



HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA MÉDICA EM CIRURGIA GERAL

MARCOS VINÍCIUS DA SILVEIRA LIMA

O IMPACTO DA PANDEMIA DE COVID-19 NO
DESFECHO CIRÚRGICO DE PACIENTES COM
APENDICITE AGUDA

Porto Alegre
2024

MARCOS VINÍCIUS DA SILVEIRA LIMA

O IMPACTO DA PANDEMIA DE COVID-19 NO DESFECHO CIRÚRGICO DE PACIENTES COM APENDICITE AGUDA

Trabalho de Conclusão de Residência
apresentado ao Programa de Residência Médica
do Hospital de Clínicas de Porto Alegre como
requisito parcial para a obtenção do título de
especialista em Cirurgia Geral

Orientador:
Prof. Dr. Vinícius Von Diemen

Porto Alegre
2024

“Eu faço da dificuldade a minha motivação. A volta por cima vem na continuação”

Charlie Brown Jr

CIP - Catalogação na Publicação

Lima, Marcos
O IMPACTO DA PANDEMIA DE COVID-19 NO DESFECHO
CIRÚRGICO DE PACIENTES COM APENDICITE AGUDA / Marcos
Lima. -- 2024.
28 f.
Orientador: Prof. Dr. Vinícius Von Diemen.

Trabalho de conclusão de curso (Especialização) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Hospital de
Clínicas de Porto Alegre, Programa de Residência
Médica, Porto Alegre, BR-RS, 2024.

1. Impacto da pandemia COVID19 nos pacientes com
apendicite aguda. I. Diemen, Prof. Dr. Vinícius Von,
orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Agradecimento

Dedico esse trabalho de conclusão de curso primeiramente a Deus por me dar força, saúde e disposição para sempre seguir em frente. Agradecer também aos meus pais, meu porto seguro, por sempre me apoiarem em todas as situações e por me educarem a ser uma pessoa correta, com princípios. Finalmente, demonstrar a minha satisfação e honra em poder ter sido orientado pelos meus grandes professores e mestres Prof. Dr. Leandro Totti e Prof. Dr. Vinícius Von Diemen, ícones dentro da Cirurgia Geral e Cirurgia do Aparelho Digestivo.

RESUMO

O presente estudo tem por finalidade comparar os desfechos cirúrgicos durante o período da pandemia e com o período fora deste contexto, dando ênfase no tempo de evolução da apendicite aguda, necessidade de conversão cirúrgica, complicações no pós-operatório e dias de internação hospitalar. A análise foi baseada em uma revisão de prontuários no período de novembro/2018 a maio/2021.

Palavra-chave: apendicite aguda; complicações operatórias COVID; pandemia COVID19; atraso diagnóstico apendicite aguda

ABSTRACT

The purpose of the present study is to compare surgical outcomes during the pandemic period and with the period outside this context, placing emphasis on the time of evolution of acute appendicitis, need for surgical conversion, postoperative complications and days of hospital stay. The analysis was based on a review of medical records from November/2018 to May/2021.

Keywords: acute appendicitis; COVID operative complications; COVID19 pandemic; acute appendicitis diagnosis delay

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1: Mapa mundial esquemático do número de atendimentos em emergências de fevereiro de 2020 até julho de 2021 --- pág. 15
- Figura 2: “Forest plot” do tratamento exclusivo de antibiótico em apendicite aguda comparando o período pré e pós-pandemia segundo metanálise de KÖHLER et al. --- pág.16
- Figura 3: “Forest plot” da proporção de apendicite aguda complicada comparando o período pré e pós-pandemia segundo metanálise de KÖHLER et al. --- pág.16
- Figura 4: Gráfico “BLOT SPOT” idade do estudo --- pág.23
- Figura 5: Gráfico “BLOT SPOT” da PCR do estudo --- pág.23
- Figura 6: Gráfico “BLOT SPOT” tempo de evolução do estudo --- pág.24
- Figura 7: Gráfico “BLOT SPOT” tempo cirúrgico do estudo --- pág.24

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1: Diferentes manifestações clínicas do SARV-CoV-2 conforme a cepa estudada --- pág.14
- Tabela 2: Número absoluto e percentual das variáveis do presente estudo comparando desfechos em paciente com apendicite aguda no período pré e pós-pandemia; --- pág.21
- Tabela 3: Proporção entre a apresentação de apendicite aguda entre os grupos pré e pós-pandemia --- pág.21
- Tabela 4: Classificação de Charlson de sobrevida em 10 anos pós-operatória com parando dos grupos do presente estudo --- pág. 22
- Tabela 5: Exemplificação da classificação de Clavien-Dindo (complicações no pós-operatório) --- pág.22
- Tabela 6: Necessidade de intervenção invasiva (clínica, internação em UTI, novo procedimento cirúrgico, drenagem guiada) entre os grupos pré e pós-pandemia; --- pág.23
- Tabela 7: Estudo comparativos entre os grupos pré e pós-pandemia em relação a classificações “zero”, “um” e “dois” de Clavien-Dindo (complicação pós-operatória); --- pág. 25

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO -----	Página 11
2. REVISÃO LITERÁRIA -----	Página 12-16
3. JUSTIFICATIVA -----	Página 17
4. OBJETIVOS -----	Página 18
5. MÉTODOS -----	Página 19
6. RELEVÂNCIA -----	Página 20
7. ORÇAMENTO -----	Página 20
8. RESULTADOS -----	Páginas 21-25
9. DISCUSSÃO -----	Página 26
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS -----	Página 26-27
11. REFERÊNCIAS -----	Página 28

1. INTRODUÇÃO

A apendicite aguda é considerada a principal causa de patologia cirúrgica abdominal em serviços de emergência¹. A população em geral tem estimativa de cerca de 7-8% de risco de desenvolver esta patologia ao longo da vida², tornando-se uma importante doença de saúde pública. Há evidência na literatura que comprovam que o atraso entre o início dos sintomas e a apendicectomia, seja por técnica aberta ou videolaparoscopia, está associado a maiores complicações na apresentação do apêndice cecal, bem como, maior tempo de internação e íleo adinâmico³.

A infecção pelo vírus COVID19 teve início em dezembro de 2019, com o primeiro caso sendo registrado em Wuhan, China⁴. Durante a pandemia houve um período crítico de restrição no número de atendimentos, “lockdown”, com o aconselhamento da população que ficassem em casa, salvo situações graves de saúde, para evitar assim a transmissão e propagação do vírus em crescimento. Este comportamento acabou gerando uma piora da apresentação clínica dos pacientes e um maior risco de óbito⁵.

