

**Tendências na incidência e mortalidade do SARS-COV-2 no Estado do Ceará:
impacto das comorbidades**

**Trends in the incidence and mortality of SARS-COV-2 in the State of Ceará:
impact of comorbidities**

**Tendencias en la incidencia y mortalidad del SARS-COV-2 en el Estado de Ceará:
impacto de las comorbilidades**

Recebido: 10/12/2020 | Revisado: 17/12/2020 | Aceito: 28/03/2021 | Publicado: 09/04/2021

Thaíza Mota Dióges Pinheiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8347-4700>

Universidade de Fortaleza, Brasil

E-mail: thaizapoty@hotmail.com

Erivan de Souza Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0102-5475>

Universidade de Fortaleza, Brasil

E-mail: erivan@edu.unifor.br

Arlandia Cristina Lima Nobre de Moraes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5116-8546>

Universidade de Fortaleza, Brasil

E-mail: arlandia@unifor.br

Resumo

O Coronavírus é de uma família de SARS-CoV muito comum em animais, é um vírus envelopado RNA de fita simples que após diversas variações genéticas, tornaram-se capaz de infectar os seres humanos com uma alta taxa de virulência e velocidade de propagação. Normalmente os pacientes variam de assintomáticos até, apresentarem em casos mais graves, uma pneumonia severa. Este trabalho objetivou analisar o perfil epidemiológico dos casos notificados da COVID-19 no Estado do Ceará. Trata-se de um estudo epidemiológico observacional, retrospectivo, de natureza descritiva, com abordagem quantitativa, tendo como base de dados os pacientes notificados com

coronavírus pelo integraSUS (plataforma de transparência da gestão pública de saúde do Ceará). Durante o período mencionado foram registrados ao total, 237.778 testes confirmados e 8.360 óbitos. Dos testes confirmados, cerca de 132.000 (55%) foram mulheres infectadas, enquanto os homens representam cerca de 106.000 (45%). Conclui-se que, houve maior frequência de infecção em mulheres pardas com idade média de 34 anos, já com relação aos óbitos, a predominância é em homens na faixa etária dos 80 anos ou mais. Através dos resultados desse estudo, será possível a realização de um melhor diagnóstico clínico através do perfil epidemiológico traçado.

Palavras-chave: SARS-CoV-2; Comorbidades; Incidência, Mortalidade.

Abstract

Coronavirus is a family of SARS-CoV very common in animals, it is a single-stranded RNA virus that, after several genetic variations, has become capable of infecting humans with a high rate of virulence and speed of propagation. Usually patients range from asymptomatic to, in more severe cases, severe pneumonia. This study aimed to analyze the epidemiological profile of the notified cases of COVID-19 in the State of Ceará. This is an observational, retrospective, epidemiological study of a descriptive nature, with a quantitative approach, based on the database of patients notified with coronavirus by integraSUS (Ceará public health management transparency platform). During the mentioned period, a total of 237,778 confirmed tests and 8,360 deaths were recorded. Of the confirmed tests, about 132,000 (55%) were infected women, while men represent about 106,000 (45%). It is concluded that, there was a higher frequency of infection in brown women with an average age of 34 years old, in relation to deaths, the predominance is in men in the age group of 80 years old or more. Through the results of this study, it will be possible to make a better clinical diagnosis through the outlined epidemiological profile.

Keywords: SARS-CoV-2; Comorbities; Incidence; Mortality.

Resumen

El coronavirus es una familia de SARS-CoV muy común en animales, es un virus de ARN monocatenario que, tras varias variaciones genéticas, se ha vuelto capaz de infectar a los humanos con una alta tasa de virulencia y velocidad de propagación. Por

lo general, los pacientes varían desde asintomáticos hasta, en casos más graves, neumonía grave. Este estudio tuvo como objetivo analizar el perfil epidemiológico de los casos notificados de COVID-19 en el Estado de Ceará. Se trata de un estudio epidemiológico observacional, retrospectivo, de carácter descriptivo, con abordaje cuantitativo, basado en la base de datos de pacientes notificados con coronavirus por integraSUS (plataforma de transparencia en la gestión de salud pública de Ceará). Durante el período mencionado, se registraron un total de 237.778 pruebas confirmadas y 8.360 muertes. De las pruebas confirmadas, alrededor de 132.000 (55%) fueron mujeres infectadas, mientras que los hombres representan alrededor de 106.000 (45%). Se concluye que, hubo mayor frecuencia de infección en mujeres morenas con una edad promedio de 34 años, en relación a las defunciones, el predominio es en hombres en el grupo de edad de 80 años o más. A través de los resultados de este estudio, será posible realizar un mejor diagnóstico clínico a través del perfil epidemiológico trazado.

Palabras clave: SARS-CoV-2; Comorbilidades; Incidencia, Mortalidad.

