UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

DANIELE DREWS STURZA

ALTERAÇÕES ELETROCARDIOGRÁFICAS EM INDIVÍDUOS PÓS-COVID-19 RESIDENTES NO MUNICÍPIO DE PALHOÇA, SC

Palhoça, 2021

DANIELE DREWS STURZA

ALTERAÇÕES ELETROCARDIOGRÁFICAS EM INDIVÍDUOS PÓS-COVID-19 RESIDENTES NO MUNICÍPIO DE PALHOÇA, SC

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado ao Curso de Fisioterapia da Universidade do Sul de Santa Catarina como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Profª Kadine Priscila Bender dos Santos, Dra

* Trabalho de conclusão de curso de graduação em fisioterapia da Universidade do Sul de Santa Catarina UNISUL/Pedra Branca - apresentado sob a forma de artigo científico. Pretende-se submeter este artigo à **Acta Fisiátrica** (as normas da revista encontram-se anexada neste documento).

DANIELE DREWS STURZA

ALTERAÇÕES ELETROCARDIOGRÁFICAS EM INDIVÍDUOS PÓS-COVID-19 RESIDENTES NO MUNICÍPIO DE PALHOÇA, SC

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado à obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia e aprovado em sua forma final pelo Curso de Fisioterapia da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Palhoça, 05 de novembro de 2021.

Prof.ª Orientador (a) Kadine Priscila Bender dos Santos, Dra.
Universidade do Sul de Santa Catarina

Jonathan Tarouco.
Dr. Jonathan Tarouco
Fisioterapeuta
CREFITO10 - 139262-F

Prof.º Jonathan da Silveira Tarouco, Esp.

Prof.º Leandro Giacomello, Msc.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, fonte da minha vida e sabedoria. Até aqui o Senhor me sustentou e nunca me abandonou. Agradeço a meus pais Marisa e José, por serem minha base, apoiando minhas escolhas e não medindo esforços para me proporcionar a melhor educação, que enchem meu coração de amor e esperança, sem eles nada disso seria possível. Agradeço minha avó Lourdes, minha madrinha Rosicler e minha prima Alana pelos ensinamentos e conselhos em toda a minha vida e que me cercam de amor e carinho. Ao meu namorado Leandro, por todo companheirismo, amor, força e incentivo, por ser meu refugiu em dias difíceis e sempre estar ao meu lado. A minha orientadora Dra. Kadine Bender, agradeço por sua confiança, por compartilhar seu tempo e sabedoria. Ao meu grupo de estágio, por nossa união durante todos esses anos, em especial minha colega e amiga Thamara Cardoso. A todos a minha eterna gratidão.

ALTERAÇÕES ELETROCARDIOGRÁFICAS EM INDIVÍDUOS PÓS-COVID-19 RESIDENTES NO MUNICÍPIO DE PALHOÇA, SC

Daniele Drews Sturza[1]; Kadine Priscila Bender dos Santos[2]

[1]Discente do Curso de Graduação em Fisioterapia (UNISUL), Palhoça 88137-270, SC, Brasil.
[2]Docente do Curso de Graduação em Fisioterapia (UNISUL), Palhoça 88137-270, SC, Brasil.

Autor correspondente: Kadine Priscila Bender dos Santos, Dra. Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Campus Grande Florianópolis, Avenida Pedra Branca, 25, Palhoça, SC, Brasil, 88137-270. Tel. + 55 48 99680-0694. E-mail: kadine.santos@animaeducacao.com.br

RESUMO

Objetivo: Identificar alterações eletrocardiográficas em indivíduos PÓS-COVID-19 no município de Palhoça, SC. **Métodos:** Realizou-se um estudo transversal com a população do município de Palhoça (SC). O estudo contempla indivíduos com diagnóstico estabelecido de COVID-19, registrados na lista de acompanhamento dos pacientes com diagnóstico de COVID-19 da Vigilância Epidemiológica e moradores com idade acima de 18 anos, de ambos os sexos. Realizado o exame de eletrocardiograma (ECG) para obtenção da atividade eletrocardiográfica do tamanho da Onda P, complexo QRS e dos valores de intervalo de QTc e PR. **Resultados:** Participaram deste estudo 25 indivíduos, com idade entre 20 e 39 anos. Dentre os fatores de risco cardiovascular, foram incluídos indivíduos com hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus e classificados com obesidade. A maioria dos participantes apresentou alterações no ECG, alterações na Onda P, no intervalo PR e Complexo QRS e no QTc, as mulheres não apresentaram alteração no parâmetro QTc. **Conclusões:** A maioria dos participantes apresentou alterações no ECG, em Onda P, no intervalo PR e complexo QRS e QTc de homens. Homens com diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica e obesidade têm mais alterações eletrocardiográficas. O estudo anuncia a importância da cardiovigilância desses indivíduos de curto à longo prazo, e sendo o pioneiro nessa população do estado de SC, a limitação está principalmente no tamanho da amostra e proclama por estudos com amostras maiores e com grupo controle.