Durante este período acima descrito, houve preocupação a nível mundial por parte dos profissionais de saúde, pesquisadores e órgãos governamentais sobre a possibilidade da piora na apresentação das doenças clínicas e cirúrgicas - incluindo a apendicite aguda, principalmente relacionado ao atraso da população na procura pelos serviços de saúde. BICKEL et al.¹ compararam casos de apendicite aguda, em um Hospital de Israel, durante o período pré-pandemia (janeiro a dezembro de 2019) e durante a pandemia (março a junho de 2020) e encontraram uma piora na apresentação do apêndice cecal no grupo controle, sendo identificado mais casos de apendicite supurativa, gangrenosa e abscesso periapendicular - respectivamente - 38.3% vs. 21.6%, 23.3% vs. 16.5%, e 5% vs. 1%.

2. REVISÃO LITERÁRIA

APENDICITE AGUDA

A apendicite aguda é a principal patologia cirúrgica atualmente, com estimativa de 300.000 internações anualmente nos Estados Unidos. Como já mencionado anteriormente, estima-se que 6-7% da população geral desenvolverá a doença ao longo da vida, sendo mais prevalente na segunda década de vida⁶.

O apêndice cecal é um órgão do intestino médio e é identificado por volta da oitava semana de gestação como dilatação do ceco. O apêndice cecal tem dimensões que variam de 3 a 35cm de comprimento, porém a média é 9cm nos adultos. Sua base pode ser identificada com segurança na área de convergência das tênias na ponta do ceco, e elevando depois a base do apêndice para definir o curso e a posição da ponta, que tem localização variável⁶.

A primeira apendicectomia foi reportada em 1735 por um cirurgião francês, Claudius Amyand, que identificou e removeu com sucesso o apêndice de um rapaz de 11 anos que foi encontrado no saco de uma hérnia inguinal e que tinha sido perfurado por um alfinete. Já a primeira descrição cirúrgica formal do procedimento é relatada em 1886 por Reginald Heber Fitz, da Universidade de Harvard⁷. Avanços notáveis na cirurgia da apendicite incluem a descrição de McBurney da sua incisão com separação muscular clássica e da técnica de remoção do apêndice, em 1894, e a descrição da primeira apendicectomia laparoscópica por Kurt Semm, em 1983⁷.

A fisiopatologia da apendicite aguda envolve a obstrução luminal⁷. O apêndice é vulnerável a esse fenômeno pelo pequeno diâmetro e grande comprimento. A obstrução acaba gerando produção excessiva de gás pelas bactérias intestinais distensão do apêndice e dificuldade do retorno venoso local. Isto acaba gerando uma isquemia da mucosa. Com o tempo, se não resolvido a situação o apêndice - pode evoluir com perfuração em algumas horas ou alguns dias. As bactérias mais envolvidas nesse fenômeno são a *Escherichia coli*, *Bacterioides fragilis*, *enterococos* e *Pseudomonas*⁸. A distensão do apêndice é responsável pela dor abdominal vaga inicial (visceral). A dor geralmente não se localiza na fossa ilíaca a direita até que a ponta do apêndice irritado gere uma peritonite parietal adjacente (parietal)⁶.

A apresentação clínica usualmente começa com uma história de dor abdominal, inicialmente periumbilical com posterior migração para fossa ilíaca a direita, conforme explicado acima. Muitas vezes o paciente apresenta - associado a isso, anorexia, náuseas/vômitos, podendo ainda ocorrer diarreia e constipação. Devemos lembrar também que a apendicite aguda por se apresentar de uma forma mais "atípica", principalmente quando se fala de apêndice na topografia retrocecal. Nesta situação, o paciente pode apresentar uma forma mais "subaguda" com dor no flanco ou lombar, podendo ter dor suprapúbica, sugestivo de infecção urinária. Ao exame físico geral da apendicite aguda é comum ocorrer sinais sistêmicos de taquicardia, desidratação leve e febre. Ademais, ainda na propedêutica médica, uma série de sinais semiológicos foram descritos como o sinal de Blumberg, Rosving, Psoas, Dunphy, entre outros, os quais auxiliam na investigação. Estudos laboratoriais e de imagem também ajudam no diagnóstico como exame complementar, seja pela elevação de marcadores inflamatórios inespecíficos como leucocitose com ou sem formas jovens, aumento de proteína C reativa bem como o exame comum de urina. Como já dito, o estudo de imagem também

é uma ferramenta precisa para auxiliar na dúvida diagnóstica e dentre os mais utilizados estão a ecografia de abdômen para investigação inicial, tomografia computadorizada e RNM de abdômen. Por fim, devemos lembrar de descartar concepção em mulheres com sintomas sugestivos de apendicite aguda e que estão na idade fértil, evitando assim condutas precipitadas, radiação inadvertida durante a gravidez ou mesmo cirurgias “brancas”, desnecessárias.

O tratamento preconizado para apendicite aguda não complicada é a apendicectomia imediata. O paciente deve realizar reanimação hídrica conforme necessidade, e a administração de antibióticos de amplo espectro dirigidos contra organismos anaeróbios e gram-negativos⁹. Entre as técnicas mais utilizadas para apendicectomia aberta estão a incisão oblíqua com separação muscular (McArthur-McBurney), a incisão transversa (Rockey-Davis) e a incisão mediana infra umbilical. Ainda como opção de abordagem cirúrgica, temos a cirurgia por via laparoscópica da apendicite aguda, sendo esta técnica em muitos serviços, a mais utilizada.

JASCHINSKI, et al.¹⁰ realizaram uma revisão sistemática de metanálises em 2015, incluindo nove grandes estudos comparando cirurgia aberta e cirurgia por videolaparoscopia na apendicite aguda. Nos resultados apresentados, houve uma tendência de redução da dor no primeiro pós-operatório em 3 (três) estudos no grupo videolaparoscopia, apesar de uma grande heterogeneidade. A incidência de infecção de ferida operatória também foi significativamente menor no grupo da abordagem por vídeo, apesar de 6 (seis) metanálises mostrarem um aumento na ocorrência de abscessos intra-abdominais deste mesmo grupo citado (Oddis ratio variando entre 1,56 a 2,29). Ainda se tratando do estudo JASCHINSKI, et al.¹⁰, não houve diferença estatística entre as duas abordagens cirúrgicas na mortalidade pós-operatória comparando os grupos. Em relação aos desfechos secundários deste estudo, 8 (oito) metanálises mostraram ligeiro aumento no tempo cirúrgico da cirurgia laparoscópica, com um incremento de 7,6 a 18,3 minutos no tempo final da cirurgia, ainda que também com grande heterogeneidade. Por fim, em 7 (sete) metanálises, o tempo de internação - deste último grupo (videolaparoscopia) - reduziu em 0,16 a 1,13 dias, além de um retorno mais rápido ao trabalho em relação a abordagem aberta, apesar do custo ter sido mais elevado¹⁰.

