

AGNYS CAROLINE AGUIAR DE MELO
ALEX VINÍCIUS FERREIRA DA SILVA
CARLA ESTEFFANY BEZERRA SANTANA DE LIMA
JOÃO VICTOR ANICETO VERAS
WILLIAMS DE SANTANA SANTOS

A IMPORTÂNCIA DA TOMOGRAFIA PARA O DIAGNÓSTICO E MONITORAMENTO DA COVID-19

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA,
como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em
Radiologia.

Professor(a) Orientador(a): Lenio Jose de Pontes Costa

RECIFE/2021

**CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
TECNÓLOGO EM RADIOLOGIA**

**AGNYS CAROLINE AGUIAR DE MELO
ALEX VINÍCIUS FERREIRA DA SILVA
CARLA ESTEFFANY BEZERRA SANTANA DE LIMA
JOÃO VICTOR ANICETO VERAS
WILLIAMS DE SANTANA SANTOS**

**A IMPORTÂNCIA DA TOMOGRAFIA PARA O
DIAGNÓSTICO E MONITORAMENTO DA COVID-19**

RECIFE/2021

134

A importância da tomografia para o diagnóstico e monitoramento da covid-19. Agnys Caroline Aguiar de Melo; Alex Vinícius Ferreira da Silva; Carla Esteffany Bezerra Santana De Lima; João Victor Aniceto Veras; Williams De Santana Santos. - Recife: O Autor, 2021.

20 p.

Orientador: Lenio José de Pontes Costa.

Trabalho De Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA. Tecnólogo em Radiologia, 2021.

1. Coronavírus. 2. COVID-19. 3. Infecções por coronavírus. 4. TC de tórax. 5. Tomografia computadorizada. I. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. II. Título.

CDU: 616-073

AGRADECIMENTOS

A todos aqueles que contribuíram, e a todos que participaram, direta ou indiretamente do desenvolvimento deste trabalho de pesquisa. A todos com quem convivi ao longo desses anos que me incentivaram e que certamente tiveram impacto na minha formação acadêmica.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. OBJETIVO	8
2.1 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	8
3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO	8
4. REFERENCIAL TEÓRICO	8
4.1 SINAIS, SINTOMAS E PREVENÇÃO.....	9
4.2 HISTÓRIA DA TOMOGRAFIA.....	10
4.3 EXAMES DE TOMOGRAFIA E FUNÇÃO DO TECNÓLOGO.....	11
4.4 DIAGNÓSTICO DA COVID-19.....	11
4.5 ORIENTAÇÕES DE BIOSSEGURANÇA.....	12
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
REFERÊNCIAS	20

A IMPORTÂNCIA DA TOMOGRAFIA PARA O DIAGNÓSTICO E MONITORAMENTO DA COVID-19

Agnys caroline aguiar de melo¹
Alex vinícius ferreira da Silva¹
Carla esteffany bezerra santana de lima¹
João victor aniceto veras¹
Williams de santana santos¹
Lenio José de Pontes Costas²

RESUMO: Covid-19 é a doença causada pelo vírus SARS-CoV-2, e teve origem em Wuhan na China, e causou uma pandemia de nível mundial, os exames mais comuns quando se trata da covid-19 são os RT-PCR e os testes sorológicos, mas várias vezes foi usado a tomografia computadorizada para avaliar pacientes com suspeita do vírus, o grande objetivo desse estudo é demonstrar a importância do exame de tomografia computadorizada (TC) do tórax no diagnóstico e monitoramento da covid-19. A tomografia computadorizada é um exame que produz imagens ricas em detalhes, é usada para visualizar tecidos, órgãos e outras estruturas, e em diversas partes do corpo, sendo assim, é capaz de demonstrar que o vírus ataca as células alveolares, onde ocorre a troca gasosa, então com a inflamação é possível checar o avanço da doença na TC de tórax, essas lesões pulmonares são bastante específicas para esta doença a tomografia vai cada vez mais se tornando essencial no combate a pandemia que estamos vivendo, é uma importante ferramenta se combinada com os exames de RT-PCR pois se identificada precocemente, é possível detectar uma futura pneumonia por Covid-19, e outras complicações que possa surgir. Alguns pacientes podem apresentar sintomas leves e outros sintomas que podem levar a óbito, por isso é necessário seguir métodos de precaução e higienização contra o vírus da covid-19.

Palavras-Chave: Coronavírus. COVID-19. Infecções por coronavírus. TC de tórax. Tomografia computadorizada.