Introdução

O final do ano de 2019 marcou o início de casos da síndrome respiratória aguda grave coronavírus 2 (SARS-CoV-2) em Wuhan, na China (ALANAGREH; ALZOUGHLOOL; ATOUM, 2020; OLIVEIRA; MORAIS, 2020). Pouco tempo depois do início da epidemia na China, foram reportados mais de 1,5 milhão de casos e mais de 80 mil mortes pelo vírus no mundo (DAUMAS et al., 2020). Estudos recentes demonstraram que o genoma do SARS-CoV-2 que infecta humanos possui até 15 genes muito semelhantes com o SARS-CoV encontrado em morcegos e no *Manis javanica* (pangolin) (ZHU et al., 2020). Este vírus é considerado um patógeno que ao longo dos anos sofreu grandes mudanças em sua estrutura genética tornando-o com alta carga de virulência. Pertence a uma família de vírus envelopado de RNA fita simples com sentido positivo e afinidade pelas células epiteliais brônquicas ciliadas e pneumócitos tipo II (LANA et al., 2020). Em janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) reconheceu a circulação da COVID-19 (LANA et al., 2020), sendo declarada a pandemia dois meses após.

Sua transmissão ocorre pelo contato com as secreções de uma pessoa infectada,

seja através de um toque/aperto de mão contaminado, tosse, espirro, gotículas de saliva, catarro ou por objetos ou superfícies contaminadas (BARRETO et al., 2020; GOVERNO DO ESTADO DO ESPIRITO SANTO, 2020). O período médio de incubação é de cinco dias, com intervalos que variam até 12 dias (GOVERNO DO ESTADO DO ESPIRITO SANTO, 2020).

Os sintomas variam de assintomáticos (pessoas que não apresentam nenhum sintoma), a um resfriado, Síndrome Gripal-SG (presença de um quadro respiratório agudo, sendo os sintomas: sensação febril ou febre em associação com dor de garganta, dor de cabeça, tosse e coriza), até uma pneumonia severa. Os sintomas listados pelos pacientes mais comuns são: tosse, febre, coriza, dor de garganta, dificuldade para respirar, perda de olfato, alteração do paladar, náuseas/vômitos/diarreia, diminuição do apetite, cansaço e falta de ar (BARRETO et al., 2020) e, o diagnóstico pode ser realizado clinicamente, onde se associa os sinais e sintomas apresentados pelo paciente com estudo epidemiológico (se o mesmo teve contato com alguém sabidamente positivo para a doença) ou pode ser feito através de exames laboratoriais, como RT-PCR, testes rápidos, ELISA, pesquisa de antígeno, entre outros (BARRETO et al., 2020; OLIVEIRA, MATOS; MORAIS, 2020).

O Brasil foi um dos países mais afetados pelo coronavírus (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020). Assim como em outros países infectados, medidas de prevenção foram impostas, como distanciamento social, o uso de máscara ao sair de casa ou entrar em contato com outras pessoas fora do seu convívio domiciliar, higienização das mãos e até um fechamento dos comércios por determinado período de tempo para prevenir o contágio (GOVERNO DO ESTADO DO ESPIRITO SANTO, 2020) e, ainda assim até o mês de outubro de 2020 o país somou 4.906.833 milhões de pessoas confirmadas com COVID-19 e 145.987 óbitos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020), já no Ceará, a pandemia acometeu 262.941 pacientes, com um pouco mais de 9.000 óbitos pelo COVID-19 (INTEGRASUS, 2020), sendo um dos estados no Brasil mais acometidos, ficando atrás apenas dos estados da região Sudeste do país (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Com base no que foi exposto, a determinação de um perfil epidemiológico dos pacientes acometidos pelo novo coronavírus é essencial para um melhor diagnóstico clínico. Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo determinar o perfil

epidemiológico dos pacientes acometidos pelo SARS-CoV-2 no estado do Ceará no período entre março e agosto de 2020.

Metodologia

Trata-se de um estudo epidemiológico observacional, retrospectivo, de natureza descritiva, com abordagem quantitativa, com base nos dados secundários de pacientes notificados com coronavírus pelo integraSUS (plataforma de transparência da gestão pública de saúde do Ceará), com Classificação Internacional de Doenças (CID 10) e código B34.2, no período compreendido entre março a agosto de 2020, por ser o intervalo de tempo em que a taxa de transmissibilidade do coronavírus esteve $R_t > 1$ (MELLAN et al., 2020).

O Ceará (região onde a pesquisa foi realizada) está localizado entre as coordenadas 3° 43' 02" de latitude e 38° 32' 35" de longitude, levando em consideração sua capital, Fortaleza (IPECE, 2020). Conforme os dados do último senso demográfico realizado em 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o estado possui 148.894,441 km² divididos em 184 municípios, com densidade demográfica de 56,76 hab./km² e 8.452.381 habitantes (MELLAN et al., 2020).