PANDEMIA COVID-19

O primeiro caso de COVID19 foi identificado em Wuhan, na China, em dezembro de 2019, sendo ligado ao mercado de frutos do mar¹¹. Em 11 de fevereiro de 2020 a infecção viral foi anunciada, pela organização mundial de saúde, como uma nova doença (SARS-CoV2) e somente em 11 de março de 2020 decretado pandemia. A CoV (uma das duas subfamílias da família coronavírus) é subdividida em 4 grupos baseado na sorologia: alfa, beta, gama e delta CoV¹². Vírus alfa e beta infectam mamíferos, vírus gama infectam aves e vírus delta infectam tanto mamíferos quanto aves. A estrutura viral do CoV é formada por partículas envelopadas e esféricas de 100-160nm de diâmetro. A característica mais notável de sua estrutura é o formato em taco com projeções espiculadas em sua superfície¹².

A patogenia da doença se baseia em quatro estruturas proteicas denominadas S, N, M e E, as quais possibilitam o acesso da estrutura viral na célula hospedeira¹³⁻¹⁴. A proteína S tem uma importante função na ligação com a célula hospedeira e na entrada

do material viral no citoplasma da célula infectada. Após isto, ocorre a replicação, transcrição e tradução do material viral incluindo a proteína N, M e E. A proteína S é montada a partir da fusão célula a célula entre as células infectadas, formando assim, grandes células multinucleadas que não são identificadas como antígenos para o sistema imune do hospedeiro. Este fato permite que o vírus consiga se espalhar pelo organismo infectado¹⁵. O novo SARS-CoV2 usa um tipo de receptor chamado ACE2 semelhante ao vírus original SARS-CoV que facilita a entrada do vírus nas células alvo e permite um “downregulation” destes receptores e aumento da produção de angiotensina-2 (AT2). O aumento da produção de AT2 potencialmente aumenta a permeabilidade pulmonar e pode causar injúria no pulmão acometido. Aproximadamente 83% dos receptores ACE2 são expressos na superfície das células epiteliais alveolares do tipo II, marcando o primeiro reservatório da invasão viral. Adicionalmente a isso, a disfunção de múltiplos órgãos pode ser atribuído a disseminação dos receptores ACE2 extrapulmonar, incluindo coração, rins, endotélio e intestino¹⁶.

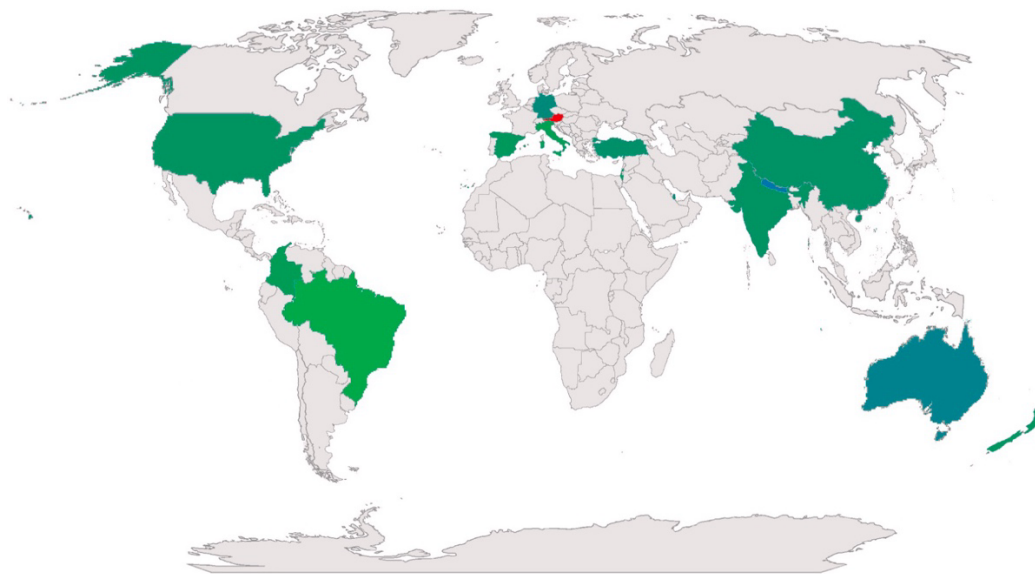
A transmissão da doença ocorre principalmente através do contato humano-a-humano, diretamente através de gotículas respiratórias ou diretamente tocando superfícies contaminadas. Além disso, também foi descoberto que o SARS-CoV-2 pode permanecer no ar por até 3 horas, aumentando o risco de contrair o vírus¹³. A manifestação clínica e o tempo de incubação estão relacionados aos tipos de cepa do coronavírus, os quais podemos destacar pelo menos 7 conforme tabela abaixo¹¹.

Tabela 1

	HCoV-229E	HCoV-OC43	HCoV-NL63	HCoV-HKU1	SARS-CoV	MERS-CoV	SARS-CoV-2
Período de incubação	2-5 dias	2-5 dias	2-4 dias	2-4 dias	2-11 dias	2-13 dias	3-6 dias
Manifestação clínicas	Tosse Coriza Dispneia Febre Mialgia Cefaleia Odinofagia	Tosse Coriza Febre Cefaleia Odinofagia Dispneia Mialgia Cianose	Coriza Tosse Febre Dispneia Mialgia Odinofagia Cefaleia Diarreia Taquipneia Hipoxemia	Febre Coriza Mialgia Tosse	Febre Tosse Dispneia Diarreia Mal-estar Mialgia Cefaleia Rigidez SARA	Febre Tosse Dispneia Diarreia Pneumonia Injúria renal aguda	Febre Tosse Fadiga Cefaleia Dispneia Diarreia Cefaleia Mialgia Pneumonia SARA Anosmia Ageusia IAM
Letalidade	-	-	-	-	9,6%	34,4%	3,4%

Embora adultos jovens também sejam internados por quadro grave da doença, a frequência é muito menor em relação aos idosos, por exemplo. Fato também interessante demonstrado no estudo de Zhang et al., mostra que a infecção por SARV-CoV-2 foi menos prevalente na população fumante, porém quando infectados tinham maiores chances de desenvolver a manifestação grave da doença¹⁷. Dados dos USA sugerem ainda que a obesidade pode ser considerada fator de risco para hospitalizações e maior severidade da doença viral¹⁸.