¹Acadêmicos do Curso Tecnólogo em Radiologia Unibra. E-mail: agnysifood2019@gmail.com

²Docente Unibra Esp. E-mail: leniopontes@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A doença do COVID-19 causada pelo novo coronavírus, denominado SARS-CoV-2, foi descrita, pela primeira vez, em dezembro de 2019 na cidade de Wuhan, na província de Hubei, na China. Com fácil transmissão entre humanos, a doença rapidamente tornou-se questão de saúde mundial (INSTITUTO ISRAELISTA DE ENSINO E PESQUISA ALBERT EINSTEIN, 2019).

A pandemia trouxe consigo uma demanda desafiadora para o sistema de saúde de todo o mundo. Com tantas pessoas afetadas pela doença, todos os recursos disponíveis se tornaram escassos. Por isso, são necessárias alternativas que facilitem e agilizem desde o diagnóstico até o tratamento (Kozma, 2020).

O exame de tomografia é mais um recurso complementar aos exames laboratoriais, pois através das imagens é possível identificar lesões características do Covid-19 que aparecem com precisão nas imagens da tomografia computadorizada (TC) na região do tórax. Essa é uma alternativa aos testes convencionais, pois através dela já é possível tomar providências com antecedência, como isolar o paciente até ter a confirmação do diagnóstico (Kozma, 2020).

Alguns estudos demonstraram taxa não desprezível inicial de falsos-negativos, mesmo em pacientes sintomáticos parte dos quais já demonstravam alterações clássicas e características na tomografia computadorizada (TC) de tórax e que somente posteriormente se tornaram positivos laboratorialmente para a doença. A TC, muito embora não seja indicada como exame de escolha isolado para o diagnóstico pelas diversas sociedades de especialidade, torna-se valiosa ferramenta de auxílio diagnóstico nestes pacientes, além de ser útil no acompanhamento da evolução e na detecção de possíveis complicações. Importante salientar que os achados de imagem não substituem a RT-PCR para o diagnóstico (INSTITUTO ISRAELISTA DE ENSINO E PESQUISA ALBERT EINSTEIN, 2020).

A tomografia é mais ágil pois seu resultado sai no mesmo dia. Isso porque o novo coronavírus gera diversas alterações pulmonares que aparecem em grande parte dos pacientes infectados. O benefício do uso desse exame é a agilidade no resultado. Assim, em pouquíssimo tempo a tomografia rastreia as lesões que são características do Covid -19. No entanto, o mais indicado é combinar o diagnóstico com exames moleculares como o PCR (Kozma, 2020).

2. OBJETIVO GERAL

- Analisar os danos causados pela covid-19 via imagens tomográficas.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar a necessidade para o exame de TC como diagnóstico rápido do vírus
- Abordar o número de solicitações para o exame, antes e depois da pandemia
- Demonstrar as alterações ocorridas após a contaminação.

3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Este é um estudo bibliográfico, descritivo do tipo revisão de literatura integrativa, pré-existente. O processo de elaboração desta revisão é composto em 5 fases: 1º fase: identificação do tema e ; 2º fase: elaboração da pergunta que norteou o estudo; 3º fase: coleta de dados; 4º fase: análise dos critérios de exclusão/inclusão; 5º fase: apresentação dos resultados e considerações. O levantamento teve início em agosto de 2021, as buscas foram realizadas nas bases de dados seguintes: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS); Medical Literature Analysis And Retrieval System Online (MEDLINE); Scientific Electronic library Online (Scielo) e PUBMED. As palavras chaves subsequentes estão indexadas no DECS (Descritores em ciências da Saúde), foram as seguintes: Coronavírus. COVID-19. Infecções por coronavírus. TC de tórax. Tomografia computadorizada. O cruzador utilizado entre os descritores foi o operador lógico booleano "AND". Como critério de exclusão foi disposto publicações do período de 2016 a 2020, estudos que não se enquadram na proposta também foram excluídos, assim como artigos que estavam duplicados. Para a inclusão dos estudos foram verificados textos originais e completos disponíveis na íntegra, artigos em português e em inglês traduzidos. Na busca obteve-se um total de 15 artigos, após aplicação dos critérios. Seguiu-se o processo de seleção, por meio deste foi excluídos 5 artigos, compondo a amostra final 10 estudos.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

Covid-19 é uma infecção respiratória aguda causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, potencialmente grave, de elevada transmissibilidade e de distribuição global (INSTITUTO ISRAELISTA DE ENSINO E PESQUISA ALBERT EINSTEIN, 2019).

