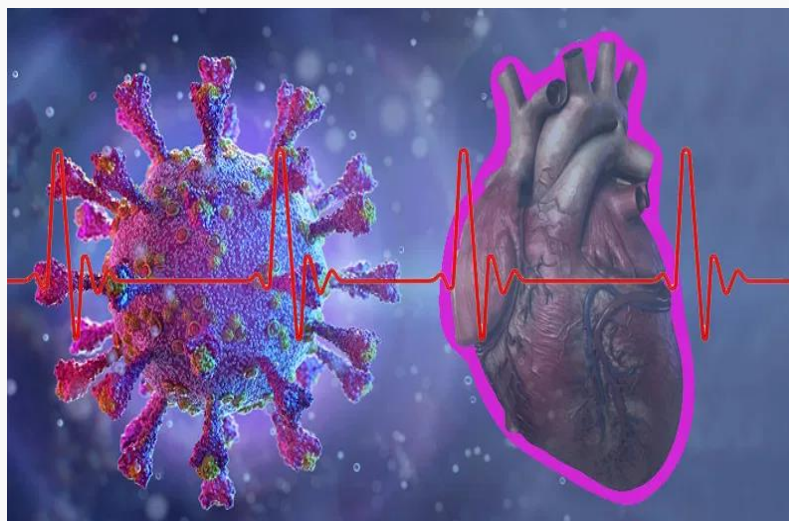


SÍNDROME INFLAMATÓRIA MULTISSISTÊMICA PEDIÁTRICA



Werther Brunow de Carvalho
MD, FCCM, PhD

SÍNDROME INFLAMATÓRIA SISTÊMICA EM PEDIATRIA

DEFINIÇÃO

- ❖ A SIM-P é definida como uma síndrome inflamatória sistêmica. Febre é um sintoma obrigatório, pode estar ausente em raros casos, como em pacientes imunodeprimidos ou em uso de medicação imunossupressora. A apresentação clínica pode ocorrer em formas variadas, incluindo febre e envolvimento de mais de um órgão e/ou sistema, ou Doença de Kawasaki, ou quadro semelhante a Síndrome do Choque Tóxico, ou Síndrome de Ativação Macrofágica

SÍNDROME INFLAMATÓRIA SISTÊMICA EM PEDIATRIA

EPIDEMIOLOGIA NO BRASIL

No Brasil, até 13 de fevereiro de 2021, foram notificados 736 casos da SIM-P em pacientes de 0 a 19 anos, 46 evoluíram para óbito (letalidade de 6,3%)



Do total de casos, 56,3% eram do gênero masculino, 41,4% dos casos estavam na faixa etária de 0-4 anos e 34,1% na faixa etária de 5-9 anos

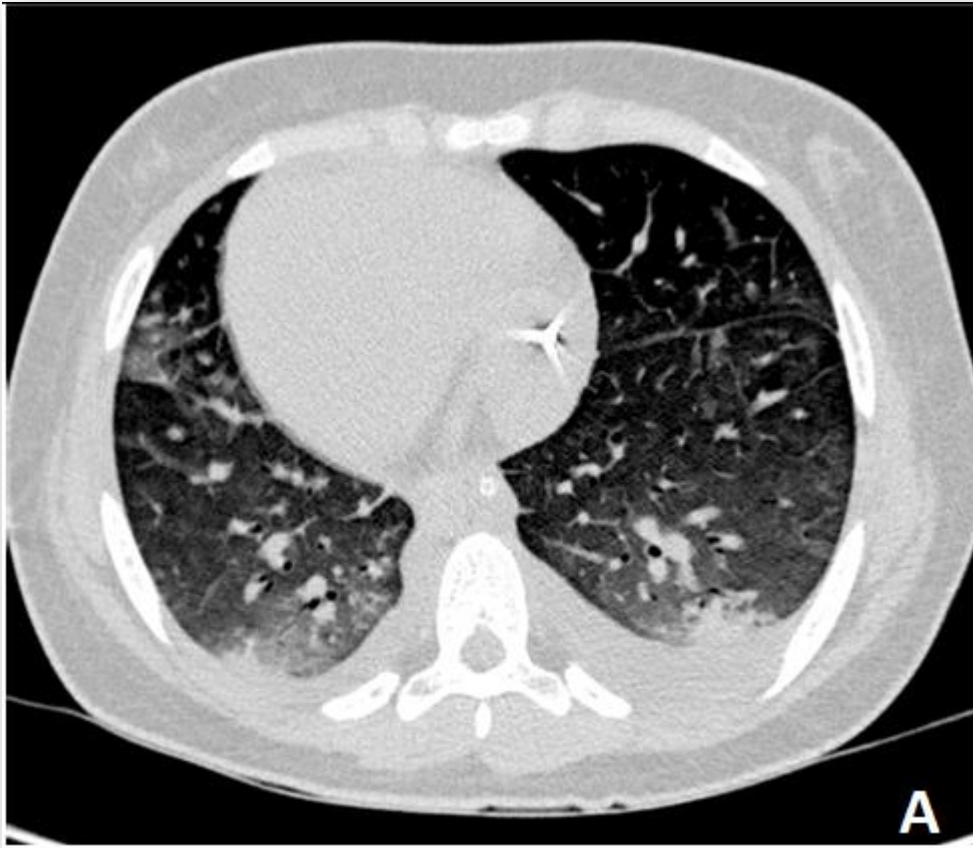


Um total de 77% dos casos tinha evidência laboratorial de infecção recente pelo SARS-CoV-2

