

A IMPORTANCIA DO EXAME DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE TÓRAX PARA O DIAGNOSTICO DA COVID-19.

Sandra Maria da Silva Marinho

Jâmeson Ferreira da Silva

RESUMO

A Covid-19 é uma patologia infecciosa provocada pelo vírus da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2). Para auxílio diagnóstico e acompanhamento desta doença, a tomografia de tórax tem sido utilizada em larga escala, pois para estudo da anatomia e patologias torácicas, esse exame é considerado padrão ouro, sendo capaz de evidenciar lesões em estado inicial. Esse trabalho, tem como objetivo geral esclarecer a importância do exame de Tomografia Computadorizada do Tórax no diagnóstico da Covid-19, e objetivos específicos de descrever sobre o exame de Tomografia Computadorizada, apresentar a anatomia do Sistema Respiratório, discorrer a respeito do Novo Coronavírus, apontar os principais sintomas, enumerar os principais métodos para o diagnóstico, analisar a manifestação da pneumonia viral, causada por Covid-19 em exames de tomografia de tórax. Esses objetivos foram alcançados através de uma revisão de literatura, com pesquisa nas mais diversas plataformas científicas, chegando aos resultados que apontam que o a TC de Tórax apresenta características comuns referente aos diversos pacientes infectados estudados, e que esses padrões se alinham com o período de infecção e nível de agressão da patologia. Assim, conclui-se que a esse exame tem sua importância assegurada para auxiliar no diagnóstico e acompanhamentos de pacientes acometidos por o novo Coronavírus.

Palavras Chave: Covid-19.Tomografia Computadorizada. SARS-CoV-2.

ABSTRACT

Covid-19 is an infectious disease caused by the severe acute respiratory syndrome virus (SARS-CoV-2). For diagnostic assistance and monitoring of this disease, chest tomography has been used on a large scale, because for the study of anatomy and thoracic pathologies, this exam is considered the gold standard, being able to show lesions in an initial state. This work has as general objective to clarify the importance of the Computed Tomography of the Chest exam in the diagnosis of Covid-19, and specific objectives to describe on the Computed Tomography exam, to present the anatomy of the Respiratory System, to talk about the New Coronavirus, point out the main symptoms, enumerate the main methods for diagnosis, analyze the manifestation of viral pneumonia, caused by Covid-19 in chest tomography exams. These objectives were achieved through a literature review, with research on the most diverse

scientific platforms, reaching the results that point out that the chest CT has common characteristics regarding the various infected patients studied, and that these patterns are in line with the infection period and level of aggression of the pathology. Thus, it is concluded that this examination has its importance assured to assist in the diagnosis and monitoring of patients affected by the new Coronavirus.

Keywords: Covid-19. Computed Tomography. SARS-CoV-

2. 1 INTRODUÇÃO

O exame de Tomografia computadorizada é um método de diagnóstico por imagem, amplamente, utilizado em todo o mundo atualmente. Podendo oferecer condição diagnóstica tanto de partes moles, como também da parte esquelética dos seres humanos e animais. O método de aquisição da imagem nesse equipamento baseia-se na utilização da radiação ionizante denominada raios-X, a qual é captada e processada digitalmente por sistemas de computadores (HOFER, 2015).

Tratando-se de exames de diagnóstico por imagem, pode-se considerar que a tomografia computadorizada é um dos mais utilizados no pronto atendimento de qualquer hospital, visto que pode fornecer um estudo rápido e preciso de casos particulares, de pacientes acometidos por politraumas, distúrbios abdominais, torácicos, AVCs e outros. Justificativa pela qual é utilizado em grande escala (SANDRO, 2018).

Para estudo da anatomia e patologias torácicas, esse exame é considerado padrão ouro, pois é capaz de evidenciar lesões desde o seu início com grande possibilidade diagnóstica. Devido essas características, a sua importância foi relevante em relação aos demais métodos de diagnóstico por imagem, para a caracterização de lesões provocadas pelo novo Coronavírus (ESTEVAO, 2020).

A enfermidade do Coronavírus 2019 é uma patologia infecciosa provocada pelo vírus da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2) (PERLMAN, 2020). No geral, esses são vírus RNA, especificamente de fita simples e envelopados, localizados tanto em humanos, quanto em mamíferos e aves, e responsáveis diretamente por doenças do sistema respiratório, hepático, intestinais e até mesmo do sistema nervoso central (LANA, 2020).

Para a compreensão deste tema em específico, foi realizado uma pesquisa bibliográfica, como o objetivo geral de esclarecer a importância do exame de Tomografia Computadorizada do Tórax no diagnóstico da Covid-19, e objetivos específicos de descrever sobre o exame de Tomografia Computadorizada, apresentar a anatomia do Sistema Respiratório, discorrer a respeito do Novo Coronavírus, apontar os principais sintomas, enumerar os principais métodos para o diagnóstico, analisar a manifestação da pneumonia viral, causada por Covid-19 em exames de tomografia de tórax.

Através desses objetivos chegou-se a resultados que apontam que o a Tomografia de Tórax apresenta características comuns referente aos diversos pacientes com covid-19 estudados, e que esses padrões se alinham com o período de infecção e nível de agressão da patologia. Podendo assim, concluir que o exame de Tomografia Computadorizada de Tórax tem sua importância assegurada para auxiliar no diagnóstico e acompanhamentos de pacientes acometidos por o novo Coronavírus.

Mediante ao prescrito em parágrafos anteriores, considera-se esse trabalho como de grande relevância, pois servirá como subsídio teórico sobre o estudo da Tomografia Computadorizada no diagnóstico dos casos de Covid-19 para futuros trabalho envolvendo assuntos relacionados, considerando sua substancial compreensão teórica.

4

2 METODOLOGIA

A pesquisa foi guiada por uma revisão da literatura, fazendo estudo e utilizando embasamentos teóricos para explicar a análise que foi levantada (GIL, 2017).

Tratando essencialmente da importância da utilização do exame por TC no estudo específico de uma síndrome respiratória, considerada sistematicamente grave, que é a Covid-19, situação clínica que pode acometer pessoas de todas as raças, idades e sexo (FONSECA, 2020).