Foram incluídos na investigação dados epidemiológicos notificados, tais como: raça/cor (parda, branca, amarela, preta, indígena e não identificado), sexo (feminino e masculino) e faixa etária (zero a 80 anos ou mais) dos pacientes sabidamente positivos e também, os dados dos pacientes que tiveram óbito confirmado pelo vírus COVID-19, como: sexo, faixa etária, comorbidades e local (rede pública ou privada, domiciliar ou sem informação).

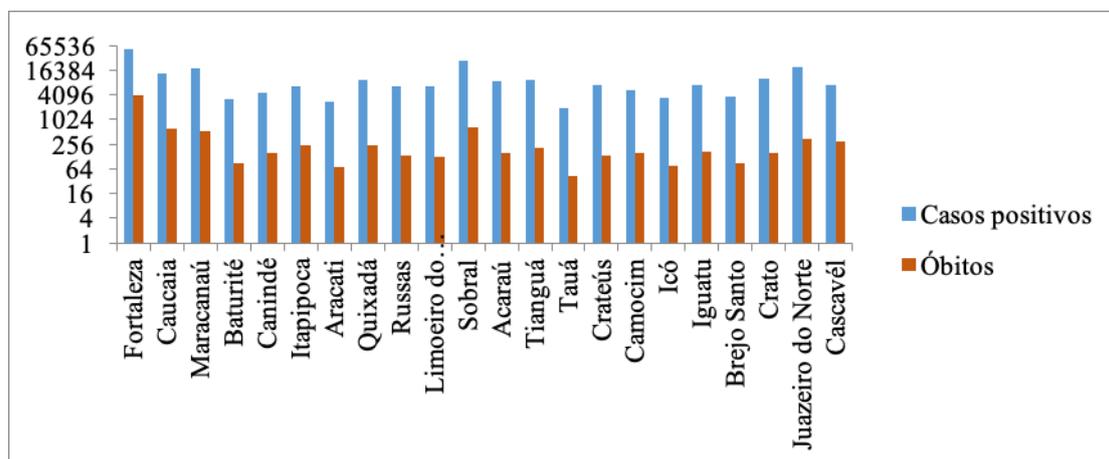
A análise estatística dos dados obtidos foi realizada por meio do programa Microsoft Office Excel® versão 14.0. As variáveis categóricas foram apresentadas como frequência absoluta (n) e a relativa (%), média e desvio padrão.

Resultados

Entre o período de março a agosto, foram registrados ao total 237.778 testes confirmados (10.808±2.430) e 8.630 (3,6%) óbitos. Inicialmente, esses dados foram

coletados e divididos entre as 22 Áreas Descentralizadas de Saúde do Ceará (ADS), como é mostrado na figura 1.

Figura 1. Número de casos positivos e óbitos pelo COVID-19, no período de 01 de março a 31 de agosto, por Área Descentralizada de Saúde do Ceará.