Palavras Chaves: Covid-19; Eletrocardiograma; ECG.

ABSTRACT

Objective: To identify electrocardiographic alterations in POST-COVID-19 individuals in the city of Palhoça, SC. **Methods:** A cross-sectional study was carried out with the population of the city of Palhoça (SC). The study includes individuals with an established diagnosis of COVID-19, registered in the follow-up list of patients diagnosed with COVID-19 by the Epidemiological Surveillance and residents over 18 years of age, of both sexes. An electrocardiogram (ECG) test was performed to obtain the electrocardiographic activity of the P wave size, QRS complex and QTc and PR interval values. **Results:** Twenty-five individuals, aged between 20 and 39 years, participated in this study. Among the cardiovascular risk factors, individuals with systemic arterial hypertension, diabetes mellitus and those classified as obese were included. Most participants showed changes in the ECG, changes in the P wave, PR interval and QRS complex and in QTc, women did not show changes in the QTc parameter. **Conclusions:** Most participants showed changes in the ECG, in P wave, in the interval PR and QRS and QTc complex in men. Men with diabetes mellitus, systemic arterial hypertension and obesity have more electrocardiographic alterations. The study announces the importance of cardiosurveillance of these individuals from short to long term, and being the pioneer in this population of the state of SC, the limitation is mainly in the sample size and proclaimed by studies with larger samples and with a control group.

Keywords: COVID19, Electrocardiography, ECG.

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) a COVID-19 é a doença infecciosa causada pelo novo coronavírus, identificado pela primeira vez em dezembro de 2019, em Wuhan, na China, em decorrência da rápida disseminação, a COVID-19 foi declarada uma pandemia pela OMS em 11 de março de 2020[1].

Pode afetar o sistema cardiovascular principalmente de pacientes com fatores de risco cardiovascular ou com doença cardiovascular prévia[2]. Manifestações diversas como insuficiência cardíaca, síndrome de Takotsubo (ST), arritmias, miocardite e choque podem causar dano ao sistema cardiovascular porque ocorre o desequilíbrio entre alta demanda metabólica e baixa reserva cardíaca, além de inflamação sistêmica e trombogênese[3].

As complicações cardiovasculares apresentam-se de forma expressiva e variável com incidência relativamente alta de doença trombótica e tromboembólica tem sido observada em portadores de COVID-19, provavelmente decorrente de efeitos diretos do SARSCoV-2 ou por mecanismos indiretos da própria infecção. As interações medicamentosas entre as terapias para COVID-19 e os medicamentos antiplaquetários ou anticoagulantes, bem como a interrupção inesperada dos anticoagulantes, também podem levar ao estado pré-trombótico da doença[2].

No contexto do COVID-19, algumas intervenções realizadas no início do atendimento são de grande importância na abordagem do paciente, intervenções como a realização de eletrocardiograma (ECG) e ecocardiograma são de suma importância, pois as anormalidades nesses exames são sinais de gravidade da doença e estão associadas a um prognóstico desfavorável. O ECG pode identificar arritmias cardíacas malignas, definidas como taquicardia ventricular sustentada induzindo

instabilidade hemodinâmica ou fibrilação ventricular, além de alterações de repolarização sugestivas de isquemia aguda, especialmente nos pacientes com miocardite[3,4].

É grande a proporção de pacientes com doença cardiovascular subjacente e / ou fatores de risco cardiovascular. E os fatores associados à mortalidade incluem sexo masculino, idade avançada e presença de comorbidades, incluindo hipertensão, diabetes mellitus. Esses indivíduos infectados tendem a desenvolver após 15 dias do início dos sintomas complicação cardiovascular, dentre as mais relatadas, miocardite fulminante ou uma disfunção miocárdica que contribuem para que o paciente com esse tipo de comorbidade, esteja mais propenso a evoluir para síndrome respiratória aguda grave[5,6].