Dessa forma, foi realizado um levantamento teórico nas seguintes bases: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Google Scholar, Scientific Electronic Library Online (SCIELO), National Library of Medicine (MedLine) e em livros, utilizando com critério de limitação temporal o período de 2015 até os dias atuais. Como palavra chaves no levantamento dos dados foram usados os termos: Covid-19, Tomografia Computadorizada, Novo

Coronavírus, SARS-CoV-2, conforme o vocabulário contido nos Descritores em Ciências da Saúde, criados pela Bireme, utilizados separada ou conjuntamente, em português e inglês . A construção desse artigo teve início 01 de maio de 2020, com ajuste final em 30/07/2020.

Foram, então, selecionados 33 artigos e textos científicos conexos ao tema abordado onde os critérios de inclusão foram: a presença das palavras chave selecionadas e a limitação temporal do período. Como critérios de exclusão foram analisados a não pertinência da literatura com o tema e aos objetivos do presente estudo, como também a limitação temporal definida no parágrafo anterior.

5

3 TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA

No ano de 1972 iniciou-se o uso dos tomógrafos na prática médica, se tornou uma das modalidades de diagnósticos por imagens mais relevantes, pelo seu incrível potencial de oferecer diagnósticos diferenciados tanto das partes ósseas como das partes moles. Deste modo, a Tomografia Computadorizada abriu portas para investigação por imagens radiológicas de partes do corpo não observadas antes pelos antigos exames convencionais. Considerando ainda que, a TC colocou em desuso diversos procedimentos muito invasivos e outros exames que ofereciam alto risco as pessoas (REISER, 2016).

São inúmeros os pontos de apoio por trás da invenção da Tomografia, podemos considerar como principais a utilização de um tubo de raios-X que gira em movimentos circulatorios, com emissão de radiação ao redor do corpo do objeto de estudo, em plano axial. A radiação é captada por um grupo de detectores disponibilizados no lado oposto ao da emissão de radiação, captando os fótons que cruzam o corpo sem ocorrer interação. Os cálculos são feitos por softwares e algoritmo de reconstrução, combinados com sequências de códigos matemáticos, convertem esses sinais captados pelos detectores em imagens (REISER, 2011).

Nessas imagens, o coeficiente linear atuante na seção do corpo em estudo é mapeado. Em seguida, essa imagem é disponibilizada em forma de uma matriz bidimensional, onde se nomeia cada elemento constante nessa matriz como pixel, a cada um cabe um valor denominado número de TC, o qual é representado por unidades Hounsfield (UH), relacionado diretamente ao voxel, ou seja, relação entre pixel e volume (HOFER, 2015).

A partir da criação da Tomografia foram observados diversos pontos superiores às imagens de radiografia convencionas. Uma delas foi a capacidade de distinção as estruturas e tecidos de diferentes densidades (0,5%), considerando em particular as partes moles; outra característica que se sobressaiu foi a discriminação de uma imagem da região de interesse sem a superposição das imagens das demais estruturas que não seriam consideradas no estudo (AMARO, 2017).

6

Outro fator não menos importante que Amaro (2017) relata, é que as estruturas conservam as mesmas proporções, ou seja, não existe distorção geométrica, existindo ainda a possibilidade de medições quantitativas das densidades e tamanhos das estruturas. E outro ponto forte da TC é que as Imagens digitalizadas permitem manipulações pós-reconstrução, tais como: ampliação, contraste, brilho, reformatação em diversos planos (2D) e outras reconstruções especiais em planos tridimensionais (3D).

7

4 ANATOMIA E FISIOLOGIA DO SISTEMA RESPIRATORIO

O sistema respiratório representa o grupo de órgãos responsáveis pela inalação do oxigênio do ar pelo organismo e da expiração do gás carbônico eliminado das células. Ele é constituído pelas vias respiratórias juntamente com os pulmões. As vias respiratórias são compostas exclusivamente pelas cavidades nasais, a faringe, a laringe, a traquéia e os brônquios, Figura 01 (RODRIGUES, 2019).



Figura 01: Sistema Respiratório.
Fonte: RODRIGUES, 2019.

Ao inspirarmos o ar da atmosfera, que possui oxigênio e demais elementos químicos, ele atravessa as vias respiratórias até os pulmões. É nos pulmões que ocorre a troca do CO_2 pelo O_2 . Isso, devido aos músculos respiratórios que auxiliam esse órgão e possibilitam que o ar possa fluir. Tudo isso acontece graças aos estímulos e comandos criados pelo Sistema Nervoso Central. No processo da respiração, é muito difícil que ocorra eliminação das impurezas presentes no ambiente atmosférico. Então, a inspiração de microrganismos se torna praticamente inevitável (BROADDUS, 2017).

De acordo com West (2018), para impedir acometimento por algumas doenças, o Sistema Respiratório proporciona mecanismos de defesa, que por ocasião, são desempenhados a partir da ação dos diferentes órgãos.

8

- **Fossas nasais:** o primeiro ponto onde ocorre a passagem do ar. Nessas é possível notar três regiões específicas: vestibulo, área respiratória e olfatória. O vestibulo é a porção antecedente e alargada das fossas nasais, onde acontece a comunicação com o meio exterior. A área respiratória representa a maior parte da cavidade nasal. Finalmente, temos a região olfatória que representa a parte superior das cavidades nasais, sendo rica em quimiorreceptores para olfação (DIAS, 2018).
- **Faringe:** órgão musculomembranoso pertinente tanto ao sistema digestório, como respiratório. A porção que corresponde sistema respiratório é designada

de nasofaringe, enquanto a porção digestória é nomeada de orofaringe. A nasofaringe está se encontra posterior à fossa nasal (WEST, 2018).

- **Laringe:** é um orifício tubular de cerca de 5 cm de comprimento de forma irregular e age possibilitando a vinculação entre faringe e traquéia. Na laringe, é notável a conhecida epiglote, que trata se de um prolongamento que se distende desse órgão ate à faringe e impede que a alimentação entre no sistema respiratório. Além da epiglote, localizamos na laringe as pregas vocais, que tem como função a produção de som (TORTORA, 2016).