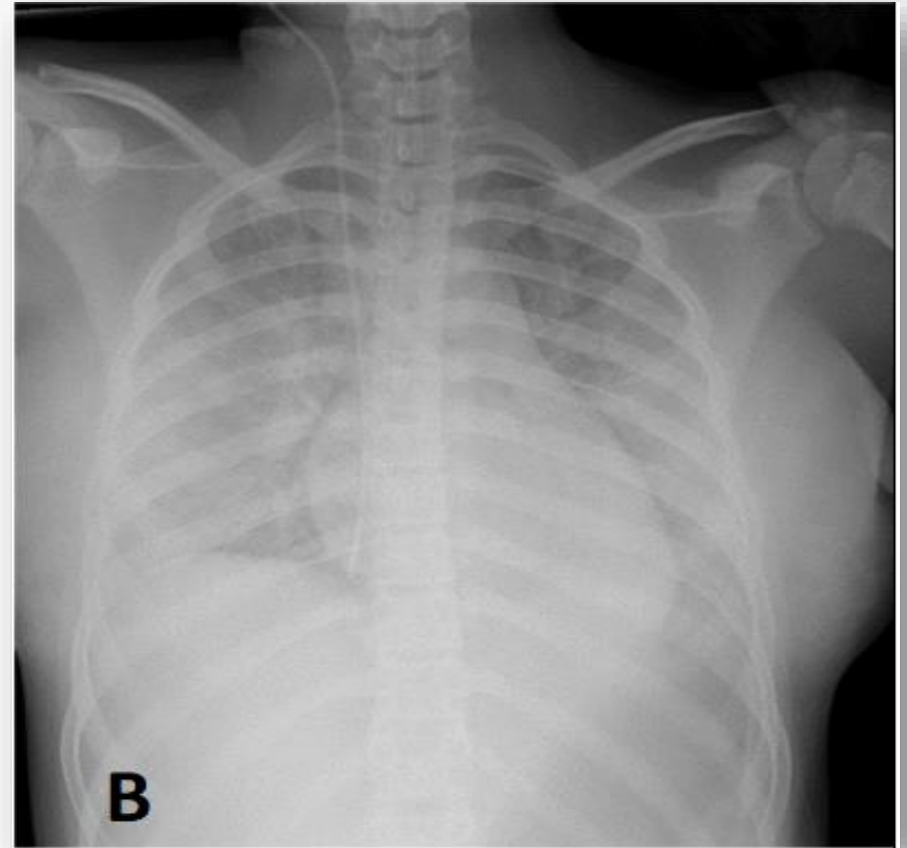


Cerca de 30% apresentavam algum tipo de doença pré-existente e mais de 61% dos pacientes necessitaram de internação em unidade de terapia intensiva

SÍNDROME DA RESPOSTA INFLAMATÓRIA MULTISISTÊMICA EM PEDIATRIA



A: Achados da TC de Tórax, na apresentação inicial



B: RX na apresentação inicial

ORIGINAL ARTICLE

Open Access



Point-of-care lung ultrasound imaging in pediatric COVID-19

Eliana P. C. Giorno^{1*} , Milena De Paulis^{2,3}, Yoshino T. Sameshima⁴, Kirstin Weerdenburg^{5,6}, Paulo Savoia^{4,7}, Danilo Y. Nanbu^{1,3}, Thomaz B. Couto¹, Fernanda V. M. Sa^{1,3}, Sylvia C. L. Farhat¹, Werther B. Carvalho⁸, Marcela Preto-Zamperlini¹ and Claudio Schvartsman¹