Embora a COVID-19 apresente principalmente com sintomas respiratórios, devido à interação entre COVID-19 e o sistema cardiorrespiratório, ainda é incipiente as evidências sobre os efeitos deletérios a longo prazo em indivíduos curados. Nesse cenário, o ECG se apresenta como uma ferramenta útil para avaliar a extensão do envolvimento cardíaco em pacientes com COVID-19 e o efeito dos medicamentos, devido à sua ampla acessibilidade, baixo custo e possibilidade de avaliação remota. Diante do exposto o presente estudo tem como objetivo identificar alterações eletrocardiográficas em indivíduos PÓS-COVID-19 no município de Palhoça, SC.

MÉTODOS

Estudo transversal com a população do município de Palhoça, no Estado de Santa Catarina (SC), Brasil. Realizado a partir de prontuários dos indivíduos que participaram da macro pesquisa intitulada, Efeitos a Médio e Longo Prazo da Covid-19 Sobre a Função Pulmonar, Capacidade Funcional e Perfil Psicológico, em Indivíduos Sintomáticos e Assintomáticos Do Município De Palhoça, SC, 2020 na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), também localizada no município Palhoça, em parceria com a Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), localizada no município de Florianópolis, também no Estado de SC.

Aprovado pelo comitê de ética em Pesquisa em Seres Humanos sob número de CAAE: 36179120.6.0000.0118, este estudo contempla indivíduos com diagnóstico estabelecido de COVID-19, registrados na lista de acompanhamento dos pacientes com diagnóstico de COVID-19 da Vigilância Epidemiológica e moradores do município de Palhoça, SC, de ambos os sexos, com idade igual ou maior que 18 anos.

Os critérios de inclusão foram indivíduos que tiveram confirmação de infecção por COVID-19 por meio de exame específico e diagnóstico médico; tempo de infecção por COVID-19 maior que 100 dias; E critérios de exclusão, apresentar doenças (cardíaca, vascular, respiratória, ortopédica, distúrbios ou sequelas neurológicas, entre outras) não tratadas que impeçam a realização dos procedimentos da coleta de dados; pressão arterial sistólica de repouso acima de 180 mmHg no dia da coleta de dados; apresentar contra indicação aos procedimentos utilizados neste estudo.

Sobre os procedimentos de coleta de dados: a partir do contato telefônico os indivíduos receberam explicações sobre os objetivos, procedimentos da pesquisa e o convite, e para os que concordarem em participar do estudo, foi informado naquele momento o dia e horário agendado

para comparecerem para a coleta dos dados; foi orientado ao indivíduo que no dia não consumisse café, chás a base de cafeína, não ingerir bebida alcoólica, procurasse ter uma boa noite de descanso e minimizar, se possível, o uso do tabaco; Ao primeiro contato, durante a avaliação presencial, foi solicitado ao indivíduo participante da pesquisa que assinasse o TCLE,e novamente, fornecidas as devidas explicações sobre os objetivos e procedimentos do estudo; Todos os pesquisadores utilizaram EPI (máscara, luva, avental touca) e o indivíduo participante utilizava máscara própria.

Sobre o ECG, o paciente foi orientado detalhadamente sobre o procedimento (o que é um ECG e como o exame é rápido e indolor). O exame foi realizado por um profissional técnico de enfermagem, que digitou os dados do paciente.

Os riscos dessa pesquisa foram considerados mínimos por se tratar de levantamento de prontuários já coletados. O sigilo das informações levantadas está assegurado pelo TCLE que garante que as informações não serão divulgadas fora desse projeto.

Através do exame de eletrocardiograma (ECG PC – TEB ®), obteve-se o registro gráfico da atividade elétrica do coração que correspondem a alterações nos valores do tamanho da Onda P, complexo QRS, valores de intervalo de QTc e PR.

Como pontos de corte para interpretação do exame, o período do início da onda P ao início do QRS determina o intervalo PR, tempo em que ocorre a ativação atrial e o retardo fisiológico na junção AV, cuja duração é de 120 a 200 ms. O intervalo PR varia de acordo com a FC e a idade, os atrasos da condução atrioventricular (AV) ocorrem quando os impulsos atriais sofrem retardo ou falham em atingir os ventrículos. O Bloqueio atrioventricular caracteriza-se por várias situações uma, para cada dois batimentos de origem atrial, um é conduzido e despolariza o ventrículo, e outro é bloqueado e não consegue despolarizar o ventrículo (BAV

de 2º). Assim, os intervalos PP são constantes, excluindo, portanto, o diagnóstico de extrassístoles atriais bloqueadas[8].

