo Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Version 18.0. [Computer program]. Chicago: SPSS Inc; 2009. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa com seres humanos (CEP) da Universidade do Sul de Santa Catarina (CAAE 40326120.6.0000.5369). Foi dispensada a necessidade de se obter um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por se tratar de um estudo retrospectivo. Assegurou-se a confidencialidade da identidade dos pacientes.

3. Resultados

No estudo, foram analisados 332 indivíduos internados no Hospital Baía Sul com o diagnóstico de COVID-19, no período de Março de 2020 até Dezembro do mesmo ano. A idade dos pacientes variou de 19 a 99 anos, com uma média de $62 \pm 5,32$ anos, havendo um predomínio dos pacientes entre 60 e 70 anos (Figura 1). Foi observado um maior número de pacientes do sexo Masculino 223 (67%). Na amostra, houve um total de 198 (59%) internações em UTI e 61 (18%) óbitos.

Figura 1 - Gráfico Relação das internações conforme faixa etária.



Fonte: Autores.

Não foi observada relação entre o sexo e mortalidade, no entanto, observou-se um aumento da mortalidade de acordo com a idade, quando analisados por faixa etária, especialmente em pacientes acima de 70 anos ($P < 0,05$), chegando a representar 41% do desfecho no grupo de pacientes acima de 80 anos (Tabela 1).

Tabela 1 - Mortalidade por faixa etária.

Idade	Nº de Indivíduos	% do Total	Mortalidade da População %	Valor de P	Risco Relativo
Até 20 Anos	1	0,3	0%	0,634	1,2
20-40 Anos	24	7,2	8%	0,185	0,382
40-50 Anos	37	11,1	5%	0,014	0,228
50-60 Anos	64	19,2	7%	0,012	0,318
60-70 Anos	86	25,9	12%	0,146	0,572
70-80 Anos	83	25	31%	<0,01	2,763
Mais de 80	36	10,8	41%	<0,001	3,866

Fonte: Autores.

No momento da internação, os achados radiológicos mais frequentemente observados foram: padrão de vidro fosco (95%) com acometimento menor do que 50% do pulmão (68%), presença de consolidação (74,4%), predomínio periférico (93,5%) e distribuição inferior (51%) (Tabela 2). Todavia, não foi observada nenhuma relação entre os achados radiológicos iniciais com aumento da mortalidade ou de internação em UTI.

Tabela 2 – Prevalência dos achados tomográficos na população.

Idade	Nº de Indivíduos	% do Total
Vidro Fosco	320	96,4
Periférico	301	93,4
Consolidação	247	74,4
<50% acometido	227	68,4
Inferior	172	51,8
Multilobar	134	40
Derrame	27	8,1
Nódulos	25	7,5
Superior	14	6
Esteatose Hepática	18	5,5
Central	12	3,6
Difuso	2	0,6
Halo Invertido	2	0,6

Fonte: Autores.

Na população estudada, a maioria dos pacientes possuía ensino superior completo, sendo responsável por 42% da amostra. Além disso, possuíam um IMC médio de 28 com um máximo de 56 e um mínimo de 18. Todavia, não foi observada relação entre estes fatores com a mortalidade e/ou internação em UTI. Dentre os fatores laboratoriais, a saturação de oxigênio média na amostra foi de 92,7% ($\pm 5,46\%$), já nos pacientes que foram a óbito, a saturação média foi de 89% ($\pm 7,22$) ($p < 0,05$), havendo relação significativa com mortalidade (Tabela 3).

Os valores encontrados para D-dímero e Creatinina no momento da internação, foram, em média, de 1938 ng/ml ($\pm 2977,4$) e 1,07mg/dl ($\pm 0,435$), respectivamente. Esses também tiveram relação significativa com a mortalidade, sendo de, em média, 2974 ng/ml ($\pm 3543,39$) e 1,2 mg /dl ($\pm 0,707$) nos pacientes que vieram a óbito ($p < 0,05$) (Tabela 3).