4.1 SINAIS, SINTOMAS E PREVENÇÃO

Tem como principais sintomas febre, cansaço e tosse seca. Alguns pacientes podem apresentar dores, congestão nasal, dor de cabeça, conjuntivite, dor de garganta, diarreia, perda de paladar, olfato, erupção cutânea na pele ou descoloração dos dedos das mãos ou dos pés. Esses sintomas geralmente são leves e começam gradualmente. Algumas pessoas são infectadas, mas apresentam apenas sintomas muito leves (OPAS/ ORGANIZAÇÃO AMERICANA DE SAÚDE, 2020).

A maioria das pessoas (cerca de 80%) se recupera da doença sem precisar de tratamento hospitalar. Uma em cada seis pessoas infectadas por COVID-19 fica gravemente doente e desenvolve dificuldade de respirar. As pessoas idosas e as que têm outras condições de saúde como pressão alta, problemas cardíacos e do pulmão, diabetes ou câncer, têm maior risco de ficarem gravemente doentes. No entanto, qualquer pessoa pode pegar a COVID-19 e ficar gravemente doente (OPAS/ ORGANIZAÇÃO AMERICANA DE SAÚDE, 2020).

Entre as medidas de prevenção da covid-19 indicadas pelo MS, estão as não farmacológicas, como distanciamento social, etiqueta respiratória e de higienização das mãos, uso de máscaras, limpeza e desinfecção de ambientes, isolamento de casos suspeitos e confirmados e quarentena dos contatos dos casos de covid-19, conforme orientações médicas, Estas medidas devem ser utilizadas de forma integrada, a fim de controlar a transmissão do SARSCoV-2 (OPAS/ ORGANIZAÇÃO AMERICANA DE SAÚDE, 2020).

4.2 HISTÓRIA DA TOMOGRAFIA

A tomografia computadorizada é um exame cujo funcionamento é semelhante ao raio X onde são utilizados esses mesmos raios para obter imagens de partes internas do paciente (ossos, órgãos e outras estruturas), então, a máquina que executa a tomografia produz radiografias transversais, que são processadas por um computador. Após esse processamento, o resultado são imagens bem detalhadas da área que o médico especialista precisa avaliar. O histórico da tomografia computadorizada confunde-se um pouco com o do raio X, porque partiu da mesma descoberta, ou seja, de que os raios poderiam servir para revelar imagens internas (DR. JOSÉ ALDAIR MORSCH, 2016).

Os créditos são do físico alemão Wilhelm Conrad Rontgen. No início, o exame de raio X, bem mais simples, era a única alternativa de diagnóstico por imagem, mas felizmente, hoje existem outros exames mais exatos. No entanto, a primeira máquina destinada a fazer a tomografia computadorizada foi construída apenas no ano de 1972, no "THORN EMI Central Research Laboratories", na Inglaterra (DR. JOSÉ ALDAIR MORSCH, 2016).

A utilidade de tomografia computadorizada abrange 3 áreas do conhecimento como, saúde, entomologia que a ciência que estuda os insetos e a arqueologia e paleontologia são beneficiadas com imagens em alta definição do interior de sarcófagos com múmias preparadas ou mesmo em situação de mumificação natural (O DR. JOSÉ ALDAIR MORSCH, 2016).

4.3 EXAMES DE TOMOGRAFIA E FUNÇÃO DO TECNÓLOGO

O exame de TC é basicamente o paciente é orientado para chegar na clínica ou hospital em jejum de 6 horas. De acordo com a parte do corpo a ser examinada poderá ou não usar contraste iodado na veia. Sempre é feito uma entrevista antes para saber de alergias, doenças prévias, cirurgias, marcapasso, pinos pelo corpo, medicamentos que usa. Essas informações ajudarão o especialista a interpretar de

maneira mais eficiente o exame. No momento do exame é pedido para o paciente deitar na mesa que irá ser encaminhada para dentro do túnel que passa a radiação pela região estudada e forma as imagens no computador que serão posteriormente analisadas. O exame dura em torno de 30 minutos e conforme o local em que é realizado poderá ter o resultado na forma de laudo médico no mesmo dia ou alguns dias depois (CHAN JF, YUAN S, KOK KH et al, 2019).