Na Sobrecarga Atrial Direita (SAD), a onda P apresenta-se apiculada com amplitude acima de 0,25 mV ou 2,5 mm. Na derivação V1, apresenta porção inicial positiva > 0,15 mV ou 1,5 mm. São sinais acessórios e indiretos de SAD: Peñaloza-Tranchesi (complexo QRS de baixa voltagem em V1 e que aumenta de amplitude significativamente em V2) e Sodi-Pallares (complexos QR, Qr, qR ou qRS em V1). Raramente isolada, frequentemente é associada à SVD. Complicações cardiovasculares encontradas no ECG que sugerem aumento da pressão pulmonar[8].

Intervalo QT é a medida do início do QRS ao término da onda T, portanto representa a duração total da atividade elétrica ventricular e o intervalo QT corrigido (QTc): como o QT é variável de acordo com a FC, habitualmente é corrigido (QTc) pela fórmula de Bazzet, os valores para o QTc variam com o sexo e são aceitos como normais até o máximo de 450 ms para homens e 470 ms para mulheres. Para crianças, o limite superior do normal é de 460 ms, sendo em contrapartida considerado como QT curto os valores menores que 340 ms[8].

O complexo QRS é dito normal quando a duração for inferior a 120 ms e amplitude entre 5 e 20 mm nas derivações do plano frontal e entre 10 e 30 mm nas derivações precordiais, com orientação normal do eixo elétrico[8].

ANÁLISE E ESTATÍSTICA

As variáveis categóricas foram representadas por frequências absolutas (n) e relativas (%). Para analisar os fatores associados aos desfechos, foi utilizado o Teste Exato de Fischer. Os dados foram tabulados em planilhas do Microsoft Excel e posteriormente analisados no *software* Stata 14.0. As análises foram consideradas estatisticamente significantes quando valor

de $p \leq 0{,}050$. Variáveis que apresentaram valores iguais a 0 (zero) em caselas, não foram apresentadas nas tabelas pela impossibilidade de rodar o teste.

CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

As variáveis dependentes deste estudo foram: “alterações no eletrocardiograma” (ECG) (não; sim), “Onda P” (normal - ≤ 110 ms; alterado - ≥ 111 ms), “Intervalo PR” (normal; alterado), “QTc” (normal; alterado) e “Complexo QRS” (normal; alterado) - referentes ao exame eletrocardiograma. As variáveis independentes foram as características sociodemográficas sexo (masculino; feminino), idade (20 a 39; 40 a 49; 50 ou mais), escolaridade (analfabeto/ensino fundamental; ensino médio/superior); cor da pele (brancos; pretos, pardo ou indígena) e quantidade de salários-mínimos da família (≤ 2; 3 a 6; ≥ 7). Com relação às características de saúde, foram analisadas as variáveis Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) (não; sim), Diabetes Mellitus (DM) (não; sim), obesidade (não; sim), dias após primeiro sintoma de COVID-19 (0 a 140 dias; 141 a 160 dias; ≥ 161 dias) e meses após o primeiro sintoma de COVID-19 (2 a 4 meses; 5 meses; ≥ 6 meses)

RESULTADOS

Participaram deste estudo 25 indivíduos, 13 são homens (52,0%) e 12 mulheres (48,0%), possuía entre 20 e 39 anos (40,0%) e apresentava ensino médio/superior (60,0%). Maior prevalência autodeclarou-se da cor de pele branca (76,0%) e menor proporção da amostra apresentava renda familiar ≥ 7 salários-mínimos (20,0%). Com relação às características de saúde, 36,0% apresentavam hipertensão arterial sistêmica, 12,0% diabetes mellitus e 28,0% obesidade. A maioria dos participantes apresentou alterações no ECG (64,0%) (Tabela 1). Com relação aos parâmetros do exame, 24,0% apresentou alterações na Onda P, 4,0% no intervalo PR e Complexo QRS e 7,0% no QTc de homens. Mulheres não apresentaram alteração no parâmetroQTc.

Tabela 1. Descrição das características sociodemográficas e de saúde da amostra, Palhoça, 2021.