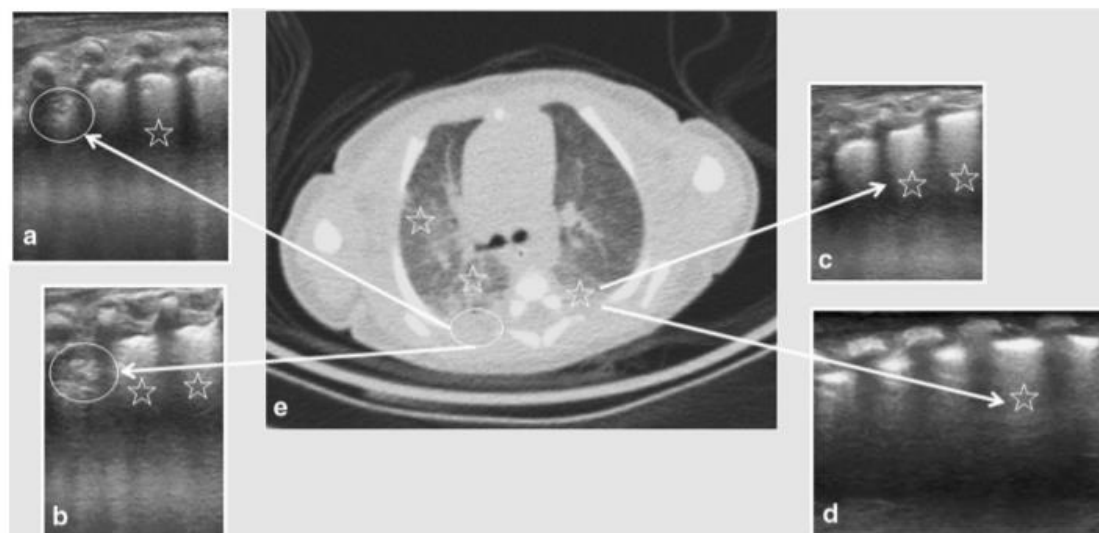
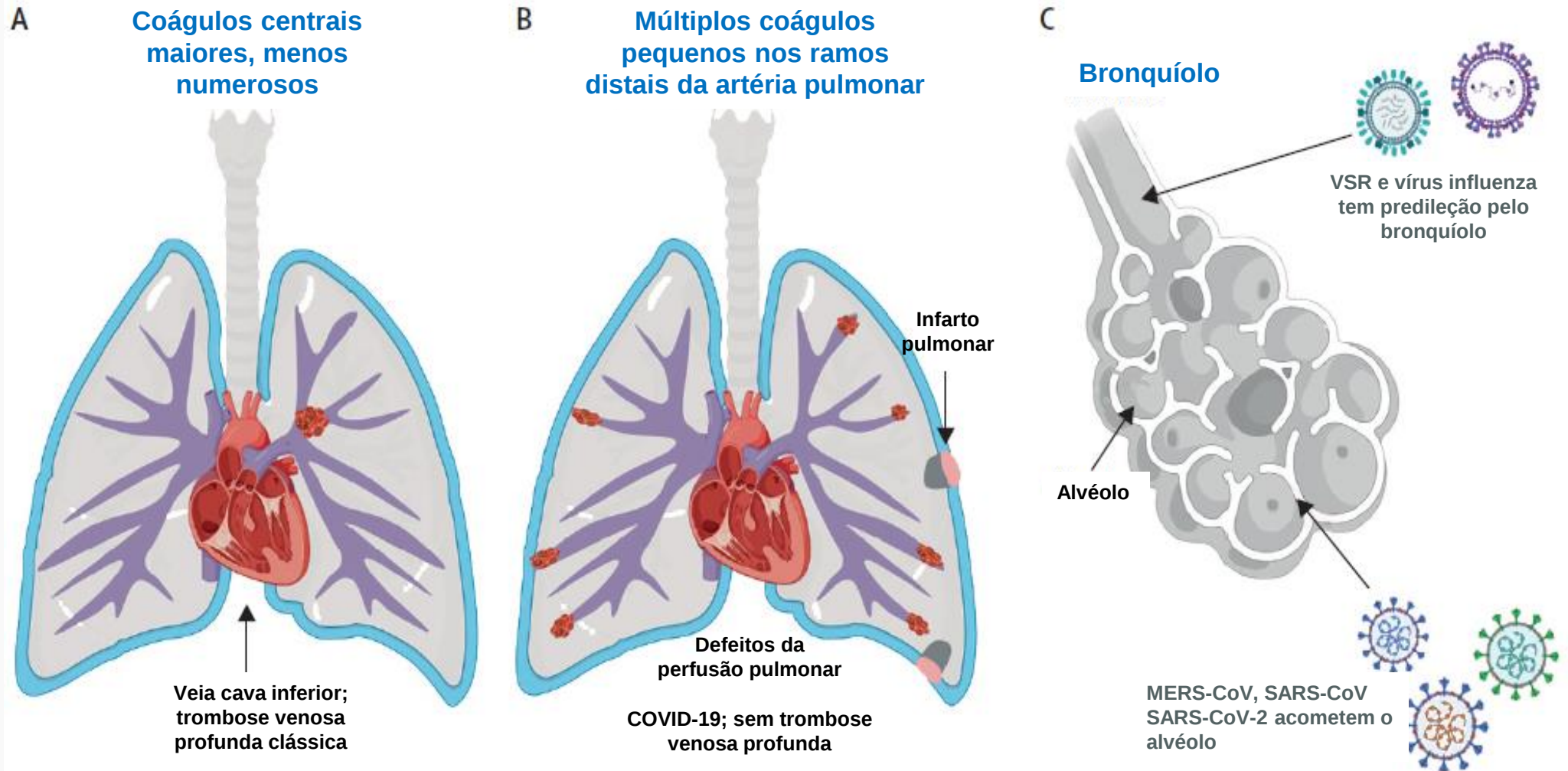


Fig. 3 Thirteen-day-old male preterm newborn, presented with hypoxemia, tachypnea and high D-dimer level. Lung US (**a–d**) showed irregularities of the pleural line and small subpleural consolidations in the posterior right lung field (circles in **a, b**). Confluent B-lines (stars in **a–d**) were also present in the bilateral posterior and inferior lung fields corresponding to the chest CT (**e**) ground-glass pattern (stars in **e**). Chest CT showed good correlation with lung ultrasound findings (arrows in **a–e**)