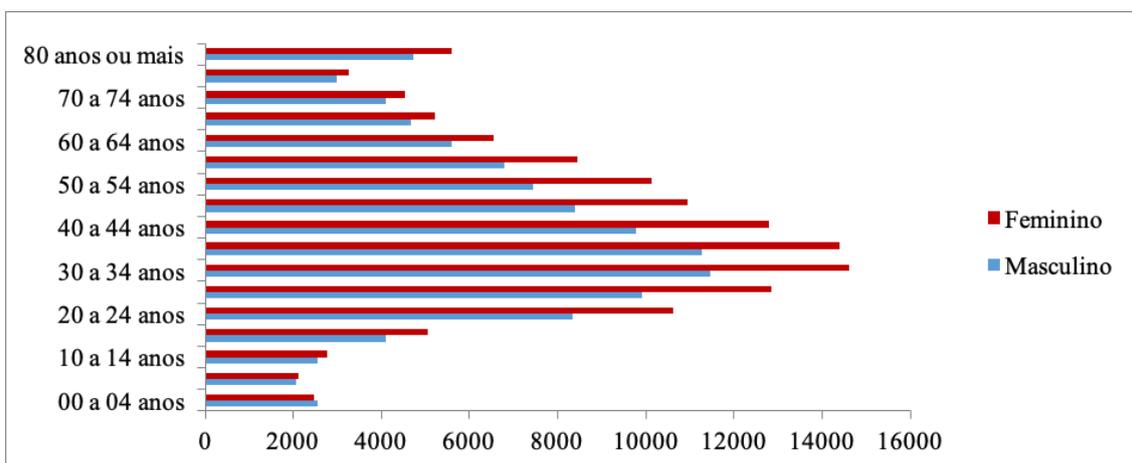


Fonte: Dados da pesquisa, 2020. O Estado do Ceará é dividido em 22 Áreas Descentralizadas de Saúde. Cada ADS é dividida entre os 184 municípios. sendo assim cada uma é composta por, **Fortaleza:** Aquiraz, Eusébio, Fortaleza e Itaitinga; **Caucaia:** Apuiarés, Caucaia, General Sampaio, Itapajé, Paracuru, Paraipaba, Pentecoste, São Gonçalo do Amarante, São Luiz do Curu, Tejuissoca; **Maracanaú:** Aracape, Barreira, Guaiuba, Maracanaú, Maranguape, Pacatuba, Palmácia, Redenção; **Baturité:** Aracoiaba, Aratuba, Baturité, Capistrano, Guaramiranga, Itapiuna, Mulungu, Pacoti; **Canindé:** Boa Viagem, Canindé, Caridade, Itaira, Madalema, Paramoti; **Itapipoca:** Amontada, Itapipoca, Miraima, Trairi, Tururu, Umirim, Uruburetama; **Aracati:** Aracati, Beberibe, Fortim, Icapuí, Itaiçaba; **Quixadá:** Banabuiú; Choró, Ibaretama, Ibicuitinga, Milhã, Pedra Branca, Quixadá, Quixeramobim, Senador Pompeu, Solonópoles; **Russas:** Jaguaratama, Jaguaruana, Morada Nova, Palhano, Russas; **Limoeiro do Norte:** Alto Santo, Ererê, Iracema, Jaguaribe, Limoeiro do Norte, Pereiro, Potiretama, Quixerá, São João do Jaguaribe, Tabuleiro do Norte; **Sobral:** Alcântaras, Carire, Catunda, Coreau, Forquilha, Frecheirinha, Graça, Groairas, Hidrolândia, Ipu, Irauçuba, Massapê, Meruoca, Moraujo, Mucambo, Pacujá, Pires Ferreira, Reriutaba, Santa Quitéria, Santa do Acaraú, Senador Sá, Sobral, Uruoca, Varjota; **Acaraú:** Acaraú, Bela Cruz, Itarema, Jijoca de Jericoacoara, Marco, Morrinhos; **Tianguá:** Carnaubal, Croatá, Guaraciaba do Norte, Ibiapina, São Benedito, Tianguá, Ubajara, Viçosa do Ceará; **Tauá:** Aiuaba, Arneiroz, Parambu, Tauá; **Crateús:** Ararendá, Crateús, Independência, Ipaporanga, Ipueiras, Monsenhor Tabosa, Nova Russas, Novo Oriente, Poranga, Quiterianópolis, Tamboril; **Camocim:** Barroquinha, Camocim, Chaval, Granja, Martinópolis; **Icó:** Baixio, Cedro, Icó, Ipaumirim, Lavras da Mangabeira, Orós, Umari; **Iguatu:** Acopiara, Carius, Catarina, Iguatu, Irapuan Pinheiro, Jucás, Mombaça, Piquet Carneiro, Quixelô, Saboeiro; **Brejo Santo:** Abaiara, Aurora, Barro, Brejo Santo, Jati, Mauriti, Milagres, Penaforte, Porteiras; **Crato:** Altaneira, Antonina do Norte, Araripe, Assaré, Campos Sales, Crato, Farias Brito, Nova

Olinda, Potengi, Salitre, Santana do Cariri, Tarrafas, Várzea Alegre; **Juazeiro do Norte**: Barbalha, Carriacçu, Granjeiro, Jardim, Juazeiro do norte, Missão velha; **Cascavel**: Cascavel, Chorozinho, Horizonte, Ocara, Pacajus, Pindoretama.

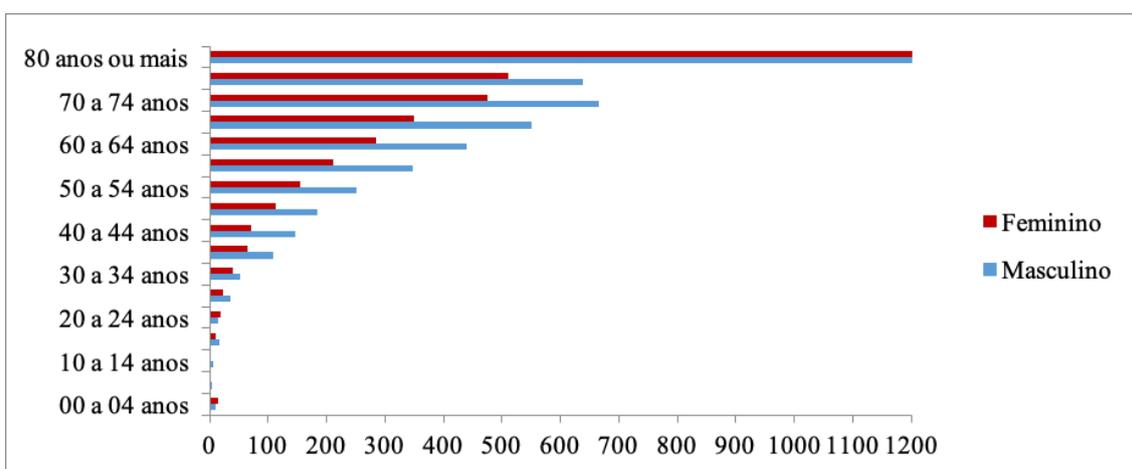
Nas figuras 2 e 3 estão dispostos os números de casos positivos e os óbitos divididos por faixa etária de 00 a 80 anos ou mais e por sexo.

