

	HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU Av. Professor Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n CEP 18618-687-Botucatu/SP – Telefone: +55 (14) 3811-6000 E.mail: superintendencia.hcfmb@unesp.br	PRAS DC 005 – Pág.: 1 / 10	
		Emissão: 18/05/2020	
	PROTOCOLO ASSISTENCIAL DA DIRETORIA CLÍNICA DO HCFMB	Revisão:	Data:
PRAS DC 005 –ULTRASSONOGRRAFIA POINT-OF-CARE EM PACIENTES COVID-19			

1. OBJETIVO

Utilizar o **Ultrassom Point-of-Care (POCUS)** pulmonar, cardíaco e da veia cava inferior, buscando achados sugestivos da infecção pelo coronavírus e eventuais comprometimentos sistêmicos relacionados à infecção.

2. PÚBLICO ALVO

Especialmente médicos emergencistas e intensivistas.

3. DEFINIÇÕES E CONSIDERAÇÕES

O POCUS é o conjunto de exames de ultrassom à beira leito para avaliação focada na queixa dos pacientes.

4. INDICAÇÃO DO EXAME

Todos os pacientes admitidos no Pronto-Socorro Referenciado (PSR) e no Serviço de Terapia Intensiva (SETI) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu que tenham COVID-19 como hipótese diagnóstica.

5. CONDUTAS

No contexto da Pandemia do Coronavírus, a realização do POCUS para avaliação dos pacientes é indicada desde a admissão na unidade de emergência até na unidade de terapia intensiva, fornecendo informações para triagem, estratificação e seguimento dos pacientes com COVID-19.

5.1. Pocus Pulmonar

No POCUS Pulmonar, recomenda-se o uso do transdutor curvo para a realização de imagens na região anterior do tórax, em ao menos 8 pontos, e na região posterior do tórax, *se possível*, em 2 pontos distintos. A recomendação de uso desse transdutor é pela qualidade na visualização de estruturas mais profundas, devido a sua menor frequência.

Recomendamos o posicionamento do transdutor no sentido crânio-caudal, com o marcador direcionado para cranial. Idealmente avaliaremos todo o campo pulmonar, apical, médio e bases, por isso orientamos o posicionamento do transdutor conforme figura abaixo. Nas

Aprovação da Diretoria Clínica: Profª Drª Marise Pereira da Silva

Assessoria do Núcleo de Gestão da Qualidade e Diretoria Clínica: Drª Maria Regina Pires Uliana, Enfª. Juliana da Silva Oliveira, Tatiane Biazon Rossi Benvenuto e Profª Drª Marise Pereira da Silva

	HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU Av. Professor Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n CEP 18618-687-Botucatu/SP – Telefone: +55 (14) 3811-6000 E.mail: superintendencia.hcfmb@unesp.br	PRAS DC 005 – Pág.: 2 / 10	
		Emissão: 18/05/2020	
	PROTOCOLO ASSISTENCIAL DA DIRETORIA CLÍNICA DO HCFMB	Revisão:	Data:
PRAS DC 005 –ULTRASSONOGRRAFIA POINT-OF-CARE EM PACIENTES COVID-19			

posições assinaladas com n° 1, 3, 5 e 7 o transdutor deve ser colocado no 2° e no 4° espaço intercostal, sendo que em 3 e 5 avaliaremos a região apical, por isso o transdutor ficará em posição para-esternal e em 5 e 7 avaliaremos região medial, posicionando o transdutor entre a linha axilar e hemiclavicular. Continuaremos avaliando campo médio e bases nas posições n° 2, 4, 6 e 8, sendo que para melhor posicionamento indicamos que em n° 2 e 6 coloquemos o transdutor na região paraesternal, entre o 4° e 5° espaço intercostal, e nos n° 4 e 8 coloquemos o transdutor entre o 5° e 6° espaço intercostal, sob a linha hemiaxilar, para observarmos a região diafragmática e a transição entre caixa torácica e abdome.