- **Traquéia:** trata se de um tubo constituído por cartilagens hialinas em forma de arco, depois da laringe. Esse órgão ramifica-se se estendendo até dois brônquios, designados brônquios primários (TORTORA, 2016).
- **Brônquios:** são prolongamentos da traquéia, que adentram cada um em um determinado pulmão, através da região do hilo. Os brônquios primários, penetram nos pulmões e dão origem a outros três brônquios no pulmão direito, e mais dois no pulmão esquerdo. Esses novos brônquios, conhecidos como lobares, se estendem originando os brônquios terciários ou segmentares, os mesmos quem se estendem até o surgimento dos bronquíolos (BROADDUS, 2017).

- **Bronquíolos:** são prolongamentos dos brônquios, apresentam diâmetro de cerca de 1 mm e não contém cartilagem. Esses também prolongam-se, formando os bronquíolos terminais e consequentemente os bronquíolos respiratórios, esses apontam a transição para a parte respiratória e abrem-se no ducto alveolar (BROADDUS, 2017).

9

- **Alvéolos pulmonares:** são estruturas encontradas na última parte da árvore brônquica e se localizam no fim dos ductos alveolares. São análogos a pequenas bolsas, possuem uma parede epitelial delgada e possibilitam a ocorrência das trocas gasosas. Basicamente, os alvéolos estão arranjados em grupos denominados de saco alveolar (CORREA, 2018).

- **Pulmões:** são órgãos em forma cônica que demonstram consistência esponjosa e apresentam grande parte de seu parênquima constituído pelos alvéolos. Cada pulmão é couraçado por uma membrana denominada pleura (TORTORA, 2016).

O sistema respiratório trabalha possibilitando a transação de ar no nosso corpo. O ar primeiramente penetra pelas cavidades nasais onde é umedecido, recebe calor e é filtrado, assim segue para a faringe, e em seguida para laringe e traquéia. Deste modo, se ramifica em dois brônquios permitindo acessos aos

pulmões, o ar segue dos brônquios para os bronquíolos e conclui seu trajeto nos alvéolos pulmonares (CORREA, 2018).

Ainda como descreve Correa (2018), nos alvéolos acontecem as trocas gasosas, um processo conhecido como hematose. O oxigênio contido no ar aborda nos alvéolos e dissolve-se na camada de revestimento dessa estrutura e propaga-se pelo epitélio para os capilares situados ao redor dos alvéolos. No sentido contrário acontece a transmissão de gás carbônico, Figura 02.

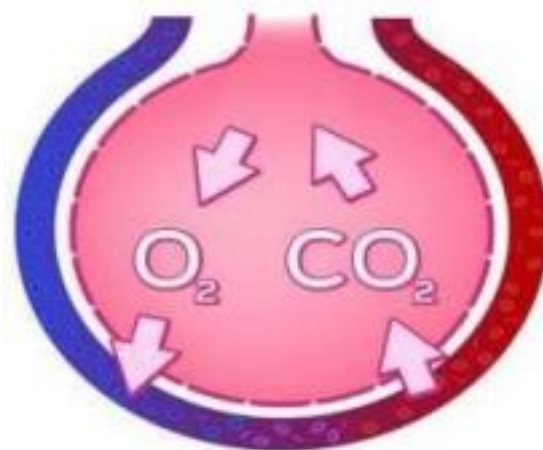


Figura 02: Troca Gasosa.
Fonte: CORREA, 2019.

10

5 A COVID-19

De acordo com as afirmações de Perlman (2020), A enfermidade do Coronavírus 2019 é uma patologia infecciosa provocada pelo vírus da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2). No geral, esses são vírus RNA, especificamente de fita simples e envelopados, localizados tanto em humanos, como em mamíferos e aves, e responsáveis diretamente por doenças do sistema respiratório, hepático, intestinais e até mesmo do sistema nervoso central (LANA, 2020).

Mesmo tendo surgido em animais, essa doença não é considerado uma zoonose especificamente, considerando que seu principal meio de transmissão é entre os seres humanos. A transmissão ocorre por meio de gotículas advindas das secreções presentes nas cavidades nasais superiores dos indivíduos infectadas, ao através de espirros ou tosse. Essas gotículas podem ser facilmente inaladas, ou atingir abertamente as mucosas de nariz, dos olhos e boca, ou até mesmo se alojar em objetos podendo infectar quem os toque e conduza as mãos até as mucosas citadas (HEYMANN, 2020).

O vírus da síndrome respiratória aguda grave afeta, principalmente, os pulmões. O mesmo infecta células através da união de suas proteínas S ao seu devido receptor da enzima conversora especificamente da angiotensina 2. Essa enzima é basicamente localizada nas células alveolares (ZHANG, 2020).

Deste modo, ao penetrar nas células alveolares, começa o processo de multiplicação viral e criação de proteínas que bloqueiam o sistema imunológico. Cada célula contaminada é capaz de majorar o número de replicas do vírus, e assim infectar novas células, promovendo os sintomas respiratórios. A medida que novas células são infectadas, os sintomas podem evoluir para insuficiência respiratória aguda grave e morte. Além do sistema respiratório, pode ocorrer infecção em outros, como cardiovascular e gastrointestinal (XU, 2020).

De acordo com estudos, pacientes idosos e acometidos comorbidades, como hipertensão arterial, diabetes, doenças pulmonares crônicas, câncer, se enquadram no grupo de risco para desenvolverem sintomas mais graves (NUNES, 2020).

11

5.1 SINTOMAS DA COVID-19

Considera-se que, o período de incubação do tempo da infecção ao aparecimento dos sintomas é cerca de 05 dias, podendo haver uma variação entre 02-14 dias. É importante ressaltar que, nesse tempo de incubação, a doença pode ser transmitida para outros indivíduos (LAUER, 2020).

O COVID-19 pode ser apresentado em manifestações sistêmicas e/ou respiratórias, como também de maneira assintomática, agindo como portador. Nos doentes sintomáticos, apesar da ocorrência de sintomas respiratórios, podem demonstrar quadros clínicos sugestivo de agressão gastrointestinal e cardiovascular, porém, muito menos comum (GUAN, 2020).