Variável	n	%
Sexo		
Masculino	13	52,0
Feminino	12	48,0
Idade		
20 a 39	10	40,0
40 a 49	7	28,0
50 ou mais	8	32,0
Escolaridade		
Analfabeto/ensino fundamental	10	40,0
Ensino médio/superior	15	60,0
Cor da pele		
Brancos	19	76,0
Preto, pardo ou indígena	6	24,0
Salários-mínimos (família)		
≤ 2	10	40,0
3 a 6	10	40,0
≥ 7	5	20,0
Dias após primeiro sintoma de COVID-19[a,b]		
0 a 140 dias	4	18,2
141 a 160 dias	5	22,7
≥ 161 dias	13	59,1
Meses após o primeiro sintoma de COVID-19[a,b]		
2 a 4 meses	7	31,8
5 meses	8	36,4
≥ 6 meses	7	31,8

Hipertensão arterial		
Não	16	64,0
Sim	9	36,0
Diabetes Mellitus		
Não	22	88,0
Sim	3	12,0
Obesidade		
Não	18	72,0
Sim	7	28,0
Alterações no ECG		
Não	9	36,0
Sim	16	64,0
Onda P		
Normal (≤ 110 ms)	19	76,0
Alterado (≥ 111 ms)	6	24,0
Intervalo PR		
Normal (120 a 200 ms)	24	96,0
Alterado	1	4,0
Complexo QRS		
Normal (< 120 ms)	24	96,0
Alterado (≥ 120 ms)	1	4,0
QTc (Homens) (n=13)		
Normal (até 450 ms)	12	92,3
Alterado	1	7,7
QTc (Mulheres) (n=12)		
Normal (até 470 ms)	12	100,0
Alterado	-	-

[a] *Diferença em dias/meses entre a data dos primeiros sintomas e a data da coleta de dados.*
[b] *Três valores ausentes.*
ms: milissegundos.

Com relação à diferença em dias entre a data dos primeiros sintomas de COVID-19 e a data da coleta de dados, 69,1% apresentavam ≥ 161 dias. Acerca dos meses, 36,4% apresentavam 5 meses após a infecção (Tabela 1).

Tabela 2. Prevalência de alterações no ECG segundo variáveis sociodemográficas e de saúde. Palhoça, 2021.

Variáveis	Alterações no ECG		p valor[a]
	Não n (%)	Sim n (%)	
Sexo			0,226
Masculino	3 (23,1)	10 (76,9)	
Feminino	6 (50,0)	6 (50,0)	
Idade			0,251
20 a 39	5 (50,0)	5 (50,0)	

40 a 49	3 (42,9)	4 (57,1)	
50 ou mais	1 (12,5)	7 (87,5)	
Escolaridade			**0,040[b]**
Analfabeto/ensino fundamental	1 (10,0)	9 (90,0)	
Ensino médio/superior	8 (53,3)	7 (46,7)	
Cor da pele			0,364
Brancos	8 (42,1)	11 (57,9)	
Preto, pardo ou indígena	1 (16,7)	5 (83,3)	
Salários-mínimos (família)			**0,050[b]**
≤ 2	1 (10,0)	9 (90,0)	
3 a 6	6 (60,0)	4 (40,0)	
≥ 7	2 (40,0)	3 (60,0)	
Dias após primeiro sintoma[c]			0,839
0 a 140 dias	2 (50,0)	2 (50,0)	
141 a 160 dias	2 (40,0)	3 (60,0)	
≥ 161 dias	4 (30,8)	9 (69,2)	
Meses após o primeiro sintoma[c]			0,217
2 a 4 meses	3 (42,9)	4 (57,1)	
5 meses	1 (12,5)	7 (87,5)	
≥ 6 meses	4 (57,1)	3 (42,9)	
Hipertensão arterial			0,088
Não	8 (50,0)	8 (50,0)	
Sim	1 (11,1)	8 (88,9)	
Obesidade			0,629
Não	7 (38,9)	11 (61,1)	
Sim	2 (28,6)	5 (71,4)	

[a] *Teste Exato de Fischer.*
[b] *Estatisticamente significante.*
[c] *Três valores ausentes.*

Observou-se maior proporção de alterações no ECG em indivíduos analfabetos/com ensino fundamental (90,0%), quando comparados aos indivíduos com escolaridade superior (46,7%), sendo esta diferença estatisticamente significante (p=0,040). Também observou-se maior proporção do desfecho em indivíduos com salário-mínimo familiar ≤ 2 (90,0%), quando comparado às rendas superiores (p=0,050). Embora não tenha sido evidenciada diferença estatisticamente significante, observou-se maior prevalência de alterações no ECG em indivíduos com HAS (88,9%) e obesidade (71,4%), quando comparados aos indivíduos sem estas comorbidades (Tabela 2).