o tecnólogo em radiologia tem várias atividades laboratoriais, sendo uma delas a tomografia computadorizada. O profissional também faz o acompanhamento do uso de meios de contraste radiológicos, analisando e informando casos de reações adversas a um supervisor profissional. Cabe ainda ao profissional técnico em Radiologia prestar auxílio em serviços como a radioterapia e a medicina nuclear, uma vez que esse especialista costuma estar inserido em equipes de trabalhos de diversos serviços de diagnóstico por imagens, além de supervisionar programas de controle de qualidade (DR. JOSÉ ALDAIR MORSCH, 2016)

4.4 DIAGNÓSTICO DA COVID-19

A Tomografia Computadorizada é um dos métodos que ajudam no diagnóstico da COVID-19. Um estudo de comparação da técnica molecular do exame RT-PCR com a TC de Tórax mostrou uma sensibilidade de 97% da TC de Tórax na detecção da COVID-19. A análise serial apontou, ainda, que até 93% dos pacientes obtiveram alterações iniciais tomográficas de pulmão antes de resultados positivos do RT-PCR. Assim como 42% dos pacientes apresentaram melhora clínica e no padrão de alterações pulmonares no TC de Tórax antes do exame RT-PCR (MEDTECH, 2021).

Assim, quando adequadamente indicada, a TC de tórax é mais uma alternativa para apoiar o rastreamento. Tanto que o Ministério da Saúde (MS) criou um banco de imagens para ajudar no diagnóstico da doença, Essa plataforma colabora com o trabalho dos médicos, facilitando a interpretação dos exames de imagem. Afinal, esses profissionais precisam identificar as principais anormalidades pulmonares que levam à suspeita de infecção por coronavírus (MAGSCAN, 2021).

As alterações costumam aparecer mesmo com o resultado negativo nos primeiros exames de sangue. Além disso, alguns pacientes sem sintomas

respiratórios também podem apresentar alterações no pulmão. Após o diagnóstico, não há sentido em fazer TC seriadas, expondo o paciente a doses de radiação em curto espaço de tempo. Devemos ter cautela e submeter ao exame somente os casos em que pode haver uma piora que necessite de internação ou agravamento de pacientes já internados. Um olhar preciso e cuidadoso do Radiologista faz toda a diferença no diagnóstico da doença (MEDTECH, 2021).

Dessa forma, a partir do resultado da tomografia computadorizada, o diagnóstico pode ser concluído mais rapidamente e o tratamento e isolamento da pessoa pode também acontecer de forma mais rápida. No entanto, apesar dos resultados da tomografia computadorizada serem altamente sensíveis, é necessário que o resultado seja confirmado por testes moleculares e relacionado com a história clínica da pessoa (MEDTECH, 2021).

O reconhecimento precoce da doença pode acelerar o tratamento e solicitar o isolamento do paciente. Isso permitirá a implementação de vigilância em saúde pública, contenção e resposta a esta doença altamente transmissível (ARQUIVOS MÉDICOS, 2020).

4.5 ORIENTAÇÕES DE BIOSSEGURANÇA

A STAR, 2016 (start of the ART radiology) comprova que a biossegurança na radiologia é um conjunto de ações e de EPIs que visa prevenir e proteger os profissionais e os pacientes dos riscos inerentes às atividades que envolvam radiação. Os riscos presentes nas clínicas de radiologia sem biossegurança são silenciosos e podem ocasionar problemas no longo prazo. A exposição contínua sem o uso de EPIs tem o poder de alterar o DNA das células humanas. Os EPIs utilizados na área radiológica são, aventais de chumbo, com o objetivo de proteger a região torácica e abdominal dos raios ionizantes.

Protetor de tireoide sendo usado com a finalidade de proteger essa glândula, que é um órgão muito sensível à radiação. Os óculos plumbíferos garantem perfeita visibilidade, além de proteção contra os riscos da radiação, pois a absorvem. Protetor de gônadas, o uso de protetores nessas regiões, quando não interferem na qualidade do exame, deve ser incentivado, vale reforçar que o uso dos EPIs e a biossegurança não se aplicam exclusivamente a profissionais de saúde ou a pacientes. Devem ser

usados todas as vezes em que qualquer pessoa seja ela profissional, paciente ou acompanhante de paciente estiver exposta à radiação, e na condição de que o uso do EPI não interfira na qualidade do exame (SEGATA, 2020).