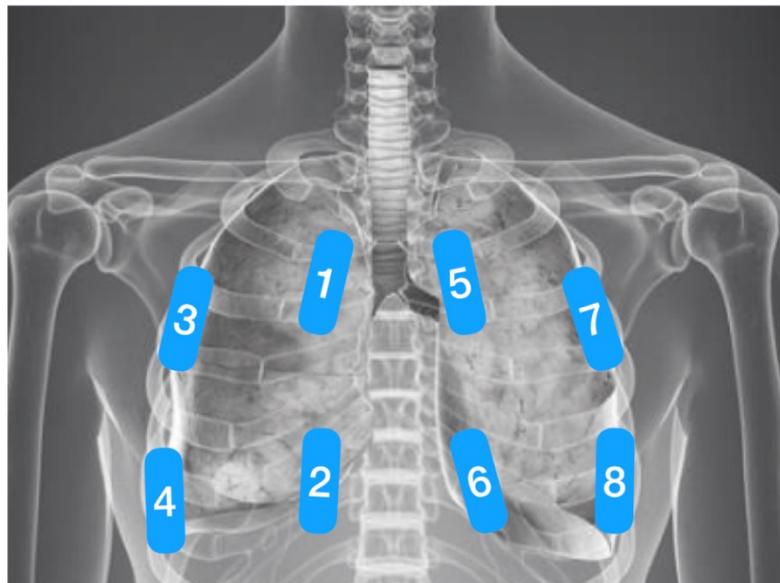


Imagem do Posicionamento adequado do transdutor no POCUS Pulmonar.

Quando realizado o ultrassom pulmonar, avalia-se, essencialmente, a movimentação pleural. A partir da visualização do fenômeno de deslizamento pleural, podemos encontrar o padrão A, padrão B ou irregularidades pleurais, conforme as figuras abaixo:

Aprovação da Diretoria Clínica: Profª Drª Marise Pereira da Silva

Assessoria do Núcleo de Gestão da Qualidade e Diretoria Clínica: Drª Maria Regina Pires Uliana, Enfª. Juliana da Silva Oliveira, Tatiane Biazon Rossi Benvenuto e Profª Drª Marise Pereira da Silva

	HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU Av. Professor Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n CEP 18618-687-Botucatu/SP – Telefone: +55 (14) 3811-6000 E.mail: superintendencia.hcfmb@unesp.br	PRAS DC 005 – Pág.: 3 / 10	
		Emissão: 18/05/2020	
	PROTOCOLO ASSISTENCIAL DA DIRETORIA CLÍNICA DO HCFMB	Revisão:	Data:
PRAS DC 005 –ULTRASSONOGRAFIA POINT-OF-CARE EM PACIENTES COVID-19			