Tabela 3. Prevalência de alterações na onda P segundo variáveis sociodemográficas e de saúde do estudo. Palhoça, 2021.

Variáveis	Onda P (ms)		p valor[a]
	Normal n (%) (≤ 110)	Alterado n (%) (≥ 111)	
Sexo			0,910
Masculino	10 (76,9)	3 (23,1)	
Feminino	9 (75,0)	3 (25,0)	
Idade			0,174
20 a 39	9 (90,0)	1 (10,0)	
40 a 49	6 (85,7)	1 (14,3)	
50 ou mais	4 (50,0)	4 (50,0)	
Escolaridade			0,702
Analfabeto/ensino fundamental	8 (80,0)	2 (20,0)	
Ensino médio/superior	11 (73,3)	4 (26,7)	
Cor da pele			0,125
Brancos	16 (84,2)	3 (15,8)	
Preto, pardo ou indígena	3 (50,0)	3 (50,0)	
Salários-mínimos (família)			0,499
≤ 2	7 (70,0)	3 (30,0)	
3 a 6	9 (90,0)	1 (10,0)	
≥ 7	3 (60,0)	2 (40,0)	
Meses após o primeiro sintoma[b]			0,801
2 a 4 meses	6 (85,7)	1 (14,3)	
5 meses	6 (75,0)	2 (25,0)	
≥ 6 meses	5 (71,4)	2 (28,6)	
Hipertensão arterial			0,876
Não	12 (75,0)	4 (25,0)	
Sim	7 (77,8)	2 (22,2)	
Diabetes Mellitus			0,687
Não	17 (77,3)	5 (22,7)	
Sim	2 (66,7)	1 (33,3)	
Obesidade			0,739
Não	14 (77,8)	4 (22,2)	
Sim	5 (71,4)	2 (28,6)	

[a] *Teste Exato de Fischer.*
[b] *Três valores ausentes.*
ms: milissegundos.

Com relação às alterações na onda P do exame, não foi encontrada associação entre este desfecho e as demais variáveis do estudo (p > 0,050). Apesar disso, observou-se maior prevalência de alterações da onda P em indivíduos com diabetes mellitus (33,3%) e obesidade (28,6%), quando comparado aos indivíduos sem estas comorbidades. Não foi possível testar as demais variáveis dependentes em virtude da baixa prevalência do desfecho (alteração no intervalo PR; QTc e complexo QRS).

DISCUSSÃO

O ECG é uma das ferramentas para avaliar a extensão do envolvimento cardíaco em pacientes com ou pós-covid-19 e o efeito dos medicamentos, por sua ampla acessibilidade e baixo custo[9]. Sobre as características sociodemográficas da população estudada, nesse estudo foi possível identificar que adultos jovens com baixa e média renda apresentaram alterações da onda P. No estudo de Ryabykina e colaboradores, 2020[10] os sinais mais comuns de funcionamento prejudicado do coração direito incluem emergência da fase da onda P do VD (41,3%), bloqueio incompleto do ramo direito (42,6%), ECG do tipo SIQIIITIII (33,3%) típico para complicações tromboembólicas, e sinais de hipertrofia do VD, principalmente SV5-6 aumentada (14,7%). Essas alterações estão associadas a sinais de estresse miocárdico do VD (16%) ou aparecem no fundo de sinais de hipóxia difusa. O estudo de Boyraz e colaboradores, 2021[11] evidenciou que na infecção por COVID-19, foi demonstrada suscetibilidade a arritmia e condições trombóticas. A fisiopatologia subjacente desta condição não é clara. Foi demonstrado que a alteração na duração da onda P desencadeia a fibrilação atrial paroxística. A tentativa de comparação com outros estudos demonstrou que ainda é incipiente essas características da amostra porque os acanhados em ECG foram realizados com mais frequência em populações hospitalizadas e/ou que vieram a óbito, ou sobre tipos de tratamento farmacológicos.