Em tempos de pandemia, a realização do exame precisa seguir todas as orientações de biossegurança. São elas: limpeza e desinfecção do aparelho de tomografia entre cada paciente, bem como de objetos e superfícies; higienização frequente das mãos por parte da equipe de profissionais, especialmente antes e depois do contato com pacientes; uso de equipamentos de proteção individual (EPIs), como máscara cirúrgica, luvas, óculos de proteção e avental não estéril e descarte adequado de EPIs e outros materiais. Quando for realizar o exame, é necessário que o paciente observe e contribua com as regras de biossegurança promovidas pelo laboratório (MAGSCAN, 2021).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quadro 1 - Caracterização dos artigos em análise. Recife, Pernambuco, 2021

Autor/ Ano de publicação	Título	Objetivo	Síntese/ Considerações
CHAN JF, YUAN S, KOK KH et al, 2019	Exames de tomografia e função do tecnólogo	Não encontrado	Para fazer os exames de tomografia se tem um preparo diferenciado como: fazer jejum de 6 horas entre outras restrições. Na pandemia os exames de tomografia, passaram a ser exames complementares para o diagnostico

			da doença "covid-19".
ALDAIR, 2016	Exames de tomografia e função do tecnólogo	Não encontrado	O tecnólogo em radiologia tem a função realizar os exames e orientar e auxiliar os médicos e enfermeiros quanto a realização dos exames que precisam da utilização de meios de contraste.
INSTITUTO ISRAELISTA DE ENSINO E PESQUISA ALBERT EINSTEIN, 2020	O que é a covid-19	Informar a população mundial sobre o novo vírus respiratório	A covid-19 é um doença causada pelo vírus do coronavírus SARS-CoV-2, com um alto potencial de transmissibilidade global.
KOZMA, 2020	Tomografia Computadorizada, tecnologia e segurança para diagnóstico de COVID-19	Não encontrado	Os exames de tomografia computadorizada nesta pandemia, passaram a serem comuns e de

			<p>questão de ser seguido como protocolo em casos de covid-19. Pós nos exames são capazes de visualizar o grau de extensão da doença. Sendo assim podendo dar o isolamento adequado e rápido ao determinado paciente.</p>
MAGSCAN, 2021	Orientações de biossegurança	Não encontrado	<p>Pode-se identificar que nesta pandemia os métodos de biossegurança ficaram mais rigorosos como: limpeza e desinfecção do aparelhos, limpeza frequente dos aparelhos, lavagens das mãos, descartes adequados dos matérias entre outros métodos. O Ministério da</p>

			<p>Saúde (MS) criou um banco de imagens para ajudar no diagnóstico da doença, Essa plataforma colabora com o trabalho dos médicos, facilitando a interpretação dos exames de imagem.</p>
MEDTHEC, 2021	Diagnóstico da COVID-19	Não encontrado	<p>A Tomografia Computadorizada é um dos métodos que ajudam no diagnóstico da COVID-19. Um estudo de comparação da técnica molecular do exame RT-PCR com a TC de Tórax mostrou uma sensibilidade de 97% da TC de Tórax na detecção da COVID-19.</p>

OPAS, 2020	Sinais, sintomas e prevenção	Não encontrado	A covid-19 tem com seus sintomas primordiais febre, cansaço e tosse seca. Alguns pacientes podem apresentar dores, congestão nasal, dor de cabeça, conjuntivite, dor de garganta, diarreia, perda de paladar, olfato, erupção cutânea na pele ou descoloração dos dedos das mãos ou dos pés. 80% das pessoas infectadas se recupera do vírus sem tratamento hospitalar e o restante fica gravemente doente por desenvolver dificuldade respiratória.
SEGATA, 2020	Orientações de biossegurança	Não encontrado	Os EPI'S devem ser usados todas as vezes em que

			<p>qualquer pessoa seja ela profissional, paciente ou acompanhante de paciente estiver exposta à radiação, e na condição de que o uso do EPI não interfira na qualidade do exame</p>
<p>START OF THE ART RADIOLOGY, 2016</p>	<p>Orientações de biossegurança</p>	<p>Utilizar de material de proteção e higienização para melhor qualidade de trabalho de profissionais na área hospitalar e do próprio equipamento de radiologia</p>	<p>Os riscos presentes nas clínicas de radiologia sem biossegurança são silenciosos e podem ocasionar problemas no longo prazo. A exposição contínua sem o uso de EPIs tem o poder de alterar o DNA das células humanas.</p>

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O diagnóstico precoce da covid-19 (SARS-CoV-2) é essencial para o controle da pandemia, sendo assim nós avaliamos que os exames de tomografia computadorizada são mais que necessários, pois é uma ferramenta com grande potencial, proporcionando imagens de alta qualidade e auxiliando no diagnóstico e no monitoramento da covid-19. No entanto, deve ficar claro que o exame de TC não deve ser uma escolha isolada para o diagnóstico, mas é uma boa escolha se combinado com os exames moleculares como o PCR.