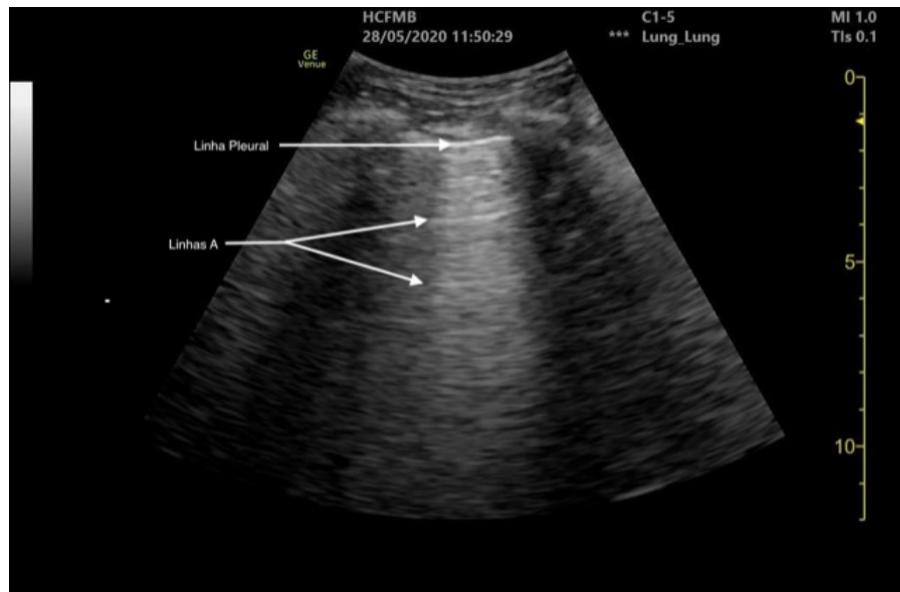


Imagem de POCUS Pulmonar com Linhas A

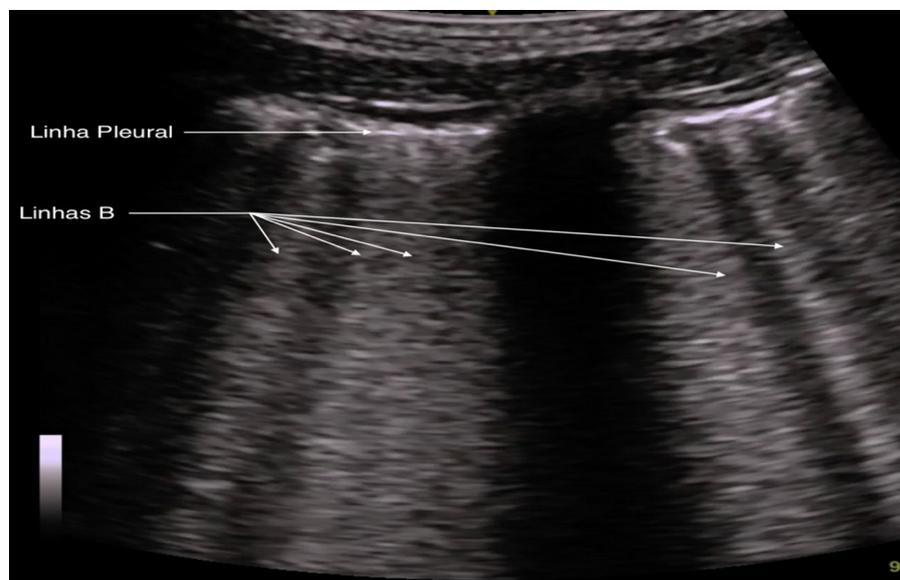


Imagem de POCUS Pulmonar com linhas B

Aprovação da Diretoria Clínica: Prof^ª Dr^ª Marise Pereira da Silva

Assessoria do Núcleo de Gestão da Qualidade e Diretoria Clínica: Dr^ª Maria Regina Pires Uliana, Enf^ª. Juliana da Silva Oliveira, Tatiane Biazon Rossi Benvenuto e Prof^ª Dr^ª Marise Pereira da Silva

	HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU Av. Professor Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n CEP 18618-687-Botucatu/SP – Telefone: +55 (14) 3811-6000 E.mail: superintendencia.hcfmb@unesp.br	PRAS DC 005 – Pág.: 4 / 10	
		Emissão: 18/05/2020	
	PROTOCOLO ASSISTENCIAL DA DIRETORIA CLÍNICA DO HCFMB	Revisão:	Data:
PRAS DC 005 –ULTRASSONOGRRAFIA POINT-OF-CARE EM PACIENTES COVID-19			

Especificamente no padrão B, devemos contar as linhas B e quando estas são coalescentes define-se o artefato “Light Beam”, que são linhas B agrupadas no mesmo plano.



Imagem do Sinal “Light Beam”. Este sinal tipicamente indica a presença de vidro fosco. A linha pleural é irregular e o sinal é uma linha espessa hiperecótica com movimentação rápida e associada com a respiração. Este é o sinal mais específico para a pneumonia viral causada pela COVID-19.

5.2. Pocus Cardíaco

No POCUS Cardíaco recomenda-se o transdutor setorial (cardíaco) para a realização deste exame em 2 janelas principais: Janela subcostal e Janela paraesternal no eixo curto, conforme as figuras abaixo.

Aprovação da Diretoria Clínica: Prof^ª Dr^ª Marise Pereira da Silva

Assessoria do Núcleo de Gestão da Qualidade e Diretoria Clínica: Dr^ª Maria Regina Pires Uliana, Enf^ª. Juliana da Silva Oliveira, Tatiane Biazon Rossi Benvenuto e Prof^ª Dr^ª Marise Pereira da Silva