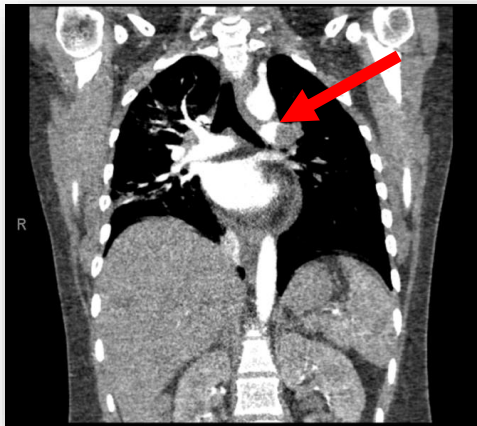
COVID-19 GRAVE - DEFEITOS DO ENCHIMENTO ARTERIAL PULMONAR



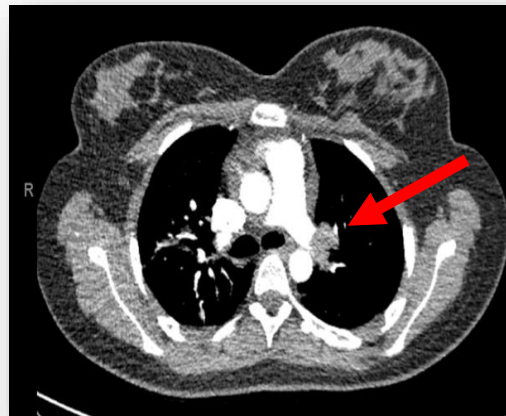
ELECTRICAL IMPEDANCE TOMOGRAPHY IN A TEENAGER WITH PULMONARY THROMBOSIS ASSOCIATED TO SARS-COV-2

Foronda FAK, Fernandes LR, Lahoz ALC, Johnston C, Carvalho WB

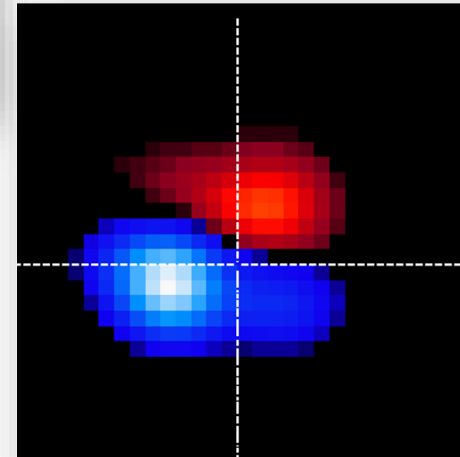
PRAD-D-21-00019R1. in press 2021



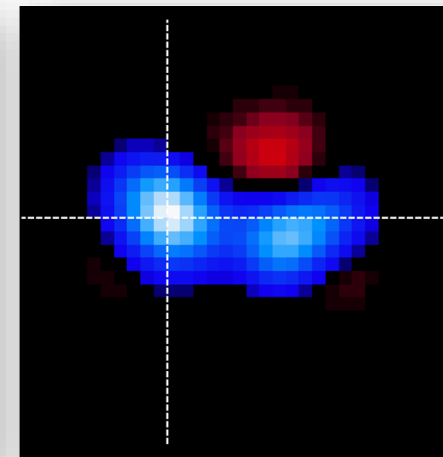
CT pulmonary angiography showing thromboembolism of left pulmonary artery