O vírus SARS-CoV-2 ataca as células alveolares, onde ocorre a troca gasosa, então com a inflamação é possível checar o avanço da doença na TC de tórax, estudos compara a técnica molecular com a TC de tórax, mostra uma sensibilidade de 97% da TC de tórax na detecção da covid-19 e 93% dos pacientes tiveram alterações iniciais tomográficas de pulmão antes dos resultados positivos do RT-PCR, a TC de tórax ainda apontam opacidades de vidro fosco bilaterais e consolidações como achados típicos da covid.

Com esta pesquisa concluímos que a tomografia computadorizada de tórax não deve ser uma escolha isolada para detecção da covid-19, mas, deve ser usada como uma ferramenta auxiliar no diagnóstico, checar o avanço e o tratamento da doença.

REFERÊNCIAS

CHAN JF, YUAN S, KOK KH et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet* 2020. S0140-6736(20) 30154-9. 10.1016/S0140-6736(20)30154-9

DR. JOSÉ ALDAIR MORSCH. “ Como é feito o exame de tomografia e para quê serve? E como o tecnólogo age? ”, 2016. Disponível em: <https://telemedicinamorsch.com.br/blog/como-e-feito-uma-tomografia-tecnologo>. Acesso em 30 de ago, 2021.

INSTITUTO ISRAELISTA DE ENSINO E PESQUISA ALBERT EINSTEIN. “Covid-19”, 2020. Disponível em: https://ensino.einstein.br/covid-19_gradtp3/p?gclid=Cj0KCQjww4OMBhCUARIsAILndv4svxla_9arfZz_iZI09ktUz-1-fUxKxSvCG9mAOraW9cfsQk22xgEaArR3EALw_wcB. Acesso em 29 de ago, 2021.

INSTITUTO ISRAELISTA DE ENSINO E PESQUISA ALBERT EINSTEIN. “Covid-19”, 2021. Disponível em: “ Relação entre tomografia e a covid-19”, 2021. https://ensino.einstein.br/tomografia_covid-

19.Cj0KCQjww4OMBhCUARIsAILndv4svxla_9arfZz_iZI09ktUzT. Acesso em 29 de ago, 2021.

KOZMA. "Tomografia Computadorizada, tecnologia e segurança para diagnóstico de COVID-19", 2020. Disponível em: <https://kozma.com.br/tomografia-computadorizada-tecnologia-e-seguranca-para-diagnostico-de-covid-19/>. Acesso em 03 de set, 2021.

MAGSCAN. "QUAIS SÃO AS INDICAÇÕES DA TOMOGRAFIA PARA DIAGNÓSTICO DE COVID-19", 2019. Disponível em: <https://magscan.com.br/uncategorized/quais-sao-as-indicacoes-da-tomografia-para-diagnostico-de-covid-19/>. Acesso em 03 de ser, 2021.

MEDTHEC. " A importância do exame de Tomografia Computadorizada no diagnóstico da COVID-19", 2020. Disponível em: <https://clinicamedtech.com.br/a-importancia-do-exame-de-tomografia-computadorizada-no-diagnostico-da-covid-19/>. Acesso em 07 de set, 2021.

OPAS/ ORGANIZAÇÃO AMERICANA DE SAUDE. " Sintomas da doença covid-19", 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/doenca-causada-pelo-novo-coronavirus-covid-19>. Acesso em 30 de ago, 2021.

SEGATA, Jean. Covid-19, biossegurança e antropologia. Horizontes Antropológicos [online]. 2020, v. 26, n. 57 [Acessado 2 Novembro 2021] , pp. 275-313. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-71832020000200010>. Epub 20 Jul 2020. ISSN 1806-9983. <https://doi.org/10.1590/S0104-71832020000200010>.

START OF THE ART RADIOLOGY. "Biossegurança e seus 04 EPIs necessários para os serviços de radiologia", 2016. Disponível em: <https://star.med.br/biosseguranca-epis-para-os-servicos-de-radiologia/#>. Acesso em 02 de set, 2021.