PRAS DC 005 –ULTRASSONOGRRAFIA POINT-OF-CARE EM PACIENTES COVID-19

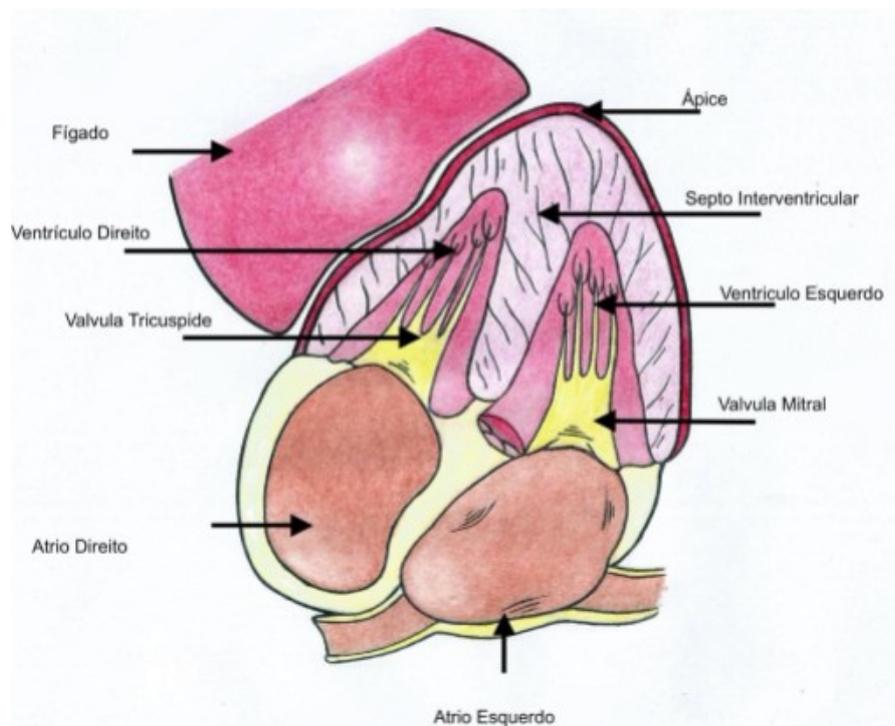
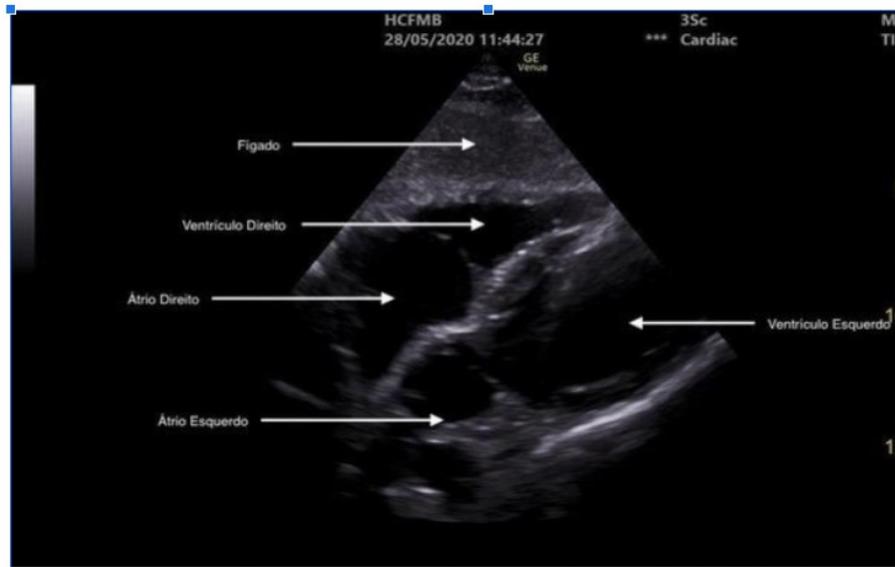


Figura de POCUS cardíaco – Subcostal.