Diante das características sociodemográficas da população estudada, ainda, evidencia-se em adultos jovens com fator de risco cardiovascular (FRCV) têm mais alterações no ECG, principalmente na onda P. Com relação as alterações na onda P não foi encontrado associação entre os desfechos das demais variáveis, apesar disso houve maior prevalência de alterações na onda P em diabéticos e obesos, por tanto, ter FRCV pode aumentar a prevalência de alterações no ECG, que vai de encontro ao estudo de Sun e colaboradores, 2020[12] onde evidenciam que

anormalidades de ECG e obesidade são preditores de COVID-2019 grave. Uma vez que outro estudo apresentou que pacientes com diabetes mellitus, parecem apresentar prognóstico pior da doença[11]. E as alterações do ECG podem refletir diferentes lesões cardíacas com manifestações diversas. Em geral, estudos recentes demonstram que pacientes com COVID-19 e hipertensão apresentam maior risco de mortalidade quando comparados a não hipertensos[13].

Embora não tenha sido evidenciado diferença estatisticamente significativa, foi observado que os pacientes com mais alterações no ECG são indivíduos hipertensos e obesos, quando comparado a indivíduos que não tem comorbidades. Um estudo recente mostrou que todas as populações são suscetíveis, porém, é mais provável afetar homens mais velhos com comorbidades, idosos e pessoas com histórico de hipertensão e doença coronariana têm maior probabilidade de desenvolver a forma mais crítica da doença, acredita-se que haja uma relação entre o COVID-19 e danos ao músculo cardíaco, e pacientes com diabetes mellitus que também, parecem apresentar prognóstico pior[14, 15]. Em um estudo realizado no Hospital Albert Einstein foi observado que de 510 pacientes com diagnóstico confirmado de COVID-19. A maioria dos pacientes era do sexo masculino (56,9%), com média de idade de 40 anos[16].

Pacientes que antes não apresentavam adversidades no coração ou até mesmo fatores de risco para doenças cardiovasculares podem desenvolver alterações cardíacas num período posterior ao contágio pelo vírus. Observamos no presente estudo que as alterações anormais de intervalos QRS e QTc foram as manifestações de ECG mais comuns em pacientes pós-covid-19 e foram responsáveis pela maior proporção de anormalidades de ECG, dados que corroboram com o estudo de Thakore e colaboradores, 2021[17] mostraram em seu estudo que a infecção por SARS-CoV-2 está associada ao prolongamento da ativação (QRS) e repolarização (QTc).

A gravidade da infecção está associada ao prolongamento da ativação e repolarização. E desta forma tornando importante a investigação do uso de medicação que prolongam o QTc,

como hidroxicloroquina ou agentes antivirais. Uma vez que alguns dos tratamentos propostos para este vírus prolongam o QTc, cuidado especial deve ser tomado com pacientes com síndrome do QT longo. Portanto, os pacientes que apresentam sintomas cardíacos e alterações no ECG devem ser avaliados cuidadosamente para diagnosticar complicações cardíacas relacionadas à COVID-19, como miocardite, bradicardia e taquiarritmias[18].

Mesmo o intervalo PR não apresentando resultados expressivos no presente estudo, outros estudos demonstram que o prolongamento do intervalo PR ou ausência de encurtamento devido ao aumento da frequência cardíaca em aproximadamente metade dos pacientes com COVID-19. Esse comportamento do intervalo PR foi associado a um maior risco de morte e à necessidade de intubação endotraqueal[19].

CONCLUSÃO

Observou-se maior prevalência de alterações da onda P em homens com diabetes mellitus e obesidade e maior prevalência de alterações no ECG em indivíduos com HAS, principalmente quando relacionado a baixa escolaridade e baixa renda quando comparados aos indivíduos sem estas comorbidades. O estudo corrobora com a literatura e reforça a importância da cardiovigilância, curto à longo prazo, em indivíduos com risco cardiovascular.

O estudo, pioneiro nessa população do estado de Santa Catarina no momento que identifica alterações eletrocardiográficas nos primeiros diagnosticados com a doença no município Palhoça, tem como principal limitação o tamanho da amostra. Desta forma, proclama por estudos com amostras maiores e com grupo controle.

CONFLITOS DE INTERESSES

Os autores afirmam a inexistência de conflitos de interesses.