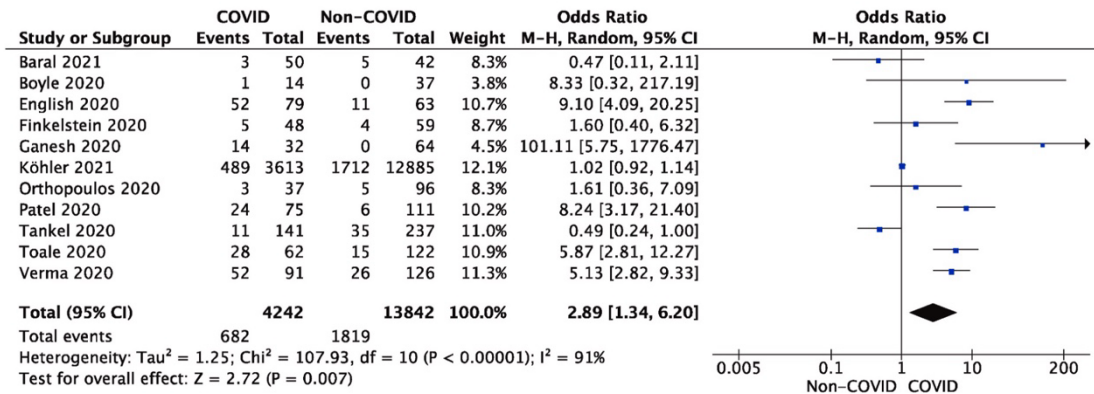
Durante a pandemia COVID19 houve uma significativa redução nos atendimentos em serviços de urgência/emergência por infarto agudo do miocárdio, traumas e a própria apendicite aguda¹⁹. KÖHLER et al., observaram redução no número de atendimentos em emergência de fevereiro de 2020 até julho de 2021 conforme demonstrado na imagem abaixo (figura 1)¹⁹.



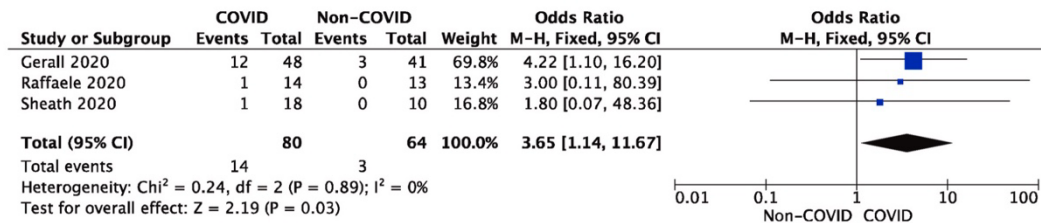
Unterstützt von Bing
© Australian Bureau of Statistics, GeoNames, Microsoft, NavInfo, OpenStreetMap, TomTom, Wikipedia

Mudanças na média de apendicite/apendicectomia durante o período da pandemia COVID19. Verde – Redução / Azul – sem mudança / Cinza – Sem dados / Vermelho aumento → FIGURA 1

Podemos evidenciar uma redução do número total de apendicite/apendicectomia em alguns países, destacando os Estado Unidos da América e o Brasil conforme esquematizado. Durante a pandemia houve ainda um aumento significativo de apendicites agudas sendo tratadas exclusivamente com uso de antibióticos [(P =0.007) com um OR de 2.89 (CI 95% 1.34–6.20)] e aumento do risco relativo de complicação da apendicite aguda complicada (abscesso, perfuração, peritonite) sendo o OR de 2.00 (CI 95% 1.60–2.50) e o p-valor <0.00001. Tais achado são esquematizados conforme mostra abaixo nas figuras 2 e 3, respectivamente¹⁹.



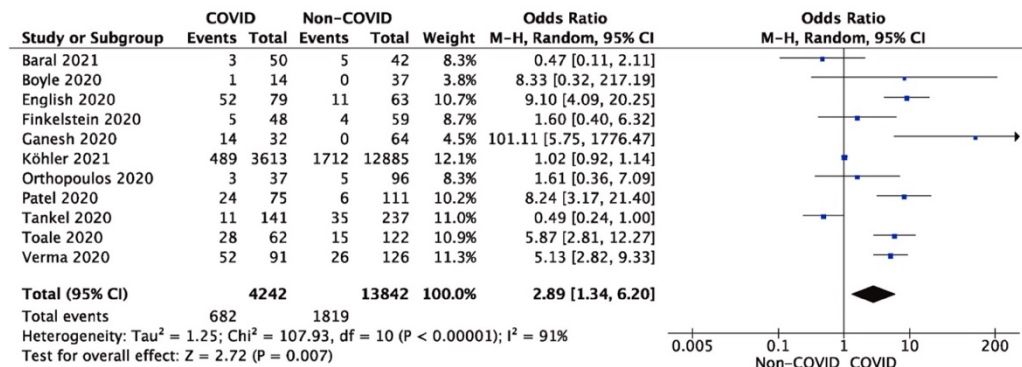
A



B

Forest plot of antibiotic treatment for AA before and during the pandemic in adults (A) and children (B).

Figure 2



A

Figure 3

3. JUSTIFICATIVA

Conforme já mencionado, há ainda hoje uma grande preocupação em relação aos desfechos dos pacientes cirúrgicos relacionados ao atraso no diagnóstico e tratamento. A pandemia foi um fator contribuinte para este atraso tendo em vista as medidas de contingenciamento. Há vários trabalhos na literatura que demonstram piora da apresentação cirúrgica do apêndice cecal, maior tempo de internação, entre outros, porém ainda com certa dificuldade de comprovar maiores complicações pós-cirúrgicas dos pacientes operados durante a pandemia, seja por problemas de metodologia ou mesmo o pequeno número de pacientes estudados. O Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) detém um grande volume de pacientes cirúrgicos operados diariamente, incluindo apendicectomias. Este fato por auxiliar a esclarecer certas dúvidas em relação ao tema neste nosso trabalho.

4. OBJETIVOS:

O objetivo deste estudo é comparar os desfechos cirúrgicos de pacientes submetidos a apendicectomia no período de março/2020 a maio/2021 (grupo pandemia) em relação àqueles submetidos a cirurgia entre novembro/2018 e dezembro/2019 (grupo pré-pandemia).

5. MÉTODOS

4.1. Delineamento do estudo

Foi realizada uma coorte retrospectiva através da análise de prontuário eletrônico. Os pacientes submetidos à apendicectomia do período de março de 2020 a maio de 2021 serão comparados àqueles submetidos a cirurgia no período de novembro/2018 a dezembro/2019.

4.2. Cálculo da amostra

Foi optado por selecionar os pacientes submetidos à cirurgia no período de dois anos durante a pandemia e comparar com o período semelhante nos anos anteriores. A justificativa para essa escolha seria o aumento do poder estatístico do estudo utilizando o maior número de pacientes possível.