Por outro lado, o valor dos linfócitos ficou em uma média de 1070/mm³ ($\pm 809,55$) e a frequência cardíaca em média 86bpm ($\pm 17,9$). Ambos não tiveram relação com óbito ou internação na unidade de terapia intensiva (Tabela 3).

Tabela 3 – Comparação entre valores no momento da internação com o desfecho.

		N	Média (\pm DP)	Valor de P
IMC	Óbito	61	28,51 ($\pm 5,62$)	0,630
	Curados	270	28,87 ($\pm 5,10$)	
	Total	331	28,80 ($\pm 5,20$)	
Saturação de Oxigênio	Óbito	61	89,00 ($\pm 7,22$)	<0,01
	Curados	270	92,73 ($\pm 4,74$)	
	Total	331	92,04 ($\pm 5,46$)	
Frequência Cardíaca	Óbito	61	87,00 ($\pm 16,7$)	0,923
	Curados	270	86,75 ($\pm 18,2$)	
	Total	331	86,79 ($\pm 17,9$)	
Linfócitos	Óbito	61	943,85 ($\pm 609,04$)	0,178
	Curados	269	1098,64 ($\pm 846,79$)	
	Total	330	1070,03 ($\pm 809,55$)	
D-dímero	Óbito	61	2974,40 ($\pm 3543,39$)	0,02
	Curados	258	1693,60 ($\pm 2779,00$)	
	Total	319	1938,52 ($\pm 2977,4$)	
Creatinina	Óbito	61	1,27 ($\pm 0,707$)	<0,01
	Curados	269	1,03 ($\pm 0,331$)	
	Total	330	1,07 ($\pm 0,435$)	

Fonte: Autores.

Foi estudada a relação entre a existência de comorbidades prévias e o óbito, sendo observada forte relação estatística entre Hipertensão Arterial ($p < 0,04$), Diabetes Mellitus Tipo 2 ($p < 0,03$) e Doença Cardiovascular ($p < 0,001$) e tal desfecho, com risco relativo de 2,311 (IC 95%; 1,3-4); 2,311 (IC 95%; 1,29-4,12) e 5,308 (IC 95%; 2,9-9,6); respectivamente (Tabela 4).

A internação em UTI também está relacionada com o aumento da mortalidade ($p < 0,05$) e RR de 3,74 (IC 95%; 1,8-7,5). Associado a isso, o tempo de internação em UTI foi diretamente proporcional ao aumento da mortalidade, com uma média de 15 dias de internação no grupo que evoluiu para o óbito e 6 dias para os demais pacientes. Pacientes que necessitaram de ventilação mecânica, tiveram um risco relativo de 9,47 (IC 95%; 4,9-19) e um $P < 0,001$ em relação ao óbito (Tabela 4).

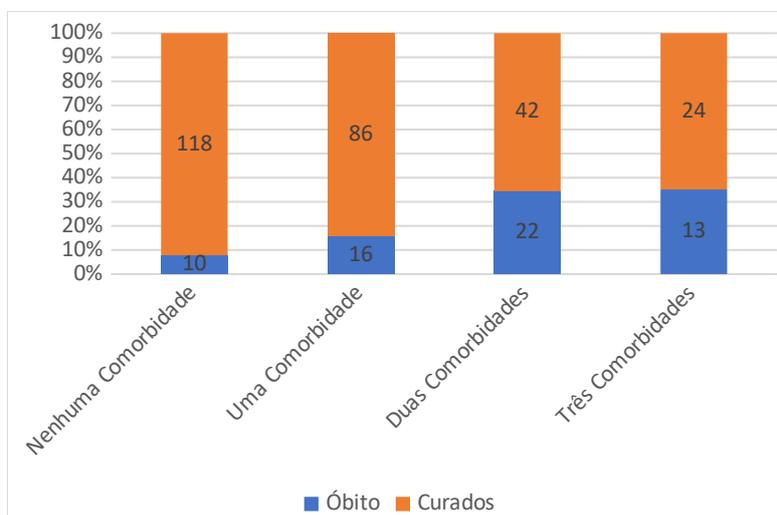
Tabela 4 – Mortalidade por Variável.