A até o momento, considera que os sinais e sintomas como inespecíficos, mas podem ser relacionados exemplos: Febre (85-90%), Tosse seca (65-70%), Fadiga (35 a 40%), Expectoração (30 a 35%), Dispneia (15 a 20%), Mialgia/artralgia (10 a 15%), Cefaléia (10 a 15%), Faringite (10 a 15%), Náusea (<10%), Diarréia (<5%). Apesar desses sintomas, cerca de 5% dos pacientes internados podem carecer de cuidado em UTI e apresentarem possíveis complicações, como: Síndrome respiratória aguda, infecções secundárias, sepse, lesões renais e cardíacas agudas (OMS, 2020).

5.2 DIAGNÓSTICO E PREVENÇÃO

O diagnóstico para covid-19 pode ser baseado em testes específicos, exames clínicos, laboratoriais e de imagem. Deste modo, os testes mais utilizados são o RT-PCR, podendo ser incluídos na rotina exames laboratoriais como: hemograma, específicos para função renal, gasometria arterial, coagulograma, eletrólitos, D- dímero, LDH e CPK. A tomografia de Tórax atua como o principal exame de imagem que pode nortear esse diagnóstico, pois oferece diagnósticos de lesões que são amplamente encontradas em pacientes com a Covid-19, podendo assim, auxiliar diagnósticos em pacientes com resultados falso negativo (LIMA, 2020).

De acordo com as afirmações de Kanne (2020), o diagnóstico conclusivo para COVID-19 é atingido através do teste de reações em cadeia da polimerase através da transcriptase reversa - RT-PCR. Ainda que seja muito

12

específico, proporciona baixa sensibilidade. Deste modo, um exame previamente negativo não elimina o contágio por essa patologia, podendo ser indispensável repetir-lo mais de uma vez.

Para enfraquecer a probabilidade de ser contaminado pelo vírus da COVID-19, diversas medidas podem ser tomadas, como: lavar as mãos com água e sabão com frequência por, para uma lavagem eficaz que seja por no mínimo 20 segundos; se não for possível lavar as mãos, é aconselhável a utilização de álcool a 70%; outros cuidados são imprescindíveis para evitar infecção, entre eles temos: evitar tocar a boca, os olhos e nariz antes de lavar as mãos; cobrir a região do nariz com quando espirrar ou tossir; desinfetar cotidianamente as superfícies muito expostas ao contato e restringir o contato com pessoas contaminadas ou com suspeitas (ZUCCO, 2020).

Outro método recomendado amplamente é o uso de máscara.. A finalidade das máscaras de proteção é propiciar uma barreira entre as vias respiratórias e o ambiente. As máscaras profissionais, são confeccionadas com critérios específicos e padronizados de acordo com o grau de exposição profissional, basicamente para uso hospitalar existem as máscaras cirúrgicas para menor exposição e para maior exposição são indicadas as FFP2 ou N95; outras soluções para uso caseiros são máscaras de pano e TNT, que são recomendadas para uso comunitário, porém sua eficácia depende de outros fatores (PITA, 2020).

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Colégio Brasileiro de Radiologia (CBR), não é indicado o a utilização radiografias ou exames de tomografia computadorizada de tórax para o diagnóstico do Novo Coronavírus. Os exames laboratoriais se matem como sendo os processos específicos para este diagnóstico, até mesmo em indivíduos com sintomas e achados radiológicos sugestivos. Considera-se ainda, que os achados das imagens são inespecíficos, de maneira que apresentam vários diagnósticos diferenciais (CBR, 2020).

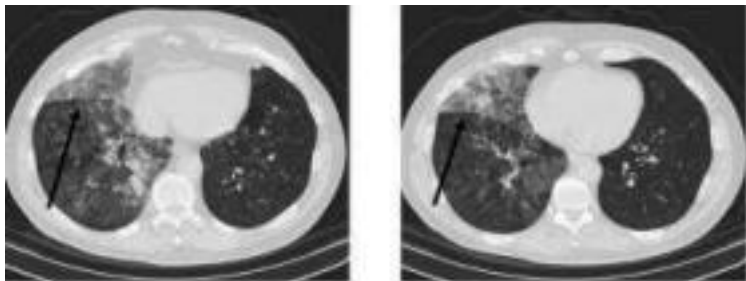
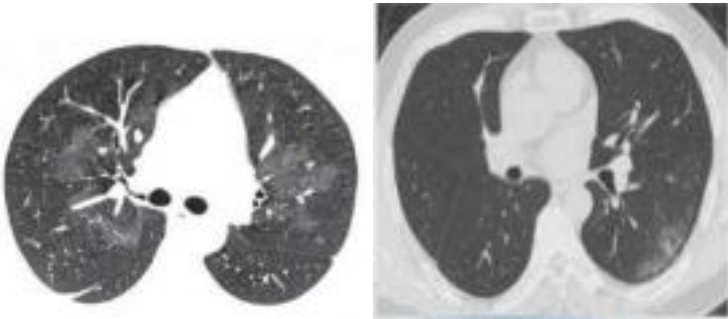
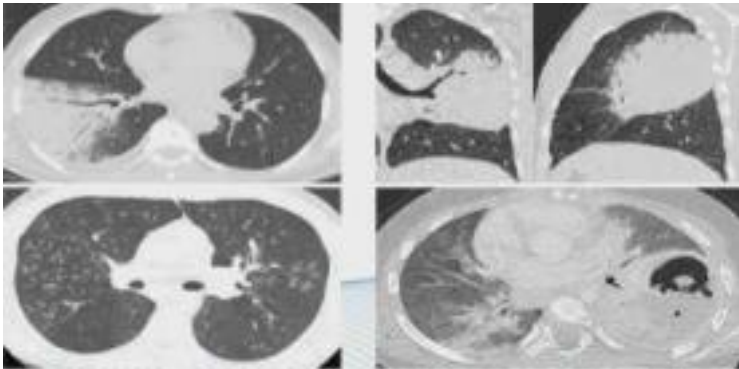
Deste modo, os exames radiológicos para a COVID-19 são recomendados em 03 (três) situações (CBR, 2020): Em indivíduos com histórico clínico e laboratorial sugestivo da doença, principalmente em quadros clínicos considerados graves, não se recomenda o uso da Tomografia do tórax para rastreamento da patologia, apesar disso usa-se em pacientes internados e sintomáticos com radiografias de tórax consideradas sem anormalidades ou com achados inespecíficos. Por fim, para análise de complicações e investigação de diagnóstico alternativo.