4.3. Critérios de inclusão

Os critérios de inclusão serão: pacientes submetidos a apendicectomia (convencional ou videolaparoscopia) por apendicite aguda no período de 04/11/2018 a 24/05/2021. Os pacientes operados entre 04/11/2018 a 26/12/2019 pertencerão ao grupo B (pré-pandemia) e os pacientes operados entre 21/03/2020 a 24/05/2021 pertencerão ao grupo A (pandemia). O total de pacientes selecionados foi 330, sendo 191 do grupo pandemia e 139 do período pré-pandemia.

4.4. Critérios de exclusão

Os critérios de exclusão serão: menores de 18 anos, submetidos a cirurgia em vigência de quadro agudo de COVID-19 e diagnóstico alternativo estabelecido no intraoperatório.

4.5. Variáveis de interesse

As variáveis de interesse serão: idade, gênero, escore ASA, PCR na admissão, duração da cirurgia, necessidade de conversão, descrição cirúrgica (complicada vs. não complicada), tempo de internação, necessidade de reintervenção ou drenagem percutânea ou infecção de FO num período de 30 dias.

A classificação da apendicite será realizada conforme proposto por Gomes et al em 2015², levando em conta achados intraoperatórios e exames de imagem. A avaliação de complicações pós-operatórias gerais será realizada através do escore de Clavien-Dindo⁶.

O escore de Charlson será o utilizado para avaliar a presença de comorbidades e outros aspectos clínicos pré-operatórios.

4.6. Análise estatística

A análise dos resultados será realizada através do SPSS 20.0. O teste do qui-quadrado será utilizado para análise univariada e o modelo de regressão logística será utilizado para análise multivariada.

6. RELEVÂNCIA

O assunto torna-se relevante na medida em que o atraso diagnóstico da apendicite aguda, ao piorar os desfechos cirúrgicos dos pacientes, ocasiona prejuízo importante à qualidade de vida dos mesmos. Além disso, ao prolongar o tempo de internação e a necessidade de outras intervenções, a apendicite aguda complicada gera maiores custos em relação ao tratamento dos doentes.

7. ORÇAMENTO

O trabalho foi realizado exclusivamente pela análise retrospectiva de prontuário eletrônico; sendo, portanto, isento de custos operacionais.

8. RESULTADOS

Os resultados, como exemplificado na tabela 2 abaixo, foram equivalentes. Um total de 56,2% dos pacientes do sexo masculino foram submetidos a apendicectomia na pandemia, ao passo que 59,6% realizaram esta mesma cirurgia no período correspondente a pré-pandemia. Em relação a classificação anestésica americana, ASA (“American Society of Anesthesiology”), graus III ou IV correspondeu a 5,2% no grupo pandemia e 7,2% no grupo pré-pandemia. O tempo de cirurgia no grupo pandemia foi de 81min comparado a 77min do grupo pré-pandemia. Já o tempo de evolução, desde o início dos sintomas e a apendicectomia foi semelhante conforme descrito em tabela abaixo. Houve uma taxa de conversão de 8,4% no grupo 1 e 12,2% no grupo 2. Por fim, relação a apresentação macroscópica/radiológica do apêndice cecal e nível de PCR no grupo pandemia os valores foram homogêneos. Abaixo há uma tabela esquemática das variáveis supramencionadas, devendo chamar atenção que houve alguns dados que não foram testados o valor “p” devido a mínima diferença absoluta dos valores encontrados.

TABELA 2:

VARIÁVEIS	GRUPO 1 (PANDEMIA) - 191 pacientes	GRUPO 2 (PRÉ-PANDEMIA) - 139 pacientes	VALOR P
IDADE (anos)	36,93 (DP 15)	37,74 (DP 15)	-
SEXO MASCULINO (%)	56,2%	59,6%	0,578
ASA III ou IV	5,2% (10)	7,2% (10)	0,490
TEMPO CIRURGIA (min)	81 [60-95] p25-p75	77 [59-90] p25-p75	
TEMPO DE EVOLUÇÃO >48h (%)	62,3%	69,3%	0,194
TEMPO DE EVOLUÇÃO (dias)	2,59 [1-3] p25-p75	2,43 [1-3] p25-p75	
CONVERSÃO (%)	8,4% (16)	12,2% (17)	0,269
PCR (média)	126 [30-201] p25-p75	108 [22-163] p25-p75	
APRESENTAÇÃO AP (Necrose ou pior apresentação)	40,8%	33,8%	0,208

Abaixo está demonstrado uma tabela 3 referente as diversas apresentações em relação aos níveis de apendicite aguda comparando os dois grupos estudados. Há um leve piora na apresentação do grupo 2, com maior número percentual de peritonite difusa comparado ao grupo pandemia (9% vs 7%)

TABELA 3:

ASPECTO MACROSCÓPICO	GRUPO 1 (PANDEMIA) - 191 pacientes	GRUPO 2 (PRÉ-PANDEMIA) - 139 pacientes
APÊNDICE NORMAL	0 (0%)	2 (1%)
INFLAMADO	113 (59%)	90 (64%)
NECROSE SEGMENTAR	15 (7%)	8 (5%)
NECROSE DA BASE	7 (3%)	1 (0,7%)
FLEGMÃO	10 (5%)	12 (8,6%)
ABSCESSO < 5CM	22 (11%)	7 (5%)
ABSCESSO > 5CM	9 (4%)	6 (4%)
PERITONITE DIFUSA	15 (7,8%)	13 (9%)

TABELA 4: CLASSIFICAÇÃO DE CHARLSON

			Grupo		Total
			1 Pandemia	2 Pré-pandemia	
CHARLSON	≤ 2 pontos	Nº absoluto Percentual (%)	178 93,2%	130 93,5%	308 93,3%
	> 2 pontos	Nº absoluto Percentual (%)	13 6,8%	9 6,5%	22 6,7%
Total		Nº absoluto Percentual (%)	191 100%	139 100%	330 100%

Teste exato de Fischer: 0,545

A tabela 4, acima descrita, compara os dois grupos em relação a classificação proposta pela Dra. Mary Charlson, a qual prediz a sobrevida em 10 anos dos pacientes submetidos a procedimento cirúrgico conforme suas comorbidades clínicas. Segundo está mesma classificação, paciente que apresentam 2 pontos tem 90% de sobreviver em 10 anos, ao passo que paciente que apresentam > 2 pontos nesta mesma escala, apresentando sobrevida de 77% ou menos em 10 anos, chegando a zero a probabilidade de sobrevida com ≥ 7 pontos. Quando foi comparados os dois grupos, não houve diferença estatística.