CT pulmonary angiography showing thromboembolism of left pulmonary artery



Left lung with diminished perfusion



Normal perfusion in both lungs

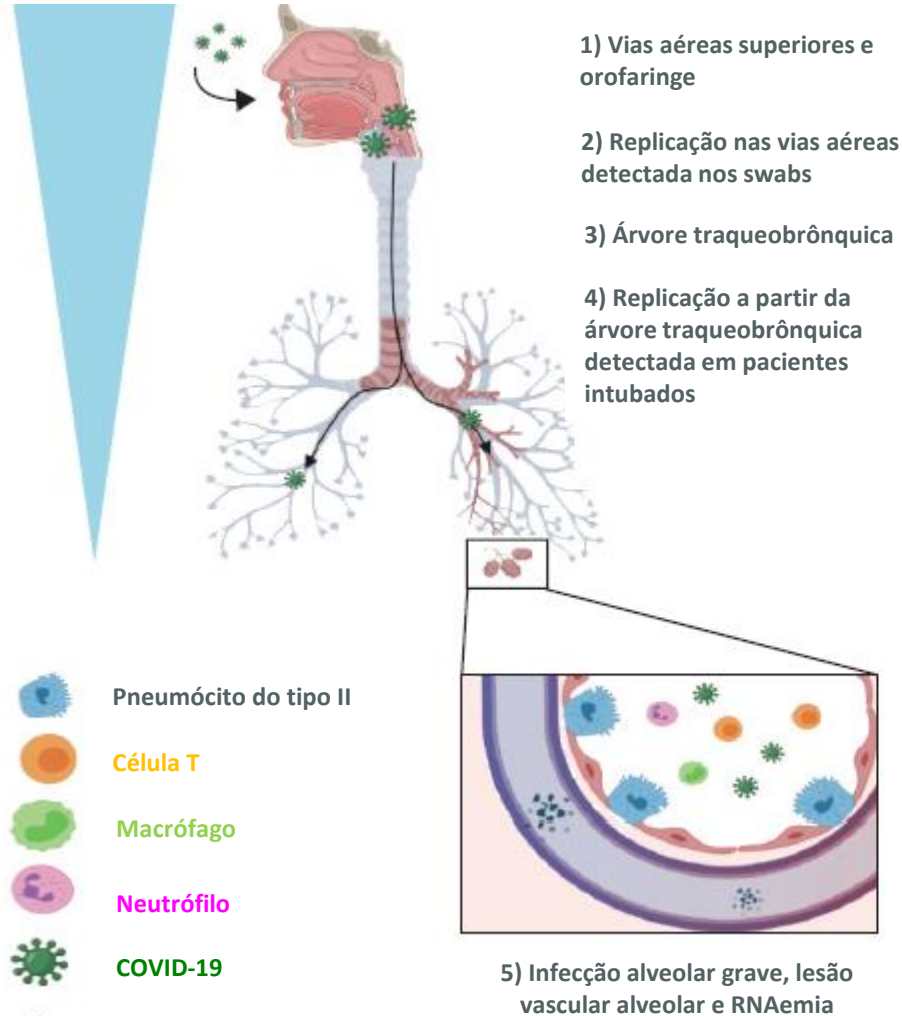
Conclusion

This case demonstrates the presence of concomitant thromboembolic events in the cerebral venous system and pulmonary vasculature, in the absence of additional risk factors including family history of hypercoagulability, and lower extremity deep vein thrombosis. These findings are supported by the current evidence that COVID-19 may predispose patients to increased thromboembolic disease. Furthermore, patients may present with thromboembolic complications, such as stroke prior to respiratory symptoms. New diagnostic technology like TIE could help in the diagnosis and treatment of respiratory symptoms of these patients.

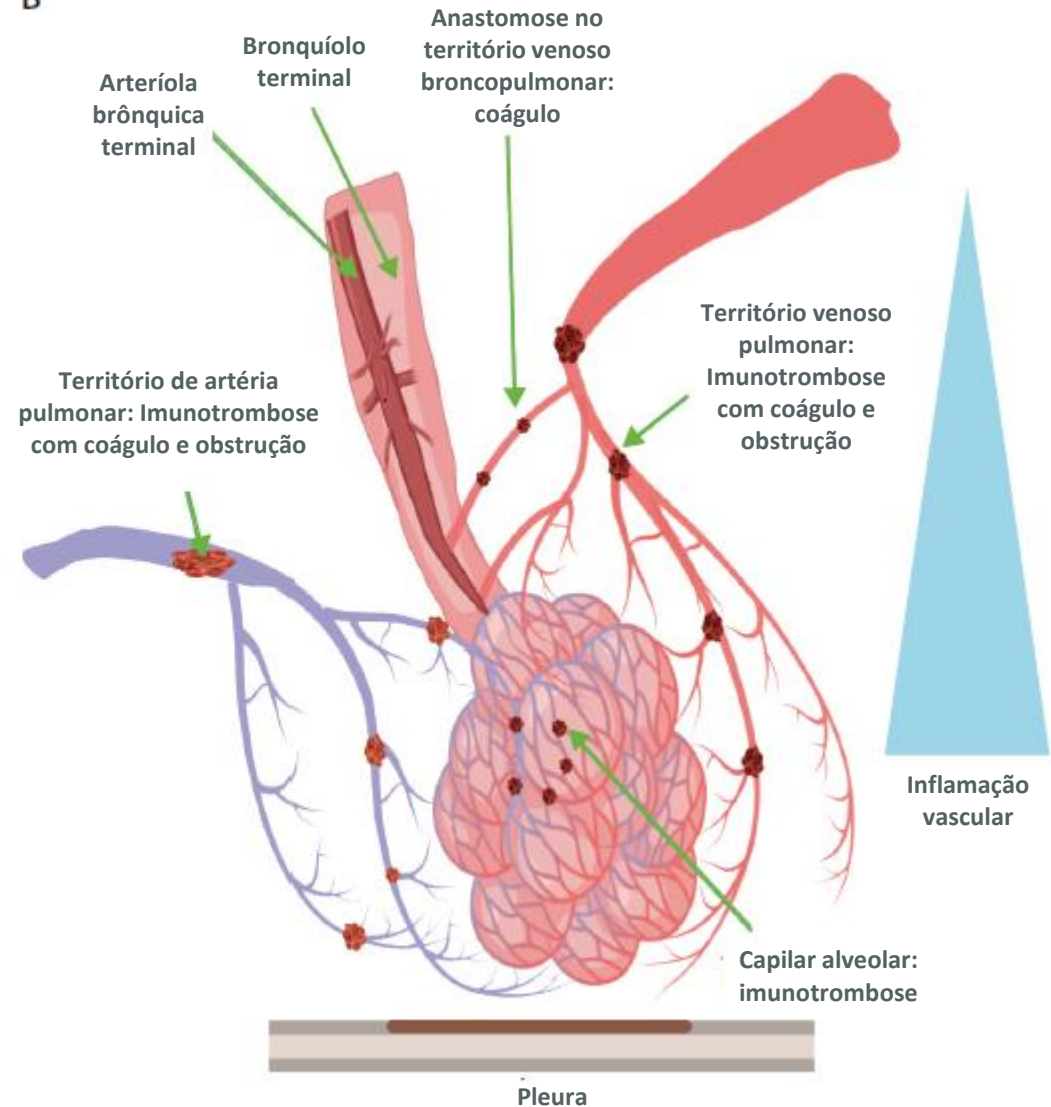
COVID-19 GRAVE - MODELO TRICOMPARTIMENTAL