6.1 MANIFESTAÇÕES DA PNEUMONIA VIRAL POR COVID-19 NA TC DE TÓRAX

Considerando as observações do CBR (2020) e dados dispostos pela OMS (2020), as manifestações radiológicas em exames de tomografia computadorizada de tórax são especificamente relacionadas ao tempo de contaminação e ao grau de agressão da patologia. Assim, no início, 02 dias como os sintomas, 50% das tomografias não apresentam anormalidades, porém em alguns casos é possível observar opacidades em vidro fosco (focais ou multifocais), lesões difusas bilateralmente ou periféricas.

Para a fase intermediária, compreendendo do 5º ao 8º dia, menos de 10% das tomografias de tórax não apresentam anormalidades. Observa-se ainda, uma progressão das lesões preexistentes e o acometimento, na maioria dos casos, bilateral e periférico. Já em uma fase mais tardia, do 9º ao 12º dia, menos de 5% das TC de tórax são normais, cerca de 60% apresentam

consolidações, e manifestações em padrões de pavimentação em mosaico combinadas a vidro fosco, como também opacidades reticulares (CBR, 2020). Como menciona o Colégio Americano de Radiologia (2020), são determinados 04 padrões de manifestações tomográficas, para uma possível classificação da Covid-19. Assim temos, os padrões típicos, que apresentam opacidades em vidro fosco, pavimentações em mosaico, sendo elas periféricas e/ou multifocais bilateral; padrões indeterminados, apresentam opacidades em vidro fosco com ausência de distribuição periféricas nos diversos lóbulos pulmonares; padrões atípicos, apresentam manifestações diversas, como ausência ou redução de aspectos em vidro fosco e consolidações; para concluir, temos os padrões negativos, ou seja, tomografia de tórax sem anormalidades, **Quadro 01**.

QUADRO 01: Padrões Tomográficos Para Covid-19	
Típicos , apresentam opacidades em Vidro Fosco e Pavimentação em Mosaico predominantemente periféricas.	
Indeterminados , apresentam opacidades em vidro fosco com ausência de distribuição periférica nos diversos lóbulos pulmonares.	
Atípicos , apresentam manifestações diversas, como ausência ou redução de aspectos vidro fosco.	

Negativo	Tomografia de Tórax sem anormalidades.
----------	--

Fonte: ACR, 2020.

6.2 ACHADOS NA TC DE TÓRAX DE PACIENTES POSITIVOS PARA COVID

19

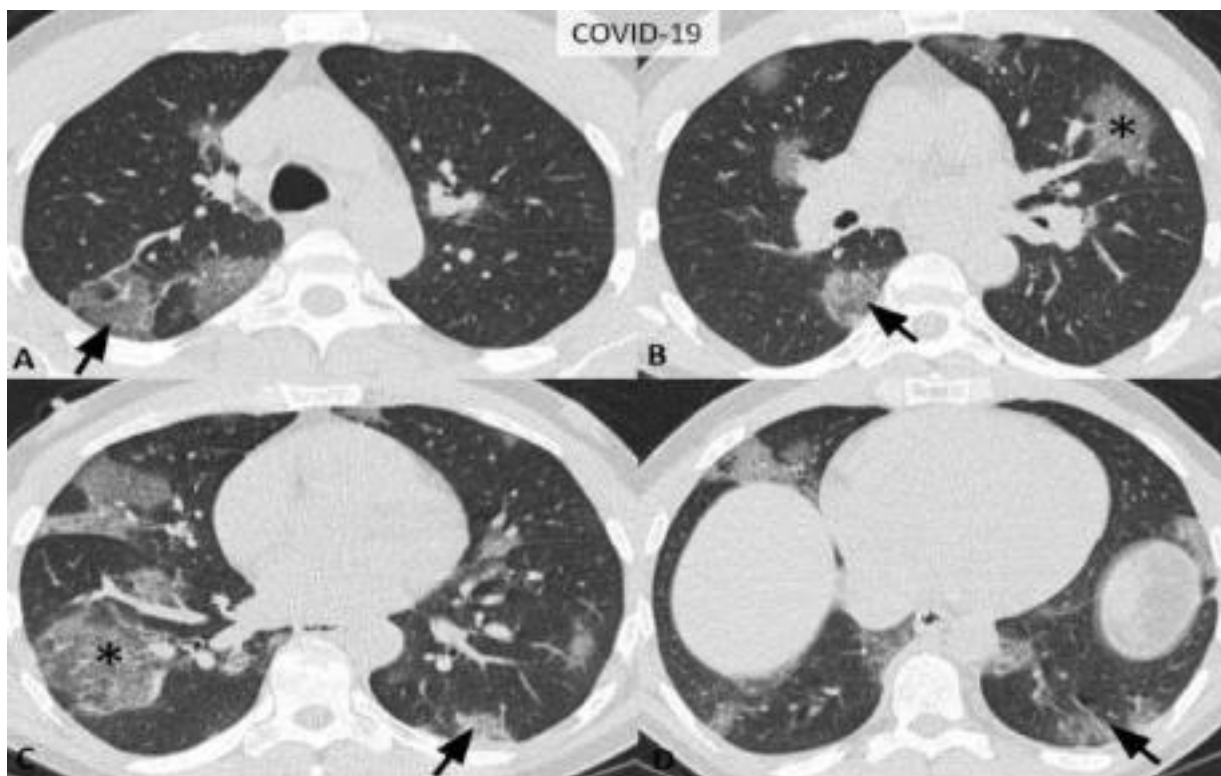


Figura 03: Paciente do sexo masculino, 52 anos, com testes positivos para Covid-19. TC em cortes axiais, janela pulmonar, apresentando opacidades atenuadas em vidro fosco bilateral, multifocal em B e C (asterisco), e periférico em A,B,C e D, com adensamento septal entre os lóbulos sobreposto e Pavimentação em mosaico visível (setas).