Aprovação da Diretoria Clínica: Profª Drª Marise Pereira da Silva

Assessoria do Núcleo de Gestão da Qualidade e Diretoria Clínica: Drª Maria Regina Pires Uliana, Enfª. Juliana da Silva Oliveira, Tatiane Biazon Rossi Benvenuto e Profª Drª Marise Pereira da Silva

	HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU Av. Professor Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n CEP 18618-687-Botucatu/SP – Telefone: +55 (14) 3811-6000 E.mail: superintendencia.hcfmb@unesp.br	PRAS DC 005 – Pág.: 6 / 10	
		Emissão: 18/05/2020	
	PROTOCOLO ASSISTENCIAL DA DIRETORIA CLÍNICA DO HCFMB	Revisão:	Data:
PRAS DC 005 –ULTRASSONOGRAFIA POINT-OF-CARE EM PACIENTES COVID-19			

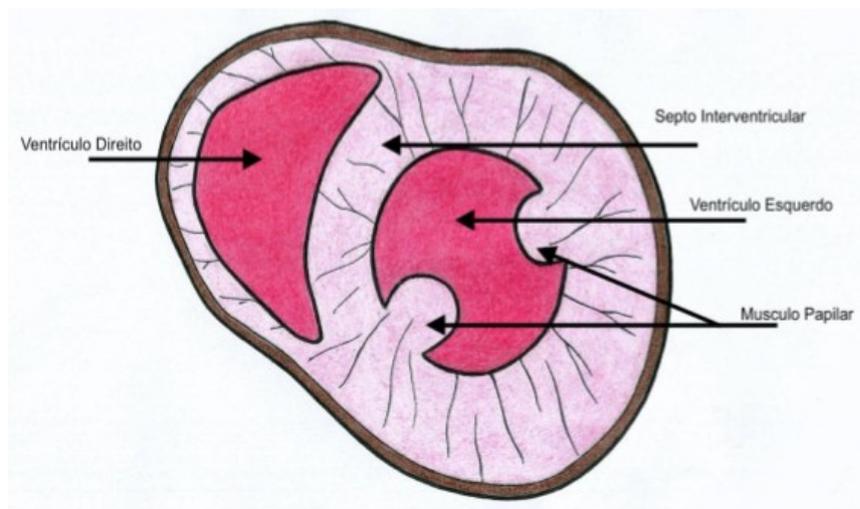
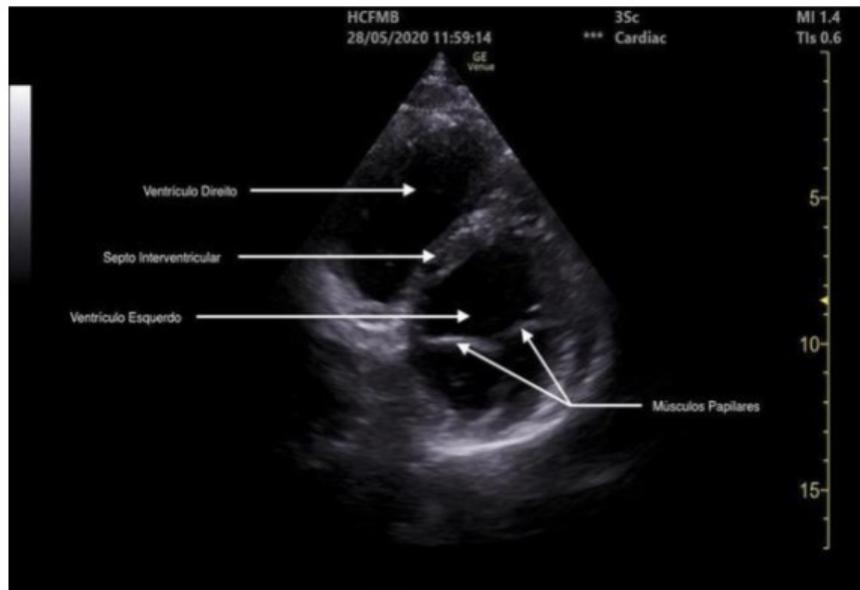


Figura de POCUS cardíaco – Paraesternal Eixo Curto.