REFERÊNCIAS

1. Histórico da pandemia de COVID-19 - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde [Internet]. www.paho.org. Available from: https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19

2. Cui S, Chen S, Li X, Liu S, Wang F. Prevalence of venous thromboembolism in patients with severe novel coronavirus pneumonia. Journal of Thrombosis and Haemostasis. 2020 Apr 9;

3. Shi S, Qin M, Shen B, Cai Y, Liu T, Yang F, et al. Association of Cardiac Injury With Mortality in Hospitalized Patients With COVID-19 in Wuhan, China. JAMA Cardiology. 2020 Mar 25;

4. Costa IBS da S, Bittar CS, Rizk SI, Araújo Filho AE de, Santos KAQ, Machado TIV, et al. The Heart and COVID-19: What Cardiologists Need to Know. Arquivos Brasileiros de Cardiologia [Internet]. 2020 May 1;

5. Guzik TJ, Mohiddin SA, Dimarco A, Patel V, Savvatis K, Marelli-Berg FM, et al. COVID-19 and the cardiovascular system: implications for risk assessment, diagnosis, and treatment options. Cardiovascular Research. 2020 Apr 30;116(10).

6. Madjid M, Safavi-Naeini P, Solomon SD, Vardeny O. Potential Effects of Coronaviruses on the Cardiovascular System : A Review . JAMA Cardiol. 2020; 5 (7): 831–840. doi: 10.1001 / jamacardio.2020.1286

7. ELDRIDGE et.al., 2014; To A, Officer A. Adult & Paediatric Resting Electrocardiography (ECG) Guideline, 2012.

8. Pastore C, Pinho J, Pinho C, Samesima N, Pereira-Filho H, Kruse J, et al. III Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre análise e emissão de laudos eletrocardiográficos. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2016;106(4).

9. Haseeb S, Gul EE, Çinier G, Bazoukis G, Alvarez-Garcia J, Garcia-Zamora S, et al. Value of electrocardiography in coronavirus disease 2019 (COVID-19). Journal of Electrocardiology [Internet]. 2020 [cited 2020 Dec 11];62:39–45. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7409871/

10. Ryabykina GV. ECG changes in COVID-19. Kardiologiia. 2020 Sep 7;60(8):16–22.

11. (BOYRAZ *et al*, 2021; İBIŞOĞLU *et al*, 2021; SUN *et al*, 2020), B, İbişoğlu E. Effects of COVID-19 Infection on P-Wave Dispersion, P-Wave Peak Time e Atrial Conduction Times. EJ Cardiovasc Med 2021; 9: 143-149.

12. (SUN *et al*, 2020; ZUIN *et al*, 2020; CHEN *et al*, 2020) Z, Hou Y, Zhang Z, Wu X, Li Y, Liu Y, et al. Abnormal Electrocardiogram and Overweight is Predictor of Outcome in COVID-19. 2020 Jul 22; https://doi.org/10.22541/au.159542509.98333661

13. Zuin M, Rigatelli G, Zuliani G, Rigatelli A, Mazza A, Roncon L. Arterial hypertension and risk of death in patients with COVID-19 infection: systematic review and meta-analysis. Journal of Infection. 2020 Apr;

14. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. The Lancet [Internet]. 2020 Jan;395(10223). Available from: https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30211-7/fulltext

15. Ferrari F. COVID-19: Dados Atualizados e sua Relação Com o Sistema Cardiovascular. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2020 May 8;

16. Teich VD, Klajner S, Almeida FAS, Dantas ACB, Laselva CR, Torritesi MG, Canero TR, et al. Características epidemiológicas e clínicas dos pacientes com COVID-19 no Brasil. einstein (São Paulo). 2020;18:eAO6022. https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2020AO6022

17. (THAKORE *et al*, 2021; MORA, 2020) A, Nguyen J, Pollack S, Muehlbauer S, Chi B, Knight D, et al. Electrocardiographic manifestations of COVID-19: Effect on cardiac activation and repolarization. EClinicalMedicine. 2021 Sep;39:101057.

18. Mora G. COVID-19 y arritmias: relación y riesgo. Revista Colombiana de Cardiología. 2020 May;27(3):153–9.

19. (PAVRI *et al*,. 2020) BB, Kloo J, Farzad D, Riley JM. Behavior of the PR Interval with Increasing Heart Rate in Patients with COVID-19. Heart Rhythm [Internet]. 2020 Jun 11 [cited 2020 Jun 15]; Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1547527120305518