Fonte: SIMPSON, 2020.

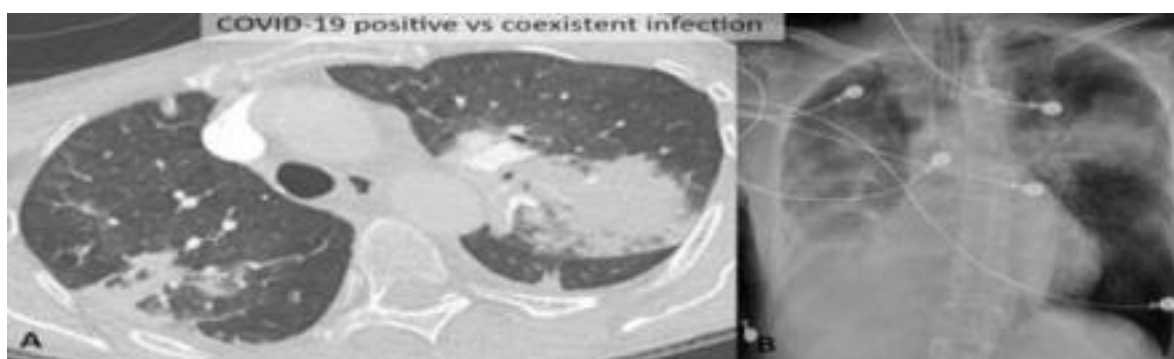


Figura 04: Paciente positivo pra COVID-19. **A** - TC em cortes axiais, janela pulmonar, com contraste e **B** - de tórax em AP, apresentam consolidação segmentar sem opacidade de atenuação em vidro fosco significativo. Mesmo esse paciente tenha

Covid-19, os achados de imagem não são típicos e podem representar pneumonia por COVID-19 ou a um processo infecciosa secundário..

Fonte: AHRE, 2020.

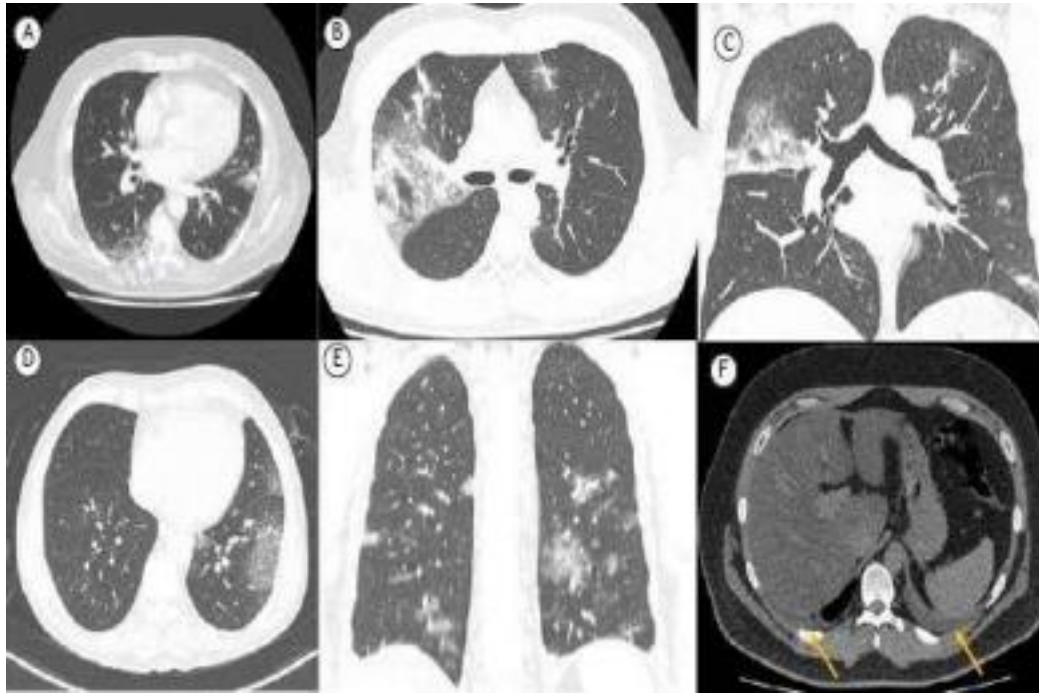


Figura 05: Imagens tomográficas de diversos pacientes demonstrando o espectro de manifestações da pneumonia viral por Covid-19. **A** - Homem de 61 anos demonstrando opacidades em vidro fosco de modo periférico e posterior em lobos inferiores, além de outro achado de opacificação no parênquima, na língua. **B** e **C** - Homem de 41 anos com amplas opacidades em vidro fosco com espessamento de septos interlobulares e pavimentação em mosaico no lobo superior direito, além de demais focos difusos nos lobos do pulmão esquerdo. **D** - Homem de 85 anos com opacidades em vidro fosco, combinadas a fino reticulado e espessamento de septos interlobulares, com maior expansão na região periférica do lobo inferior esquerdo e língua e, de maneira mais leve, no lobo inferior direito. **E** e **F** - Homem de 42 anos demonstrando opacidades em vidro fosco e minuciosos focos de consolidação bilateral, como manifestação na região posterior dos lobos inferiores. Esse paciente possui, ainda, discreto derrame pleural bilateral (setas amarelas) em **F**, achado incomum em pacientes com COVID-19. **Fonte:** KONG, 2020.