A

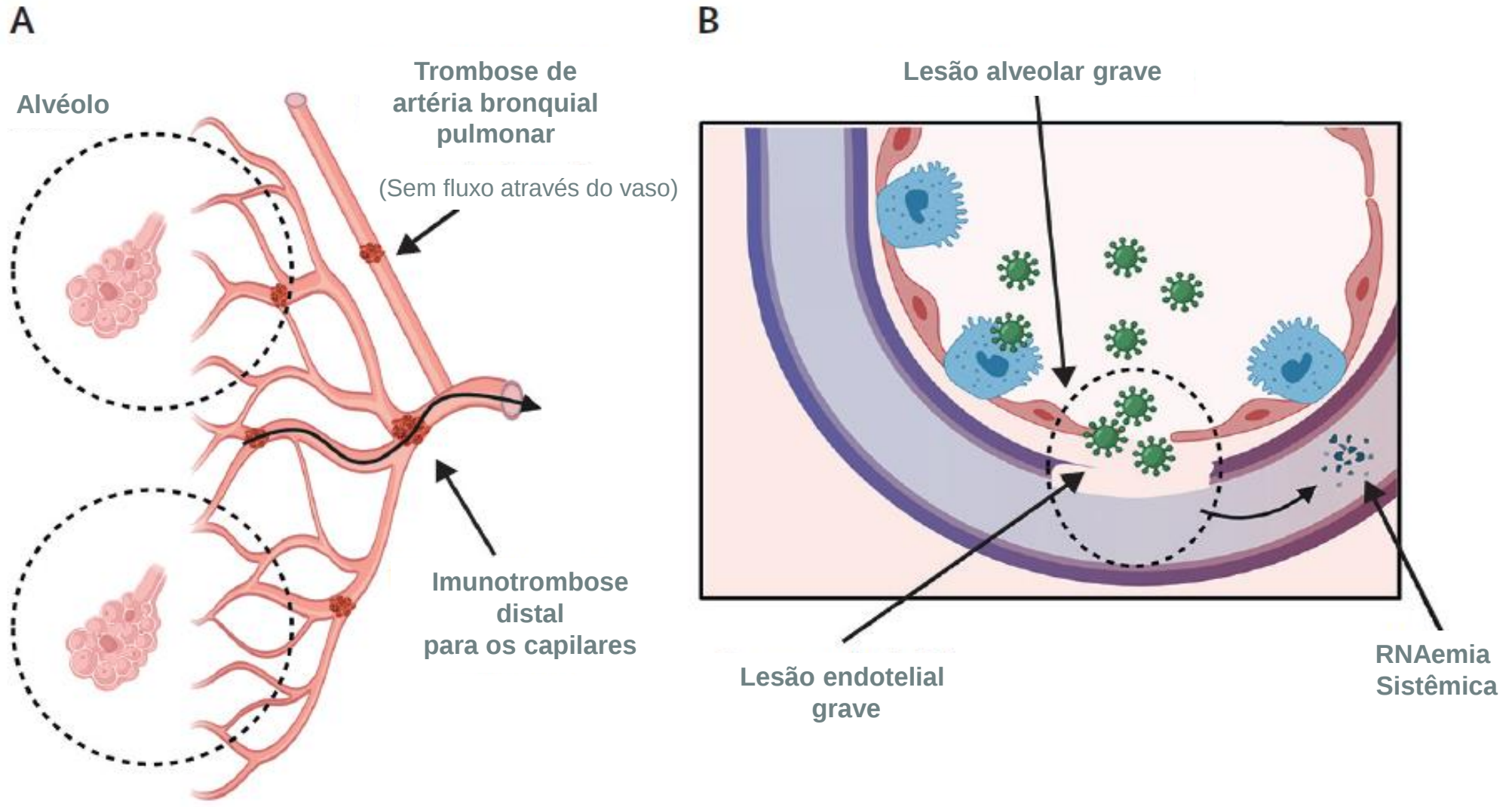
Infecção pulmonar



B

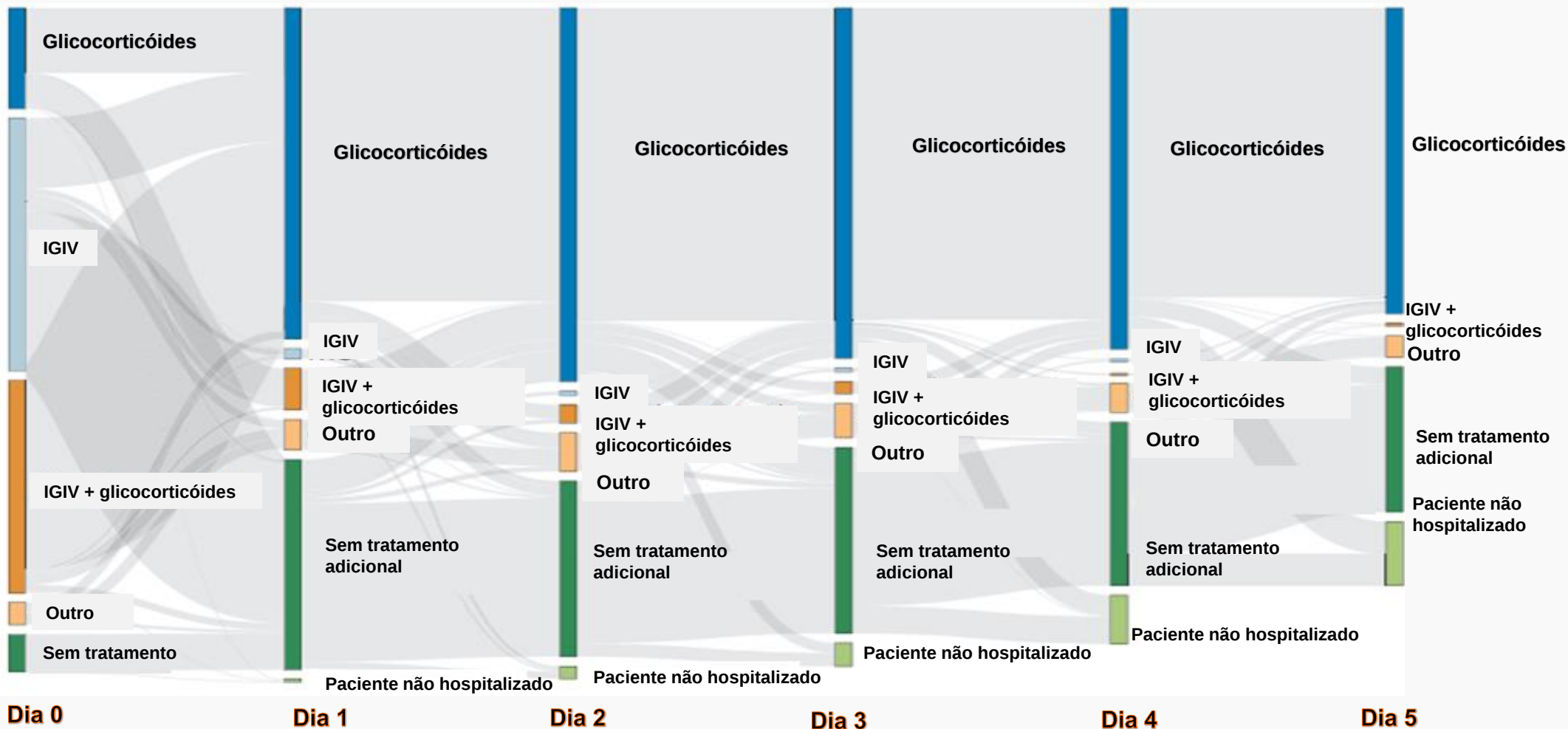


DISRREGULAÇÃO TRICOMPARTIMENTAL E IMPACTO SISTÊMICO GRAVE DA COVID-19



SÍNDROME DA RESPOSTA INFLAMATÓRIA MULTISISTÊMICA EM PEDIATRIA

TRATAMENTO DURANTE OS PRIMEIROS CINCO DIAS



PERFIL DE CASOS FATAIS RELACIONADOS À COVID-19 SUBMETIDOS À AUTÓPSIA (2020)

An autopsy study of the spectrum of severe COVID-19 in children: From SARS to different phenotypes of MIS-C

Amaro Nunes Duarte-Neto^{a,b,1}, Elia Garcia Caldini^{a,1}, Michele Soares Gomes-Gouvêa^c, Cristina Takami Kanamura^b, Renata Aparecida de Almeida Monteiro^a, Juliana Ferreira Ferranti^d, Andrea Maria Cordeiro Ventura^e, Fabiane Aliotti Regalio^f, Daniela Matos Fiorenzano^d, Maria Augusta Bento Cicaroni Gibelli^d, Werther Brunow de Carvalho^d, Gabriela Nunes Leal^d, João Renato Rebello Pinho^c, Artur Figueiredo Delgado^d, Magda Carneiro-Sampaio^d, Thais Mauad^a, Luiz Fernando Ferraz da Silva^{a,g}, Paulo Hilario Nascimento Saldiva^a, Marisa Dolhnikoff^{a,*}

EClinicalMedicine

Published by THE LANCET

Volume 35, May 2021, 100850

**SARS-CoV-2 in cardiac tissue of a child with
COVID-19-related multisystem inflammatory syndrome**

Marisa Dolhnikoff, Juliana Ferreira Ferranti*, Renata Aparecida de Almeida Monteiro, Amaro Nunes Duarte-Neto, Michele Soares Gomes-Gouvêa, Natália Viu Degaspere, Artur Figueiredo Delgado, Carolina Montanari Fiorita, Gabriela Nunes Leal, Regina Maria Rodrigues, Khallil Taverna Chaim, João Renato Rebello Pinho, Magda Carneiro-Sampaio, Thais Mauad, Luiz Fernando Ferraz da Silva, Werther Brunow de Carvalho, Paulo Hilario Nascimento Saldiva, Elia Garcia Caldini*