Variáveis	Nº de Indivíduos	% Óbitos	Risco Relativo	Valor de P
HAS	162	24%	2,311 (IC95%; 1,3-4)	0,003
Diabetes	105	27%	2,311 (IC95%; 1,29-4,12)	0,003
DCV	75	41%	5,308 (IC 95%; 2,9-9,6)	<0,001
Internação em UTI	198	25%	3,74 (IC95%; 1,8-7,5)	<0,003
Ventilação Mecânica	112	41%	9,47 (IC95%; 4,9-19)	<0,001

Fonte: Autores.

Associado a isso, observou-se um aumento da mortalidade conforme o número de comorbidades totais que o indivíduo possuía, tendo as populações com duas ou três comorbidades mortalidade de 34% e 35% respectivamente (Figura 2).

Figura 2 – Relação entre número de comorbidades e desfecho.



Fonte: Autores.

4. Discussão

Na amostra estudada, houve um total de 198 internações em UTI (59%) e 61 óbitos (18%). A média de idade da população foi de 62 anos e houve predomínio do sexo masculino (67%). Isso é compatível com outras coortes internacionais prévias (Karagiannidis et al., 2020; Zhu et al., 2020).

Dados coletados pela Associação brasileira de medicina intensiva (UTIS Brasileiras, s.d.), no período de Março até Outubro de 2020, demonstraram uma média de 60,8 anos e predomínio do sexo masculino (58,5%) de internados em UTI em hospitais privados brasileiros, possuindo população semelhante ao presente estudo.

Foi observado um aumento da mortalidade conforme o aumento da faixa etária, corroborando relevante meta-análise de Kang & Jung (2020). Não foi observada relação entre óbito e sexo, indo ao encontro de vários outros artigos semelhantes. Todavia, um estudo observacional realizado por Yang et al. (2020), demonstrou relação entre sexo e mortalidade, sendo o óbito mais comum no sexo masculino.

Em relação as comorbidades prévias apresentadas pelos pacientes, a presença de um maior número delas é diretamente proporcional ao aumento nas taxas de mortalidade, indo ao encontro de estudo semelhante realizado por Wang et al. (2020).

Dentre as comorbidades analisadas, a presença de Doença Cardiovascular foi a que apresentou o maior risco relativo de morte, de 5,3 vezes, seguido de Diabetes Mellitus Tipo 2 e Hipertensão Arterial Sistêmica, ambos com risco relativo de 2,3 vezes. Tais achados são semelhantes a meta-análise realizada por Wang et al. (2020), todavia, em nossa amostra, a presença de doença cardiovascular apresentou maior risco relativo do que o observado no referido trabalho.

Apesar de a variável IMC não ter apresentado relevância estatística, o IMC médio dos pacientes ficou em 28,8, corroborando dados encontrados em trabalho de Petersen et al. (2020), no qual o excesso de gordura visceral foi preditor de risco em paciente internados por COVID-19. O fato de pacientes com sobrepeso ou obesos possuírem um estado pró-inflamatório crônico (Chiappetta et al. 2020) é uma das possíveis explicações para tal achado.

Dentre os marcadores laboratoriais, níveis elevados de D-Dímero e Creatinina foram encontrados nos pacientes que evoluíram para óbito, apresentando uma média de 2974,4 ng/ml e 1,27 mg/dl, respectivamente. Para fins de comparação, os

indivíduos curados possuíam níveis médios de D-Dímero de 1693,6 ng/ml e Creatinina de 1,03 mg/dl ($p=0,02$). Observa-se que, mesmo os pacientes que não evoluíram com óbito possuíam níveis acima do valor de referência de D-Dímero. Tais achados são semelhantes aos encontrados por Yao et al. (2020), corroborando a teoria de que um estado pró-trombótico é fator importante na patogênese da COVID-19.