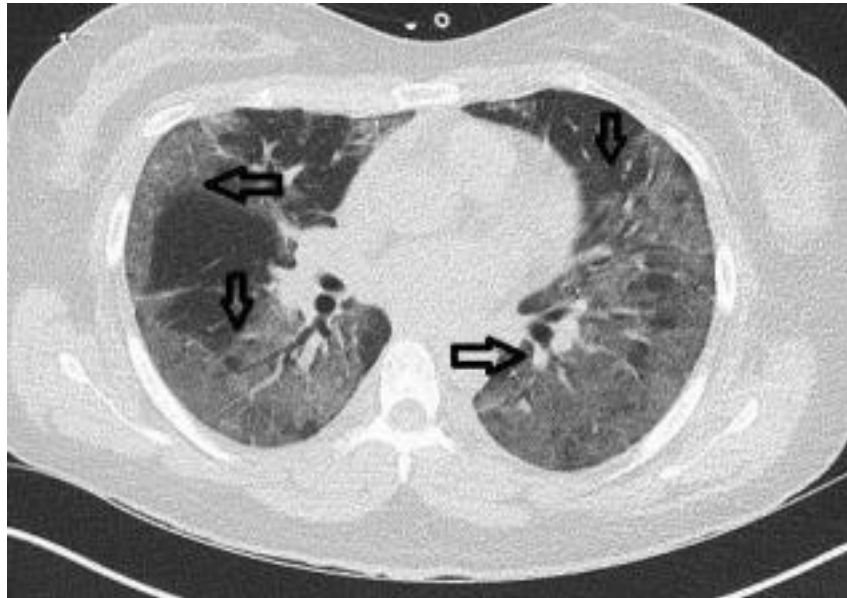


Figura 03: Mulher de 35 anos, apresentando febre, tosse, dispnéia, saturação 70%, Teste positivo para COVID-19. TC em cortes axiais, janela pulmonar demonstrando opacidades em vidro fosco bilateral, como expansão principalmente na periferia dos pulmões (setas).

Fonte: VANDERMEULEN, 2020.

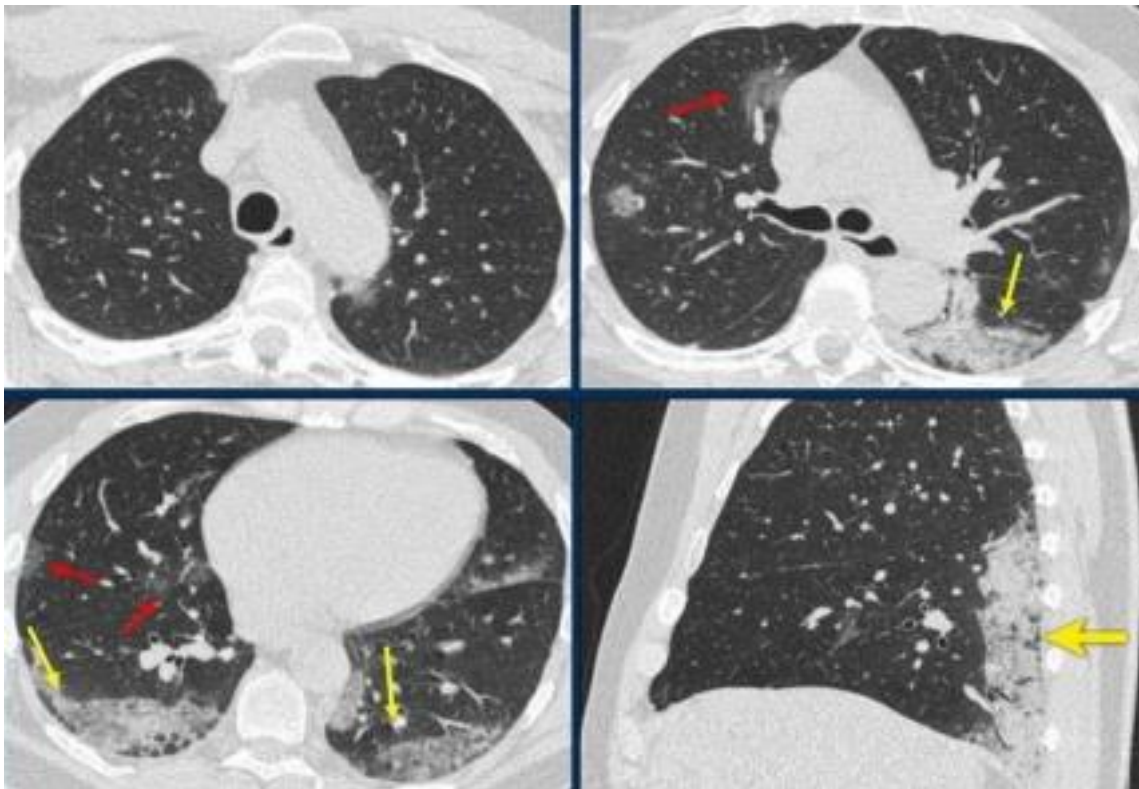


Figura 06: Paciente do sexo masculino, 59 anos, com sintomas de febre e tosse seca por 07 dias. Previamente, teste para COVID-19 foi negativo. Por desconfiança clínica, foi realizada uma TC de tórax, demonstrou opacidade em vidro fosco (setas

18

vermelhas) e consolidação em segmento posterior dos lobos inferiores (setas amarelas). Passando 02 dias depois da TC, o paciente testou positivo para Covid-19.

Fonte: SMITHUIS, 2020.

19

7 CONCLUSÃO

Para pacientes suspeitos, com sintomas preliminares sugestivo de infecção por Covid-19, a confirmação diagnóstica só é determinada pela detecção de partículas viral presentes no organismo deste infectado pelo teste RT-PCR. Porém, é perceptível a capacidade dos exames radiológicos em contribuir na verificação da desconfiança de infecção pela Covid-19 e na eliminação de outras possíveis doenças respiratórias que se manifestariam com determinados padrões radiológicos. Se tratando exclusivamente da TC de tórax, observa-se que praticamente 100% dos estudos, os padrões de imagens são comuns para esse tipo de infecção viral.

Portanto, considera-se que tomografia computadorizada de tórax apresenta enorme relevância no estudo do Novo Coronavírus, uma vez que é um exame de fácil execução e ótima disponibilidade. Nesse cenário, tem atuado como um dos principais métodos auxiliares na detecção precoce de lesões pulmonares análogas a pneumonia viral pela COVID-19, facilita na delimitação de possíveis diagnósticos diferenciais e análise da gravidade que os pacientes internados se encontram.