Figura 2. Distribuição dos casos confirmados de COVID-19 por sexo e faixa etária no estado do Ceará no período de março a agosto de 2020.



Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Figura 3. Distribuição de óbitos pelo coronavírus por sexo e faixa etária no estado do Ceará no período de março a agosto de 2020.

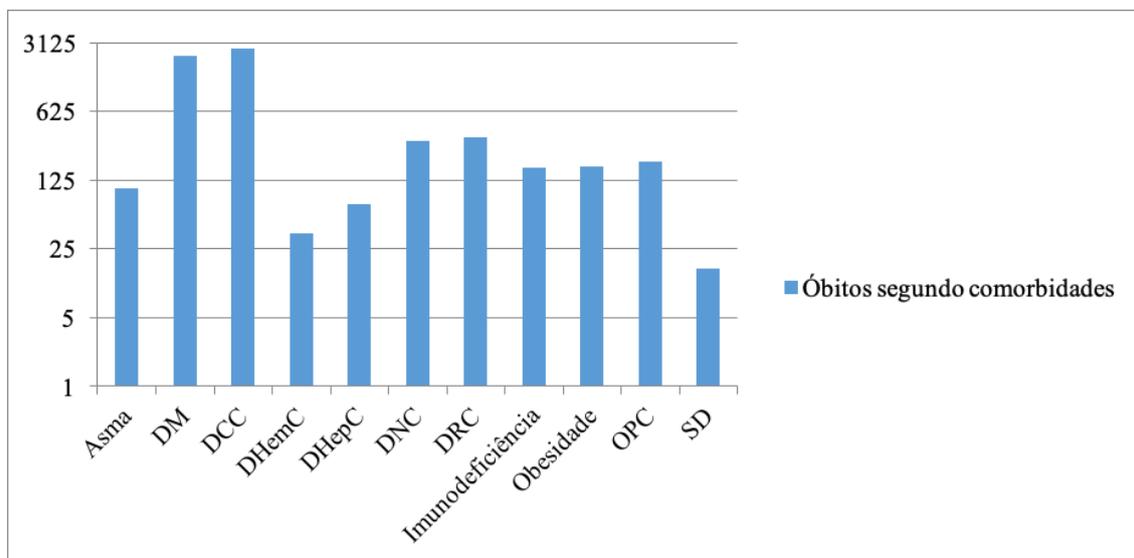


Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Já na figura 4, é possível observar o número de óbitos segundo as comorbidades

pré-existentes nos pacientes evidenciando as que mais contribuíram para o comprometimento do estado de saúde.

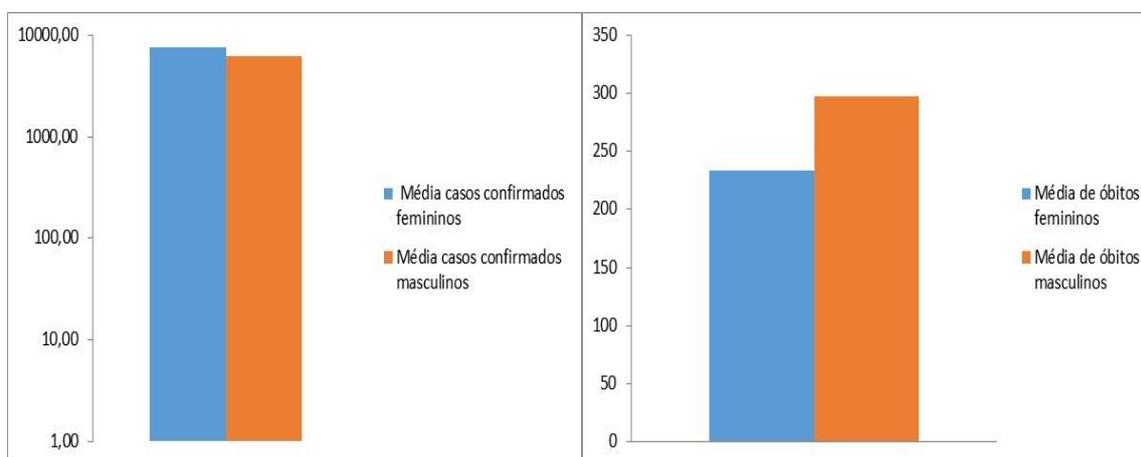
Figura 4. Distribuição dos Óbitos segundo comorbidades no estado do Ceará no período de março a agosto de 2020.



Fonte: Dados da pesquisa, 2020. **Legendas:** DM: Diabetes Mellitus; DCC: Doença Cardiovascular Crônica; DHemC: Doença Hematológica Crônica; DHepC: Doença Hepática Crônica; DNC: Doença Neurológica Crônica; DRC: Doença Renal Crônica; OPC: Outra Pneumopatia Crônica; SD: Síndrome de Down.