Já na tabela 6, abaixo exemplificada, foi testado os grupos em relação a necessidade ou não de intervenção no pós-operatório, sendo que o escore 0 (zero) foi considerado uma evolução usual do pós-operatório de apendicite aguda e 1 ou mais, quando necessitasse de alguma intervenção, seja ela medicamentosa ou mesmo invasiva (punção, drenagem de abscesso, reintervenção/reoperação ou internação em leito de UTI). Está classificação foi baseada no estudo de Clavien-Dindo (Tabela 5).

TABELA 5: Exemplificação da classificação de Clavien-Dindo:

Gradação	Definição
Grau I	Qualquer desvio do curso pós-operatório normal sem a necessidade de tratamento farmacológico, cirúrgico, endoscópico, radiologia intervencionista. Medida terapêuticas permitidas são: drogas sintomáticas como antieméticos, antipiréticos, analgésicos, diuréticos, eletrólitos e fisioterapia. Essa classificação também inclui infecção de ferida operatória explorada no leito
Grau II	Requer tratamento farmacológico com outras drogas não contempladas no grau I
Grau III	- Requerem intervenção cirúrgica, endoscópica ou radiológica
Grau IIIa	- Intervenção sem necessidade de anestesia geral
Grau IIIb	- Intervenção com necessidade de anestesia geral
Grau IV	- Complicação ameaçadora da vida
Grau IVa	- Disfunção de um único órgão (ex. IRA e hemodiálise)
Grau IVb	- Disfunção de múltiplos órgãos
Grau V	- Óbito

Tabela 6 – Necessidade de Intervenção

			Grupo		Total
			1 Pandemia	2 Pré-pandemia	
Complicação pós-operatória	0 – Evolução usual	Nº absoluto Percentual (%)	153 80,1%	108 77,7%	261 79,1%
	1 – Necessidade de intervenção	Nº absoluto Percentual (%)	38 19,9%	31 22,3%	69 20,9%

Teste do qui-quadrado 0,596

De uma forma que vai contra as expectativas iniciais do estudo, durante o período pré-pandemia maior necessidade de intervenções no pós-operatório (22,3% vs 19,9%, respectivamente grupo pré-pandemia e grupo pandemia). Apesar deste achado, também não houve relevância estatística conforme destacado acima na correlação contínua. Abaixo foram realizados gráficos (figura 4, 5, 6 e 7) do tipo “Blot spot” das variáveis IDADE, PCR, TEMPO DE EVOLUÇÃO E TEMPO CIRÚRGICO para uma visualização mais ampla dos achados comparativos entre os grupos, e o que se observa é uma homogeneidade entre os períodos, não podendo – portanto, atribuir qualquer relação do desfecho cirúrgico dos pacientes operados por apendicite aguda antes e durante a pandemia COVID19.