20

REFERÊNCIAS

1. ACR - Colégio Americano de Radiologia. COVID-19 Recursos Clínicos para Radiologistas, 2020. Disponível em: <https://www.acr.org/ClinicalResources/COVID-19-Radiology-Resources>.
2. AHRE, A. M. COVID-19 pneumonia, 2020. Disponível em: <https://radiopaedia.org/cases/covid-19-pneumonia-15?lang=us>.
3. AMARO JÚNIOR, Edson; YAMASHITA, Helio. Aspectos básicos de tomografia computadorizada e ressonância magnética. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 23, p. 2-3, 2017.
4. BROADDUS, V. Courtney et al. Murray & Nadel Tratado de Medicina Respiratória. **Elsevier Brasil**, 2017.
5. CORRÊA, Maria Cristina Silva Montenegro. Caderno Didático de Anatomia e Fisiologia (IFPR). **Cadernos da Rede**, v. 1, n. 1, 2018.
6. CBR. Recomendações de uso de métodos de imagem para pacientes suspeitos de infecção pelo COVID-19, **Colégio Brasileiro de Radiologia**, 2020. Disponível em: https://cbr.org.br/wpcontent/uploads/2020/03/CBR_Recomenda%C3%A7%C3%B5es-de-uso-de-m%C3%A9todos-de

7. DIAS, Clécio Danilo et al. Abordando o sistema respiratório em uma perspectiva dos três momentos pedagógicos. **CARPE DIEM: Revista Cultural e Científica do UNIFACEX**, v. 16, n. 1, 2018.
8. ESTEVÃO, Amélia. COVID-19. **Acta Radiológica Portuguesa**, v. 32, n. 1, p. 5-6, 2020.
9. FONSECA, Eduardo Kaiser Ururahy Nunes; EINSTEIN, Avenida Albert; MORUMBI, C. E. P. Relatório estruturado de tomografia computadorizada de tórax para a pandemia do COVID-19, 2020.
10. GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
11. GUAN, W. et al. Características clínicas da doença de Coronavírus 2019 na China. **New England Journal Of Medicine**, 2020.
12. HEYMANN, D.L. & Shindo, N. COVID-19: o que vem a seguir para a saúde pública?. **The Lancet**, 395 (10224), 2020.
13. HOFER, Mathias. **Tomografia Computadorizada, manual pratico de Ensino**. 7ª edição, Ed. Revinter, Rio de Janeiro 2015.
14. KANNE, J.P. et al. Fundamentos para radiologistas no COVID-19: uma atualização - Painel de especialistas científicos em radiologia. **Radiology**, 1-4, 2020.
15. KONG W, Agarwal PP. Aparência de imagem torácica do COVID-19 Infecção. **Radiol Cardiothorac Imaging**, 2020.
16. LANA, Raquel Martins et al. Emergência do novo Coronavírus (SARS CoV-2) e o papel de uma vigilância nacional em saúde oportuna e efetiva. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, 2020.
17. LAUER, S. A. et al. O período de incubação da doença de Coronavírus 2019 (COVID-19) de casos confirmados divulgados publicamente: estimativa e aplicação. **Anais de Medicina Interna**, 2020.
18. LIMA, Claudio Márcio Amaral de Oliveira. Informações sobre o novo Coronavírus (COVID-19). **Radiologia Brasileira**, v. 53, n. 2, p. V-VI, 2020.
19. NUNES, Vilani Medeiros de Araújo Nunes et al. COVID-19 e o cuidado de idosos: recomendações para instituições de longa permanência. 2020.
20. OMS. Organização Mundial de Saúde. **Relatório da Missão Conjunta OMS-China sobre Doença de Coronavírus 2019 (COVID-19)**, 2020. Disponível em: [https://www.who.int/publications-detail/report-of-the-who-china-joint-mission-on-coronavirus-disease-2019-\(covid-19\)](https://www.who.int/publications-detail/report-of-the-who-china-joint-mission-on-coronavirus-disease-2019-(covid-19)).

21. PERLMAN, Stanley. Outra década, outro Coronavírus. **New England Journal Of Medicine**, 382 (8), 2020.
22. PITA, Vanessa et al. Eficácia dos diferentes tipos de máscaras na proteção em tempos de pandemia. **ROENTGEN-Revista Científica das Técnicas Radiológicas**, v. 1, n. 1, 2020.
23. REISER MF. **Multislice Tomografia computadorizada**. 3^a Edição, Ed. Revinter, Rio de Janeiro 2016.
24. RODRIGUES, Helanio Veras et al. O PROCESSO DE ENSINO DE ANATOMIA E FISIOLOGIA HUMANA: O LIVRO DIDÁTICO. In: **6º Congresso Internacional em Saúde**. 2019.
25. SANDRO F. Ultrassom, tomografia Computadorizada e Ressonância Magnética no pronto atendimento. 2º Edição, **Ed. Martins Fontes**, São Paulo, 2018.
26. SIMPSON, S. et al. Declaração de consenso de especialistas da Sociedade Radiológica da América do Norte sobre o relato de achados de TC de tórax relacionados ao COVID-19. Endossado pela Sociedade
22
de Radiologia Torácica, pelo American College of Radiology e pela RSNA. *Radiologia: Imagem Cardiotorácica*, 2 (2), 1-24, 2020.
27. SMITHUIS, R. COVID-19: achados de imagem, 2020. Disponível em: <https://radiologyassistant.nl/peito/lk-jg-1>.
28. TORTORA, Gerard J.; DERRICKSON, Bryan. *Corpo Humano:- Fundamentos de Anatomia e Fisiologia*. **Artmed Editora**, 2016.
29. VANDERMEULEN, H. Pneumonia por COVID-19, 2020. Disponível em: <https://radiopaedia.org/cases/covid-19-pneumonia-40?lang=us>.
30. XU, H. et al. Alta expressão do receptor ACE2 de 2019-nCoV nas células epiteliais da mucosa oral. **Revista Internacional de Ciência Oral**, 12 (1), 2020.
31. WEST, John B. *Fisiologia respiratória:- Princípios básicos*. **Artmed Editora**, 2018.
32. ZHANG, h. et al. Enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2) como receptor de SARS-CoV-2: mecanismos moleculares e potencial alvo terapêutico. **Medicina Intensiva**, 46 (4), 2020.
33. ZUCCO, Liana et al. Considerações prioritárias para o novo Coronavírus 2019 (COVID-19). 2020.