Aprovação da Diretoria Clínica: Prof^º Dr^ª Marise Pereira da Silva

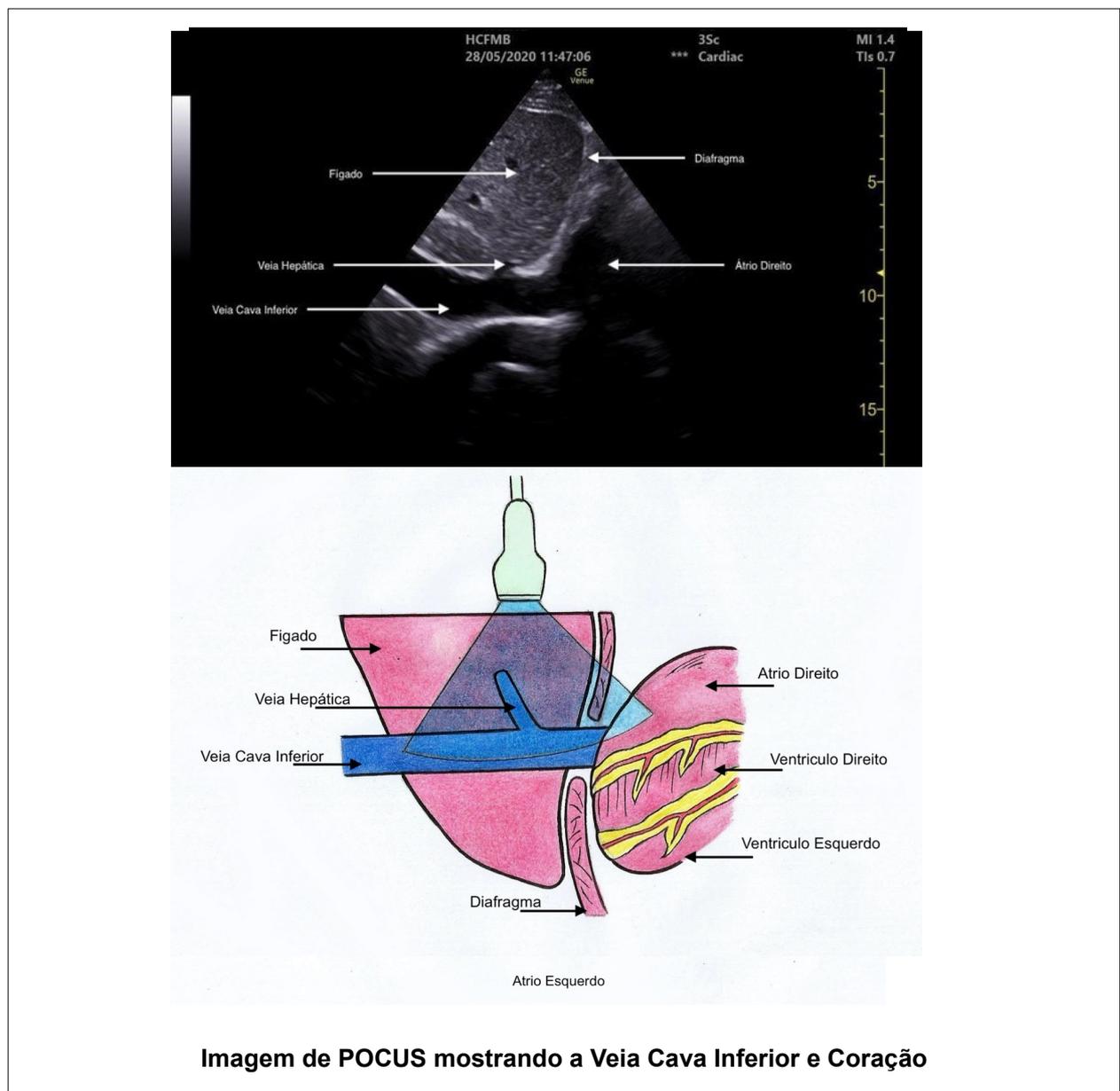
Assessoria do Núcleo de Gestão da Qualidade e Diretoria Clínica: Dr^ª Maria Regina Pires Uliana, Enf^ª. Juliana da Silva Oliveira, Tatiane Biazon Rossi Benvenuto e Prof^º Dr^ª Marise Pereira da Silva

	HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU Av. Professor Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n CEP 18618-687-Botucatu/SP – Telefone: +55 (14) 3811-6000 E.mail: superintendencia.hcfmb@unesp.br	PRAS DC 005 – Pág.: 7 / 10	
		Emissão: 18/05/2020	
	PROTOCOLO ASSISTENCIAL DA DIRETORIA CLÍNICA DO HCFMB	Revisão:	Data:
PRAS DC 005 –ULTRASSONOGRRAFIA POINT-OF-CARE EM PACIENTES COVID-19			

Nessas duas janelas devemos buscar sinais indiretos de disfunção miocárdica através da técnica de “eyeballing”, quando faremos uma avaliação qualitativa da contratilidade, de movimentos anômalos das câmaras e da presença de derrame pericárdico. Se o profissional for hábil o suficiente para a realização de avaliação quantitativa, isso poderá ajudar no manejo do paciente durante a internação.