Por fim, a figura 5 dispõe o cálculo da média dos casos, sabidamente, positivos e dos óbitos em ambos os sexos, possibilitando uma análise comparativa de qual gênero é mais afetado no momento do contágio da doença e qual têm mais probabilidade em evoluir para o óbito.

Figura 5. Média dos casos sabidamente positivos para COVID-19 e dos óbitos em ambos os sexos, no estado do Ceará no período de março a agosto de 2020.



Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Discussão

Com base nos dados apresentados nesse estudo, pode-se avaliar que dos 237.778 testes confirmados, cerca de 132.000 (55%) foram mulheres infectadas, enquanto os homens representam cerca de 106.000 (45%). Estudos apontam que para cada grupo de 100 mulheres, existem aproximadamente 95 homens (IPECE, 2020), dessa forma, pode-se concluir que apesar de a distribuição não ter um grande nível de desigualdade, pode ser a razão para o maior acometimento do vírus nas mulheres, já que representam a maioria da população.

Com relação aos óbitos, pode-se perceber que, dos 8.630 óbitos, 5.006 (58%) são masculinos. Esses dados têm sido explicados por fatores genéticos, comportamentais e estilo de vida (PURDIE et al., 2020). De acordo com Purdie et al. (2020), os homens possuem maior tendência em apresentar comorbidades, assim como as taxas de fumar tabaco e uso do álcool são significativamente, mais altas em homens do que em mulheres. Já com relação ao sistema imunológico, Schurz et al. (2019) demonstra que as mulheres possuem uma defesa imunológica vigorosa contra a maioria dos patógenos invasores (Bactérias, fungos, vírus e parasitas), pois, enquanto o estrógeno atua como um ativador imunológico regulando positivamente as citocinas pró-inflamatórias (TNF α), a testosterona atua como um supressor, por meio da

suprarregulação de citocinas anti-inflamatórias (IL-10). E, além do fator hormonal, é necessário considerar também os genes cromossômicos, o fato de geneticamente as mulheres serem XX, contribui de maneira significativa para a resposta imunológica inata e adaptativa, através de um mecanismo que leva à superexpressão de genes que estão relacionados com o sistema imunológico (SCHURZ et al., 2019).

A idade é um fator de risco alarmante com relação ao coronavírus, visto que os idosos possuem grandes dificuldades para sobreviver após contrair o vírus, o que pode estar relacionado aos múltiplos riscos associados, podendo ser citado como exemplo as comorbidades mais conhecidas, sendo elas as doenças cardiovasculares e diabetes mellitus (MORAES et al., 2020). Considerando idosos as pessoas acima dos 60 anos de idade (RACHE et al., 2020), mais de 47.000 (19,8%) foram infectados, sendo 25.140 (53%) mulheres e 22.048 (46%) homens. Já com relação aos óbitos, compreendendo que o total é de 8.630, só de população sênior foram 6.747 (78%). O maior número está concentrado na faixa de 80 anos ou mais, somando mais de 2.800 (32%) mortes.

A população cearense é constituída na sua maioria pela raça parda (62,4%) (OLIVEIRA et al., 2020), o que influenciou também no perfil dos pacientes que possuem maior susceptibilidade para contrair o coronavírus, sendo 127.373 (63,2%) do número de casos em pessoas pardas, seguido de 36.136 (17,9%) em brancas, 30.602 (15,2%) em amarelas, 5.037 (2,5%) preta, 1.468 (0,7%) ignorado e 1.014 (0,5%) indígena.

Observa-se que o período médio para que o paciente necessite de uma internação em decorrência do agravamento dos sinais e sintomas são de 08 dias, enquanto o óbito costuma ocorrer em 17 dias. Vale destacar que os resultados dos exames estão disponíveis em aproximadamente 09 dias. O tratamento ao início dos sintomas torna-se importante para o não agravamento da doença, aumentando assim, as chances de cura.

A rede pública de saúde foi o local onde mais ocorreram óbitos, portanto o local mais procurado pela população que apresentou sintomatologia, somando 5.686 (62,5%) das mortes. Esse dado nos leva a mensurar a importância do SUS (Sistema Único de Saúde), que consiste em um sistema gratuito no qual atende a todas as necessidades de saúde, de forma igualitária, com atenção básica e especializada. Durante o enfrentamento da pandemia não poderia ser diferente, diversas medidas foram adotadas para melhor atender a população, dentre elas, o aumento do número dos leitos de UTI, a

criação de hospitais de campanha, compra de novos ventiladores mecânicos, contratação de mais profissionais capacitados, o que contribuiu para o Brasil deter a melhor taxa de recuperação, tendo 08 em cada 10 infectados recuperados (sendo a taxa média mundial 06 em cada 10 infectados) e, no Ceará, os recuperados somam mais de 200.000 (JOHNS HOPKINS UNIVERSITY E MEDICINE, 2020; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020; FIOCRUZ, 2020).