Os achados tomográficos com maior prevalência, foram, respectivamente, padrão vidro fosco (95,8%), com predomínio periférico (93,4%), presença de consolidação (74,4%), acometendo <50% do pulmão (68,4%), predominando nos lobos inferiores (51,8%). Não houve relevância significativa na relação entre achados tomográficos e desfecho de óbito ou internação em UTI. Tais padrões foram encontrados na maior parte dos trabalhos realizados, como o de Fu et al. (2020). Contudo, o estudo de Leonardi et al. (2020), apesar de limitado, indicou a associação entre severidade do acometimento pulmonar e desfecho de óbito na doença.

Levando em consideração os pacientes admitidos em UTI, foi observado maior mortalidade e necessidade de ventilação mecânica. Além disso, o tempo de internação em UTI foi diretamente proporcional à mortalidade. Tais achados já eram esperados, uma vez que os pacientes mais graves são transferidos para leitos de UTI, resultando assim em indubitável viés de seleção.

5. Conclusão

Os dados encontrados neste estudo são de suma importância para uma melhor compreensão dos fatores de risco inerentes à uma doença ainda nova, mas que já ceifou milhões de vidas. Os principais fatores de risco identificados foram idade avançada, comorbidades prévias e valores elevados de D-Dímero e Creatinina.

Cabe ressaltar que a mortalidade foi diretamente proporcional ao número de comorbidades, destacando-se entre elas a doença cardio-vascular. Não foi possível estabelecer preditores tomográficos de mortalidade ou internação em UTI.

Apesar de, em nosso estudo, IMC não possuir relevância estatística, é importante frisar que a amostra como um todo possuía um IMC médio elevado, demonstrando possível contribuição de sobrepeso e obesidade na patogênese da doença.

Ademais, os achados do presente estudo vão ao encontro dos principais artigos publicados pelo mundo, corroborando sua verossimilhança e relevância.

Referências

- Barreto, M. L. et al. (2020). O que é urgente e necessário para subsidiar as Políticas de Enfrentamento da Pandemia de Covid-19 no Brasil? *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 23. <https://doi.org/10.1590/1980-549720200032>
- Chiappetta, S., Sharma, A. M., Bottino, V., & Stier, C. (2020). Covid-19 and the role of chronic inflammation in patients with obesity. *International Journal of Obesity*, 44(8), 1790–1792. <https://doi.org/10.1038/s41366-020-0597-4>
- CHINA CDC (2020). The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. (2020, February 1). *The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) - china, 2020*. China CDC Weekly. <https://weekly.chinacdc.cn/en/article/id/e53946e2-c6c4-41e9-9a9b-fea8db1a8f51>
- Covid-19 map*. (2023). Johns Hopkins. <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>.
- Estrela, C. (2018). *Metodologia Científica: Ciência, Ensino, Pesquisa*. Editora Artes Médicas. Artes Médicas.
- Fauci, A. S. et al. (2020). Covid-19 — navigating the uncharted. *New England Journal of Medicine*, 382(13), 1268–1269. <https://doi.org/10.1056/nejme2002387>
- Fu, F., Lou, J., Xi, D., Bai, Y., Ma, G., Zhao, B., Liu, D., Bao, G., Lei, Z., & Wang, M. (2020). Chest computed tomography findings of coronavirus disease 2019 (covid-19) pneumonia. *European Radiology*, 30(10), 5489–5498. <https://doi.org/10.1007/s00330-020-06920-8>
- Han, R. et al. (2020). Early clinical and CT manifestations of coronavirus disease 2019 (covid-19) pneumonia. *American Journal of Roentgenology*, 215(2), 338–343. <https://doi.org/10.2214/ajr.20.22961>
- Kang, S.-J., & Jung, S. I. (2020). Age-related morbidity and mortality among patients with COVID-19. *Infection & Chemotherapy*, 52(2), 154. <https://doi.org/10.3947/ic.2020.52.2.154>