GRÁFICO BLOT SPOT - IDADE

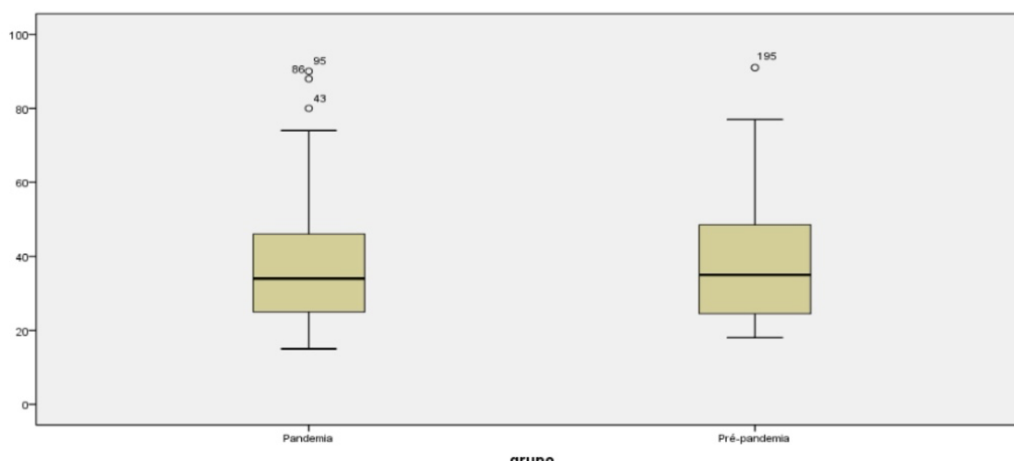


Figura 4

GRÁFICO BLOT SPOT - PCR

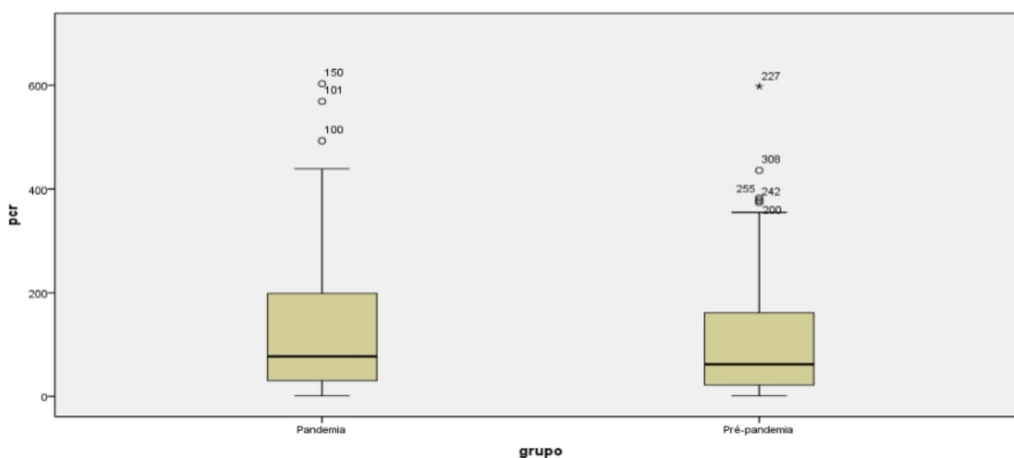


Figura 5

GRÁFICO BLOT SPOT - TEMPO EVOLUÇÃO

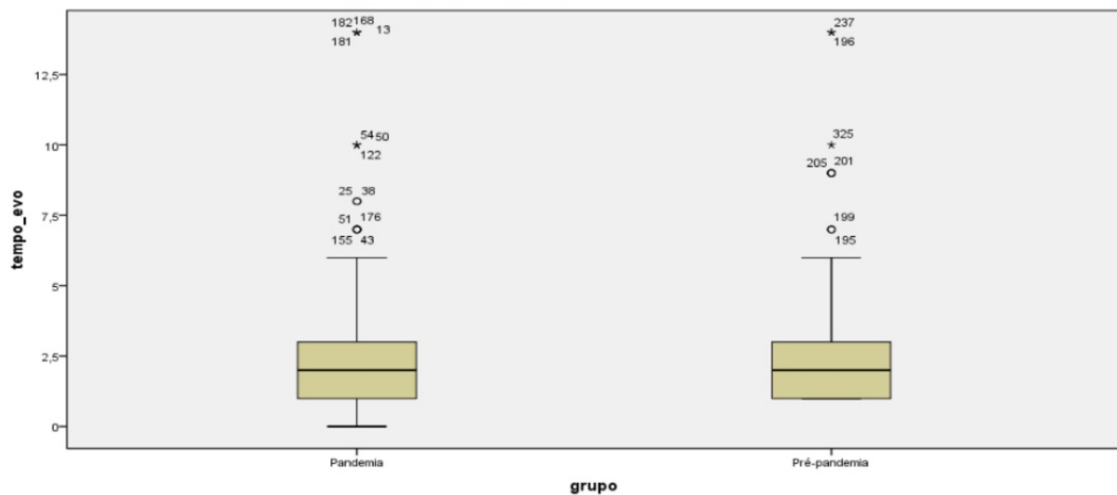


Figura 6

GRÁFICO BLOT SPOT - TEMPO CIRÚRGICO

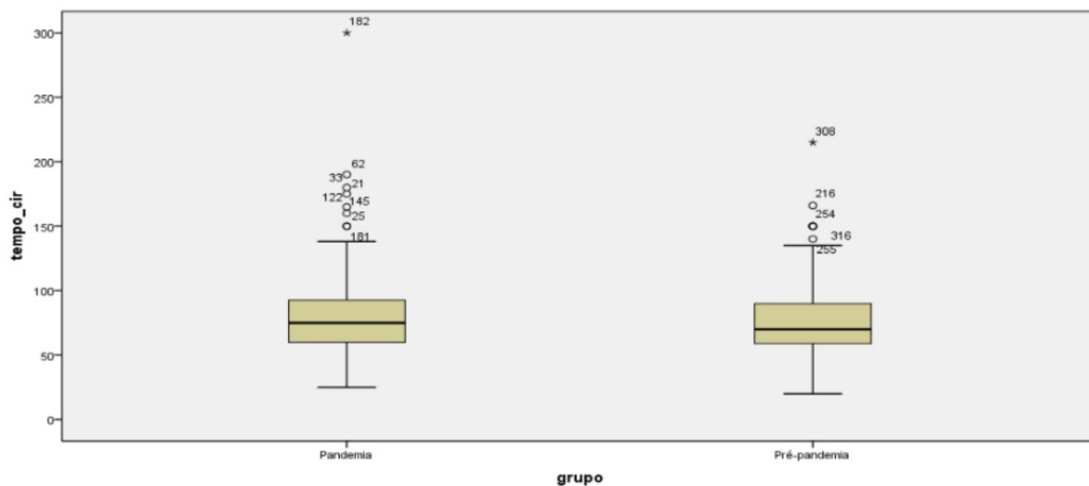


Figura 7

Quando comparado a mesma classificação de Clavien-Dindo descrito abaixo na tabela 7, separando em três grupos distintos: Classificação 0 (curso usual pós-operatório); Classificação 1 (algum desvio do pós-operatório esperado, porém sem necessidade de tratamento invasivo com punção guiada – ou mesmo, cirurgia); Classificação ≥ 2 (necessidade de intervenção invasiva, disfunção orgânica ou óbito pós-operatório) houve diferença estatística (valor $p < 0,05$) principalmente por discrepância do grupo 1 em relação aos demais. Tal fato, pode ter sido explicado devido a uma maior prescrição de antibióticos no pós-operatório. Entretanto quando comparadas somente complicações graves, não houve diferença significativa.

Tabela 7: CLASSIFICAÇÃO DE CLAVIEN-DINDO

			Classificação de Clavien-Dindo			Total
			0	1	≥2	
GRUPOS	1- Pandemia	Nº absoluto Percentual	80 41,9%	72 37,7%	39 20,4%	191 100%
	2- Pré-pandemia	Nº absoluto Percentual	77 55,4%	25 18%	37 26,6%	139 100%
Total		Nº absoluto Percentual	157 47,6%	97 29,4%	76 23%	330 100%

Teste qui-quadrado 0,001

Em suma, apesar de ter sido observado aumento de algumas variáveis como tempo cirúrgico, tempo de evolução, nível de proteína C reativa e pior apresentação do apêndice cecal no grupo pandemia, estas diferenças não tiveram relevância estatística. Ademais, fato curioso evidenciado foi aumento da taxa de conversão no grupo pré-pandemia, contrariando o esperado as expectativas do estudo.

9. DISCUSSÃO

A literatura médica referente aos desfechos cirúrgicos dos pacientes submetidos a apendicectomia por apendicite aguda no contexto da pandemia do COVID19 tem sido conflitante em vários quesitos, contudo alguns artigos têm demonstrado uma pior apresentação do apêndice cecal durante a pandemia^{1,4} com relevância estatística, diferente do observado no nosso estudo. Houve, além disso, uma redução da procura da população por esta patologia em grandes centros de saúde⁴, o que tem sido atribuído a migração da população para centros menores e ao tratamento conservador com uso de antibióticos.

Apesar de sugestivo no nosso estudo, porém sem força estatística, estudos têm demonstrado um maior tempo desde o início dos sintomas de apendicite aguda até o procedimento cirúrgico em si. BICKEL et al¹, observou uma média de 2,56 dias no grupo pandemia em relação aos 1,71 dias do grupo fora deste período (p valor < 0,001). O tempo de internação, deste mesmo autor supramencionado, também foi maior no grupo pandemia (3,08 dias vs 2,7 dias – p valor 0,07) pelo teste exato de Fischer. KIM et al³, também comprovou uma relação entre o tempo até a procura ao serviço de emergência e o aumento na taxa de complicações pós-operatórias de apendicectomia, com evidência de aumento de até duas vezes o risco de complicações quando os pacientes procuravam atendimento após 36 horas da apresentação do quadro clínico.