Mulheres em período gestacional e em fase puérpera somaram 28 (0.3%) óbitos do total, sendo 11 (40,7%) gestantes e 16 (59,3%) em pós-parto. Ao comparar com o total de mortes, não é um número alarmante, porém, é necessária uma atenção e cuidado especial a essas pacientes sem dar descontinuidade à assistência pré-natal e ao parto, levando em consideração todos os cuidados de prevenção (COSTA et al., 2010).

As comorbidades formaram um grande fator de risco para o SARS-CoV-2, sendo a diabetes mellitus (DM) e doenças cardiovasculares crônicas as maiores causadoras dos impactos à saúde desses pacientes. De acordo com Vaduganathan et al. (2020), o diabetes já foi associado como mau prognóstico em relação a outros vírus como a influenza (H1N1) e são diversas as explicações que podem ser associadas, como por exemplo, a doença não estar controlada, o que compromete a imunidade inata (Primeira linha de defesa), o que permite a entrada e proliferação de patógenos. Somado a esse fato, a DM também promove uma resposta exacerbada pelas citocinas pró-inflamatórias, sendo elas as interleucinas (IL-1, IL-6) e o TNF α , que é o fator de necrose tumoral (PAL; BHANSALI, 2020).

A ECA2 (Enzima Conversora de Angiotensina 2) também possui um papel muito importante que relaciona a diabetes como fator de risco para o COVID-19, sendo ela uma enzima que é expressa pelas células epiteliais dos pulmões, intestino, rins e vasos sanguíneos e, possui a função de antagonizar a ativação do Sistema Renina Angiotensina-Aldosterona (SRAA) e, recentemente estudos descobriram que atua como um receptor para a entrada do coronavírus nos pneumócitos desses hospedeiros (VADUGANATHAN et al., 2020; PAL; BHANSALI, 2020). Na DM, a ECA2 encontra-se fisiologicamente reduzida, o que pode explicar a predisposição desses pacientes de apresentarem uma lesão pulmonar grave e Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA). Porém, normalmente a terapia medicamentosa que é feita para a diabetes são os estimuladores da expressão de ECA2, sendo eles, os IECAs

(Inibidores da Enzima Conversora de Angiotensina) e os BRAs (Bloqueadores dos Receptores de Angiotensina), conseqüentemente, aumentando substancialmente os níveis dessa enzima no organismo e facilitando assim, a entrada do vírus nos pneumócitos II (VADUGANATHAN et al., 2020; PAL; BHANSALI, 2020).

As doenças cardiovasculares crônicas apresentam o maior percentual de óbitos concluindo assim ser um fator associado importante. A hipertensão está inserida nesse âmbito de doença cardíaca crônica e, é a condição mais encontrada nos pacientes de todo o país (SCHMIDT et al., 2009). Sendo ela uma doença tratável com a mesma família de medicamentos da DM, os IECA e BRAs, o mecanismo que ocorre é praticamente o mesmo. A ECA2 encontra-se diminuída na doença, sendo tratada com a terapia que aumenta a expressão da enzima e assim, a ligação e inserção do vírus no organismo. Com base nisso, é necessário à realização de um acompanhamento desses pacientes para que se tenha o melhor prognóstico possível (CASTRO FILHO et al., 2020).

Considerações Finais

Levando em consideração os dados apresentados, conclui-se que a área descentralizada de saúde do Ceará que mais apresentou pacientes positivos e óbitos foi a de Fortaleza.

Na presente pesquisa notou-se que as mulheres com idade média de 34 anos foram as pacientes que apresentaram um maior risco de contrair o SARS-CoV-2. Diante disso, é necessário evidenciar um fator que contribui para a infecção do vírus e que não foi considerado até então, sendo ele a concentração do maior número de casos confirmados positivos compreendida na faixa de 30 a 39 anos em mulheres adultas, necessitando assim, ser destacado como grupo de risco. Já com relação às mortes, são mais frequentes no sexo masculino acima de 80 anos, como um fator de susceptibilidade importante e que está associado à idade, destacam-se as comorbidades, sendo as principais a hipertensão e diabetes mellitus.

Nesse caso, como medida de combate ao coronavírus, é necessária a prevenção, um melhor rastreio e atenção na realização do diagnóstico e no monitoramento desses pacientes. É necessária a realização de mais estudos sobre SARS-CoV-2, visto sua

capacidade de sofrer mutações e sua atual capacidade de infectividade em humanos.

Vale ressaltar que, o coronavírus tem uma alta taxa de casos recuperados, somando quase 3.000.000 milhões de pessoas no Brasil até o mês de agosto, sendo aproximadamente três vezes maior que o número de casos ativos.

A realização de frequentes campanhas para promover a educação populacional sobre os sinais e sintomas e fatores de risco é uma importante estratégia para evitar que a curva de casos positivos e de óbitos aumentem.

Referências

ALANAGREH, L; ALZOUGHLOOL, F; ATOUM, M. The human coronavirus disease COVID-19: Its origin, characteristics, and insights into potential drugs and Its mechanisms. **Pathogens**, [S.I.], v. 9, n. 5, p. 331-341, 2020.