- Karagiannidis, C. et al. (2020). Case characteristics, resource use, and outcomes of 10 021 patients with covid-19 admitted to 920 German hospitals: An observational study. *The Lancet Respiratory Medicine*, 8(9), 853–862. [https://doi.org/10.1016/s2213-2600\(20\)30316-7](https://doi.org/10.1016/s2213-2600(20)30316-7)
- Koo, H. J. et al. (2020). *radiographics* update: Radiographic and CT features of viral pneumonia. *RadioGraphics*, 40(4). <https://doi.org/10.1148/rg.2020200097>
- Leonardi, A., Scipione, R., Alfieri, G., Petrillo, R., Dolciemi, M., Ciccarelli, F., Perotti, S., Cartocci, G., Scala, A., Imperiale, C., Iafrate, F., Francone, M., Catalano, C., & Ricci, P. (2020). Role of computed tomography in predicting critical disease in patients with covid-19 pneumonia: A retrospective study using a semiautomatic quantitative method. *European Journal of Radiology*, 130, 109202. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2020.109202>
- Liu, Y. et al. (2020). The reproductive number of COVID-19 is higher compared to SARS coronavirus. *Journal of Travel Medicine*, 27(2). <https://doi.org/10.1093/jtm/taaa021>
- Pascarella, G. et al. (2020). Covid-19 diagnosis and management: A comprehensive review. *Journal of internal medicine*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7267177/>
- Petersen, A., Bressemer, K., Albrecht, J., Thieß, H.-M., Vahldiek, J., Hamm, B., Makowski, M. R., Niehues, A., Niehues, S. M., & Adams, L. C. (2020). The role of visceral adiposity in the severity of COVID-19: Highlights from a Unicenter cross-sectional pilot study in Germany. *Metabolism*, 110, 154317. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2020.154317>
- Phua, J. et al. (2020). Intensive Care Management of Coronavirus Disease 2019 (covid-19): Challenges and recommendations. *The Lancet Respiratory Medicine*, 8(5), 506–517. [https://doi.org/10.1016/s2213-2600\(20\)30161-2](https://doi.org/10.1016/s2213-2600(20)30161-2)
- Richardson, S. et al. (2020). Presenting characteristics, comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalized with covid-19 in the New York City area. *JAMA*, 323(20), 2052. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.6775>
- UTIS Brasileiras. (n.d.-b). <http://www.utisbrasileiras.com.br/>
- Wang, A.-L., Zhong, X., & Hurd, Y. L. (2020). *Comorbidity and Sociodemographic Determinants in Covid-19 Mortality in an US Urban Healthcare System*. <https://doi.org/10.1101/2020.06.11.20128926>
- Wang, B., Li, R., Lu, Z., & Huang, Y. (2020). Does comorbidity increase the risk of patients with COVID-19: Evidence from meta-analysis. *Aging*, 12(7), 6049–6057. <https://doi.org/10.18632/aging.103000>
- World Health Organization - (WHO). (2020). Coronavirus disease 2019 (covid-19). (n.d.). https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57_4
- Yang, X., Yu, Y., Xu, J., Shu, H., Xia, J., Liu, H., Wu, Y., Zhang, L., Yu, Z., Fang, M., Yu, T., Wang, Y., Pan, S., Zou, X., Yuan, S., & Shang, Y. (2020). Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-COV-2 pneumonia in Wuhan, Cina: A single-centered, retrospective, Observational Study. *The Lancet Respiratory Medicine*, 8(5), 475–481. [https://doi.org/10.1016/s2213-2600\(20\)30079-5h](https://doi.org/10.1016/s2213-2600(20)30079-5h)
- Yao, Y., Cao, J., Wang, Q., Shi, Q., Liu, K., Luo, Z., Chen, X., Chen, S., Yu, K., Huang, Z., & Hu, B. (2020). D-dimer as a biomarker for disease severity and mortality in COVID-19 patients: A case control study. *Journal of Intensive Care*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/s40560-020-00466-z>
- Zhu, N. et al. (2020). A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *New England Journal of Medicine*, 382(8), 727–733. <https://doi.org/10.1056/nejmoa2001017>