O presente estudo não apresentou uma correlação estatística consistente entre os grupos (valor de p > 0,05), entretanto é possível perceber uma tendência ao aumento de algumas variáveis como *tempo cirúrgico*, *tempo de evolução*, *proteína C reativa e apresentação macroscópica/patológica do apêndice cecal*, as quais foram argumentadas em outros estudos ao longo deste nosso estudo. Chama atenção ainda que a nossa revisão evidenciou um aumento da taxa de conversão da cirurgia por videolaparoscopia para cirurgia aberta no grupo controle (pré-pandemia), 12,2% vs. 8,4% apesar do “valor de p” ser 0,26. Este resultado vai contra ao esperado previamente a elaboração do trabalho e inclusive a maior parte da literatura estudada. Eventualmente um maior “n” de pacientes estudados, ou mesmo, um melhor delineamento do trabalho poderia esclarecer esse resultado observado.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O propósito do nosso trabalho foi problematizar os desfechos pós-operatórios em pacientes operados de apendicite aguda, comparado o período da pandemia de COVID19 associando as suas implicações, incluindo as restrições nos atendimentos, e o período que antecedeu as medidas de contingenciamento de pessoas. Como já mencionado anteriormente, vários trabalhos tiveram como enfoque principal a piora dos resultados dos pacientes submetidos a apendicectomia durante a pandemia, principalmente em virtude no atraso da procura ao serviço de saúde. Nossos resultados demonstraram um maior tempo cirúrgico, maior tempo de evolução, aumento do valor da proteína C reativa e a pior apresentação do apêndice cecal no transoperatório dos pacientes operados durante a pandemia, o que foi concordante com várias literaturas apresentadas. Apesar de não termos tido um “valor de p” significativo do ponto de vista estatístico durante a análise das variáveis supramencionadas, esses achados nos ajudam

a refletir no cuidado com o paciente em se tratando do real benefício de medidas tão restritivas de atendimento e suas consequências.

Como crítica ao trabalho, pontuamos a ferramenta de busca e coleta de dados, a qual se baseou em registros de prontuários, que para alguns casos não tinham informações suficientes, prejudicando a análise estatística posteriormente. Acreditamos também que, eventualmente, um maior número de pacientes na amostra poderia auxiliar nos resultados ou mesmo uma melhor forma de delineamento do trabalho. Apesar destes contrapontos, estimamos que o estudo, mais uma vez, possa servir como uma forma de ponderação ao excesso de triagens e de exames durante a prestação da assistência em saúde, principalmente em situações de pandemias, para que possamos fornecer um atendimento mais ágil, evitando os piores desfechos cirúrgicos aos pacientes enfermos.

11. REFERÊNCIAS:

1. BICKEL, A. et al. Delayed diagnosis and subsequently increased severity of acute appendicitis (compatible with clinical-pathologic grounds) during the COVID-19 pandemic: an observational case-control study. **BMC Gastroenterology**, v. 22, n. 1, 11 jan. 2022.
2. GOMES CA, Sartelli M, Di Saverio S, Ansaloni L, Catena F, Coccolini F, Inaba K, Demetriades D, Gomes FC, Gomes CC. Acute appendicitis: proposal of a new comprehensive grading system based on clinical, imaging and laparoscopic findings. **World J Emerg Surg**. 2015 Dec 3;10:60
3. KIM, M., Kim, S. J., & Cho, H. J. (2016). Effect of surgical timing and outcomes for appendicitis severity. **Annals of Surgical Treatment and Research**, 91(2), 85.
4. WOLF, S. et al. Acute appendicitis during the COVID-19 pandemic—changes in incidence and clinical presentation but not in patients' outcome. **International journal for quality in health care**, v. 34, n. 1, 2022.
5. GARRAFA, E. et al. When fear backfires: Emergency department accesses during the Covid-19 pandemic. **Health policy (Amsterdam, Netherlands)**, v. 124, n. 12, p. 1333–1339, 2020
6. SABISTON, David C. et al. **Sabiston tratado de cirurgia: a base biológica da prática cirúrgica moderna**. 20ed RIO DE JANEIRO: GEN Guanabara Koogan, 2019, 2v p.
7. Prystowsky, J. B., Pugh, C. M., & Nagle, A. P. (2005). Current problems in surgery. Appendicitis. **Current problems in surgery**, 42(10), 688-742.
8. Chen CY, Chen YC, Pu HN, Tsai CH, Chen WT, et al. (2012) Bacteriology of acute appendicitis and its implication for the use of prophylactic antibiotics. **Surg Infect (Larchmt)** 13: 383–390
9. SOLOMKIN, J. S., Mazuski, J. E., Bradley, J. S., Rodvold, K. A., Goldstein, E. J. C., Baron, E. J., O'Neill, P. J., Chow, A. W., Dellinger, E. P., Eachempati, S. R., Gorbach, S., Hilfiker, M., May, A. K., Nathens, A. B., Sawyer, R. G., & Bartlett, J. G. (2010). Diagnosis and management of complicated intra-abdominal infection in adults and children: **Guidelines by the surgical infection society and the infectious diseases society of America**. **Surgical Infections**, 11(1), 79–109.
10. JASCHINSKI, T. et al. Laparoscopic versus open appendectomy in patients with suspected appendicitis: a systematic review of meta-analyses of randomised controlled trials. **BMC gastroenterology**, v. 15, n. 1, 2015
11. OCHANI, R. et al. COVID-19 pandemic: from origins to outcomes. A comprehensive review of viral pathogenesis, clinical manifestations, diagnostic evaluation, and management. **Le infezioni in medicina: rivista periodica di eziologia, epidemiologia, diagnostica, clinica e terapia delle patologie infettive**, v. 29, n. 1, 2021.
12. FEHR AR, Perlman S. Coronaviruses: an overview of their replication and pathogenesis. **Methods Mol Biol**. 2015; 1282, 1-23.
13. NEUMAN BW, Adair BD, Yoshioka C, et al. Supra- molecular architecture of severe acute respiratory syn- drome coronavirus revealed by electron cryomicros- copy. **J Virol**. 2006; 80 (16), 7918-28.
14. BENIAC DR, Andonov A, Grudeski E, Booth TF. Ar- chitecture of the SARS coronavirus prefusion spike. **Nat Struct Mol Biol**. 2006; 13 (8), 751-2.
15. Krijnse-Locker J, Ericsson M, Rottier PJ, Griffiths G. Characterization of the budding compartment of mouse hepatitis virus: evidence that transport from the RER to the Golgi complex requires only one vesicular transport step. **J Cell Biol**. 1994; 124 (1-2), 55-70.
16. Zhang H, Penninger JM, Li Y, Zhong N, Slutsky AS. Angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) as a SARS-CoV-2 receptor: molecular mechanisms and po- tential therapeutic target. **Intens Care Med**. 2020; 46 (4), 586-90.
17. Zhang JJ, Dong X, Cao YY, et al. Clinical character- istics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wu- han, China. **Allergy**. 2020; 75 (7), 1730-41.
18. Lighter J, Phillips M, Hochman S, et al. Obesity in pa- tients younger than 60 years is a risk factor for Covid-19 hospital admission. **Clin Infect Dis**. 2020; 71 (15), 896-7
19. KÖHLER, F. et al. Changes in appendicitis treatment during the COVID-19 pandemic – A systematic review and meta-analysis. **International journal of surgery (London, England)**, v. 95, p. 106148, 2021.