BARRETO, M. L. *et al.* O que é urgente e necessário para subsidiar as políticas de enfrentamento da pandemia de COVID-19 no Brasil?. **Rev Bras Epidemiol**, Rio de Janeiro, v. 23, p. 1-4, 2020.

CASTRO FILHO, E. C. *et al.* Gastrointestinal endoscopy during COVID-19 pandemic: an updated review of guidelines and statements from international and national societies. **Journal Pre-proof**, [S.I.], v. 92, n. 2, p. 440-451, 2020.

COSTA, L. O. *et al.* Perfil Populacional do CEARÁ. **Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará**. Fortaleza - Ceará. v.1, p. 84, 2010.

DAUMAS, R. P. *et al.* O papel da atenção primária na rede de atenção à saúde no Brasil: limites e possibilidades no enfrentamento da COVID-19. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 6, p. 1-7, 2020.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPIRITO SANTO. **O que é o coronavírus?**. Espírito Santo, 2020.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE). **Posição e extensão de território**. Ceará. p. 1, 2002.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE). **Ceará em Mapas**. Ceará, 2007.

INTEGRASUS. **Boletim Epidemiológico Novo Coronavírus (COVID-19)**. Ceará, 2020.

JOHNS HOPKINS UNIVERSITY E MEDICINE. COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU). Disponível: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>. Acesso: 23 de outubro de 2020.

LANA, R. *et al.* Emergência do novo coronavírus (SARS-CoV-2) e o papel de uma vigilância nacional em saúde oportuna e efetiva. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.36 n. 3, p.1-5, 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Boletim epidemiológico especial: Doença pelo Coronavírus COVID-19**. Brasília – DF, 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Boletim epidemiológico especial: Doença pelo Coronavírus COVID-19**. Brasília, 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Brasil registra 2.778.709 casos de pessoas recuperadas**. Brasília – DF, 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Brasil registra 2.947.250 casos de pessoas recuperadas**. Brasília, 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Boletim epidemiológico especial: Doença pelo COVID-19**. Brasília – DF. 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **COVID-19: Atenção às Gestantes: Notas Técnicas orientam sobre a Atenção à Saúde das Gestantes no contexto da pandemia do novo coronavírus (SARS-CoV-2)**. Brasília - DF 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Sobre a doença**. Brasília 2020.

MELLAN, T. A. *et al.* Report 21: Estimating COVID-19 cases and reproduction number in Brazil. **Imperial College London**, [S.I.], p. 1-24, 2020.

MORAES, E. N. *et al.* COVID-19 nas instituições de longa permanência para idosos: estratégias de rastreamento laboratorial e prevenção da propagação da doença. **Ciênc. Saúde coletiva**, [S.I.], v. 25, n. 9, p. 3445-3458, 2020.

OLIVEIRA, E. S.; MORAIS, A. C. L. N. COVID-19: uma pandemia que alerta à população. **InterAm J Med Health**, [S.I.], v. 3, p. 1-4, 2020.

OLIVEIRA, E. S.; MATOS, M. F.; MORAIS, A. C. L. N. Perspectiva de resultados falso-negativos no teste de RT-PCR quando realizado tardiamente para o diagnóstico de Covid-19. **InterAm J Med Health**, [S.I.], v. 3, p. 1-3, 2020.

OLIVEIRA, W. K. *et al.* Como o Brasil pode deter a COVID-19. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 1-8, 2020.

PAL, R.; BHANSALI, A. COVID-19, diabetes mellitus and ACE2: The conundrum. **Diabetes research and Clinical Practice**, [S.I.], v. 162, p. 1-3, 2020.

PURDIE, A. *et al.* Sexo, gênero e COVID-19: Dados desagregados e disparidades de saúde 2020, **BMJ GH Blogs**, [S.I.], 2020.

RACHE, B. *et al.* Necessidades de Infraestrutura do SUS em Preparo ao COVID-19: Leitos de UTI, Respiradores e Ocupação Hospitalar. **Instituto de Estudos para Política de Saúde (IEPS)**, [S.I.], n. 3, p. 1-5, 2020.

SCHMIDT, M. I. *et al.* Prevalência de diabetes e hipertensão no Brasil baseada em inquérito de morbidade auto-referida, **Rev. Saúde Pública**, [S.I.], v. 43, n. 2, p.74-82, 2009.

SCHURZ, H. *et al.* The X chromosome and sex-specific effects in infectious disease susceptibility. **Human Genomics**, [S.I.], v. 13, n. 1, p. 1-12, 2019.

VADUGANATHAN, M. *et al.* Renin–Angiotensin–Aldosterone System Inhibitors in Patients with Covid-19. **The new england journal of medicine**, [S.I.], p. 1-7, 2020.

ZHU, N. *et al.* A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. **N. Engl J Med**, China, v. 382, p. 727-733, 2020.