5.3. Pocus Veia Cava Inferior

No POCUS Veia Cava Inferior recomendamos o uso do transdutor setorial (cardíaco) posicionado na região subcostal direcionado para a coluna lombar, conforme a figura abaixo.



Aprovação da Diretoria Clínica: Profª Drª Marise Pereira da Silva

Assessoria do Núcleo de Gestão da Qualidade e Diretoria Clínica: Drª Maria Regina Pires Uliana, Enfª. Juliana da Silva Oliveira, Tatiane Biazon Rossi Benvenuto e Profª Drª Marise Pereira da Silva

	HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU Av. Professor Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n CEP 18618-687-Botucatu/SP – Telefone: +55 (14) 3811-6000 E.mail: superintendencia.hcfmb@unesp.br	PRAS DC 005 – Pág.: 8 / 10	
		Emissão: 18/05/2020	
	PROTOCOLO ASSISTENCIAL DA DIRETORIA CLÍNICA DO HCFMB	Revisão:	Data:
PRAS DC 005 –ULTRASSONOGRRAFIA POINT-OF-CARE EM PACIENTES COVID-19			

Nesta janela, realizamos a medida do diâmetro e variabilidade da Veia Cava Inferior (VCI). O paciente com a VCI colapsada e/ou com grande variabilidade antero-posterior pode apresentar indício de depleção volêmica. Por outro lado, o paciente com VCI dilatada e com pouca variabilidade pode apresentar hipervolemia.

5.4. Descrição dos Exames em Prontuário

Reforçamos a necessidade de anotações concisas em prontuário, descrevendo padrão das imagens pulmonares – presença de linhas A ou B; quantidade de linhas B; presença de deformidades pleurais; presença de consolidações ou outras alterações visualizadas na Ultrassonografia (USG). Na avaliação cardíaca sugerimos a descrição qualitativa da contratilidade, do tamanho das câmaras cardíacas e da presença de derrame pericárdico. Já na avaliação da VCI deve-se descrever a variabilidade e diâmetros e, se possível a medida, da VCI.

5.5. Limpeza e Higienização do Aparelho de Ultrassom

Após a realização de cada exame, é imprescindível a correta limpeza e higiene do aparelho, a fim de evitar a disseminação de vírus para outros pacientes.

Deve-se utilizar desinfetante quaternário com pano adequado para limpeza de todo o aparelho – tela, cabos e tripé. Deve-se verificar a presença de respingos ou secreções em toda a estrutura do aparelho.

Não se recomenda o uso de álcool 70% para limpeza, pois o produto danifica os transdutores e cabos do aparelho.



Imagem do Detergente Quaternário e pano ideal para limpeza do aparelho.

Aprovação da Diretoria Clínica: Prof^ª Dr^ª Marise Pereira da Silva

Assessoria do Núcleo de Gestão da Qualidade e Diretoria Clínica: Dr^ª Maria Regina Pires Uliana, Enf^ª. Juliana da Silva Oliveira, Tatiane Biazon Rossi Benvenuto e Prof^ª Dr^ª Marise Pereira da Silva

	HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU Av. Professor Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n CEP 18618-687-Botucatu/SP – Telefone: +55 (14) 3811-6000 E.mail: superintendencia.hcfmb@unesp.br	PRAS DC 005 – Pág.: 9 / 10	
		Emissão: 18/05/2020	
	PROTOCOLO ASSISTENCIAL DA DIRETORIA CLÍNICA DO HCFMB	Revisão:	Data:
PRAS DC 005 –ULTRASSONOGRRAFIA POINT-OF-CARE EM PACIENTES COVID-19			

5.5. Responsabilidades Médicas

É de responsabilidade do médico executante:

- Retirar o aparelho de US no PSR (Sala de Administração) e fazer anotação da retirada na pasta;
- Usar a paramentação adequada para contato e gotículas ao examinar o paciente;
- Realizar o POCUS nos pacientes que designamos;
- Registrar em prontuário as informações obtidas com os exames;
- Realizar a higiene e desinfecção do aparelho imediatamente após o uso;
- Devolver o aparelho no PSR e fazer a anotação da devolução na pasta.

6. RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO E REVISÃO DO DOCUMENTO

- Elaborado por: Thiago Dias Baumgratz, Edson Luiz Favero Junior e Felipe Antônio Rischini.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Recomendações para o uso do Ultrassom *Point of Care* (POCUS) no atendimento inicial da COVID-19** (Versão n. 2 /2020 Atualizada em 25/05/2020). Disponível em: <http://abramede.com.br/coronavirus-covid-19/>
2. Cheung, Jonathan Chun-Hei, and Koon Ngai Lam. “**POCUS in COVID-19: Pearls and Pitfalls.**” *The Lancet Respiratory Medicine*, vol. 8, no. 5, 2020, doi:10.1016/s2213-2600(20)30166-1.
3. Connolly, Jim, et al. ***Emergency Point of Care Ultrasound.*** Wiley Blackwell, 2017.
4. Creditt, Angela, et al. ***Clinical Ultrasound: a Pocket Manual.*** Springer International Publishing, 2018.
5. Daniels, James M., and Richard A. Hoppmann. ***Practical Point-of-Care Medical Ultrasound.*** Springer, 2016.
6. Lichtenstein, Daniel A. “**BLUE-Protocol and FALLS-Protocol.**” *Chest*, vol. 147, no. 6, 2015, pp. 1659–1670., doi:10.1378/chest.14-1313.
7. Lichtenstein, Daniel A. ***Lung Ultrasound in the Critically Ill: the BLUE Protocol.*** Springer, 2016.

Aprovação da Diretoria Clínica: Prof^ª Dr^ª Marise Pereira da Silva

Assessoria do Núcleo de Gestão da Qualidade e Diretoria Clínica: Dr^ª Maria Regina Pires Uliana, Enf^ª. Juliana da Silva Oliveira, Tatiane Biazon Rossi Benvenuto e Prof^ª Dr^ª Marise Pereira da Silva

	HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU Av. Professor Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n CEP 18618-687-Botucatu/SP – Telefone: +55 (14) 3811-6000 E.mail: superintendencia.hcfmb@unesp.br	PRAS DC 005 – Pág.: 10 / 10	
		Emissão: 18/05/2020	
	PROTOCOLO ASSISTENCIAL DA DIRETORIA CLÍNICA DO HCFMB	Revisão:	Data:
PRAS DC 005 –ULTRASSONOGRRAFIA POINT-OF-CARE EM PACIENTES COVID-19			

8. Noble, Vicki E., and Bret Nelson. *Manual of Emergency and Critical Care Ultrasound*. Cambridge University Press, 2014.
9. Peng, Qian-Yi, et al. “Findings of Lung Ultrasonography of Novel Corona Virus Pneumonia during the 2019–2020 Epidemic.” *Intensive Care Medicine*, vol. 46, no. 5, 2020, pp. 849–850., doi:10.1007/s00134-020-05996-6.
10. Soni, Nilam J., et al. *Point of Care Ultrasound*. Elsevier Saunders, 2015.
11. Volpicelli, Giovanni, et al. “What’s New in Lung Ultrasound during the COVID-19 Pandemic.” *Intensive Care Medicine*, 2020, doi:10.1007/s00134-020-06048-9.
12. Yoo, Jeff, et al. “Emergency Department Lung Ultrasound Findings in Novel Coronavirus.” *Annals of Emergency Medicine*, 2020, doi:10.1016/j.annemergmed.2020.03.031.
13. Yoo, Jeff, et al. “Emergency Department Lung Ultrasound Findings in Novel Coronavirus.” *Annals of Emergency Medicine*, 2020, doi:10.1016/j.annemergmed.2020.03.031.

Aprovação da Diretoria Clínica: Profª Drª Marise Pereira da Silva

Assessoria do Núcleo de Gestão da Qualidade e Diretoria Clínica: Drª Maria Regina Pires Uliana, Enfª. Juliana da Silva Oliveira, Tatiane Biazon Rossi Benvenuto e Profª Drª Marise Pereira da Silva