Lancet Child Adolesc Health
2020; 4: 790–94

PERFIL DE CASOS FATAIS RELACIONADOS À COVID-19 SUBMETIDOS À AUTÓPSIA (2020)

O vírus foi detectado em todos os pacientes no tecido pulmonar, coração e rins por meio de pelo menos um método: RT-PCR, IHQ ou ME

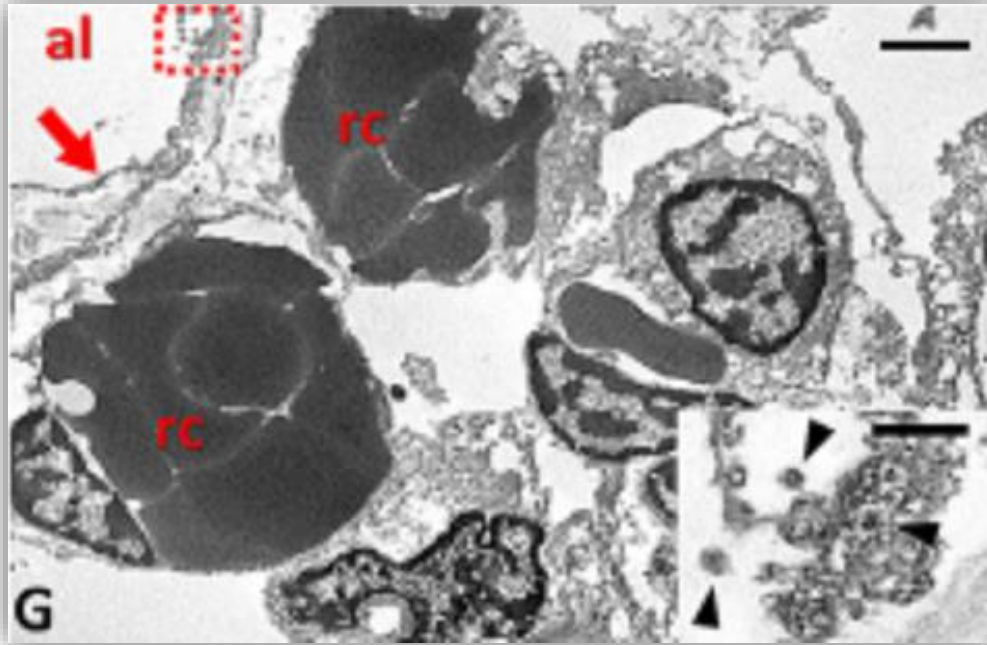
Nas células endoteliais cardíacas de dois pacientes

No tecido cerebral em um paciente

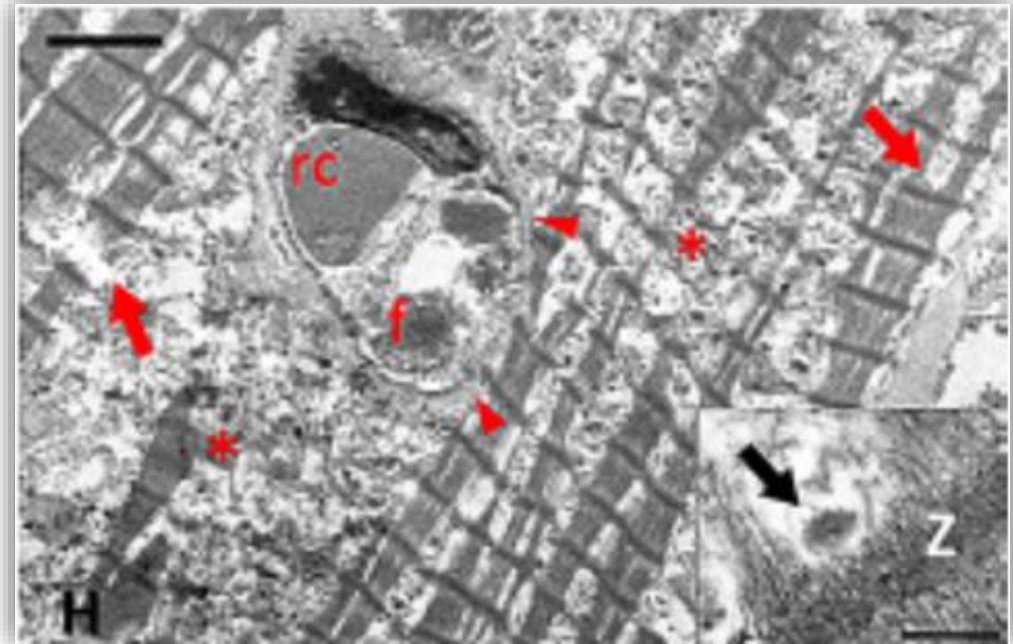
No tecido intestinal em um paciente

SÍNDROME INFLAMATÓRIA MULTISISTÊMICA EM PEDIATRIA

ACOMETIMENTO PULMONAR E CARDÍACO



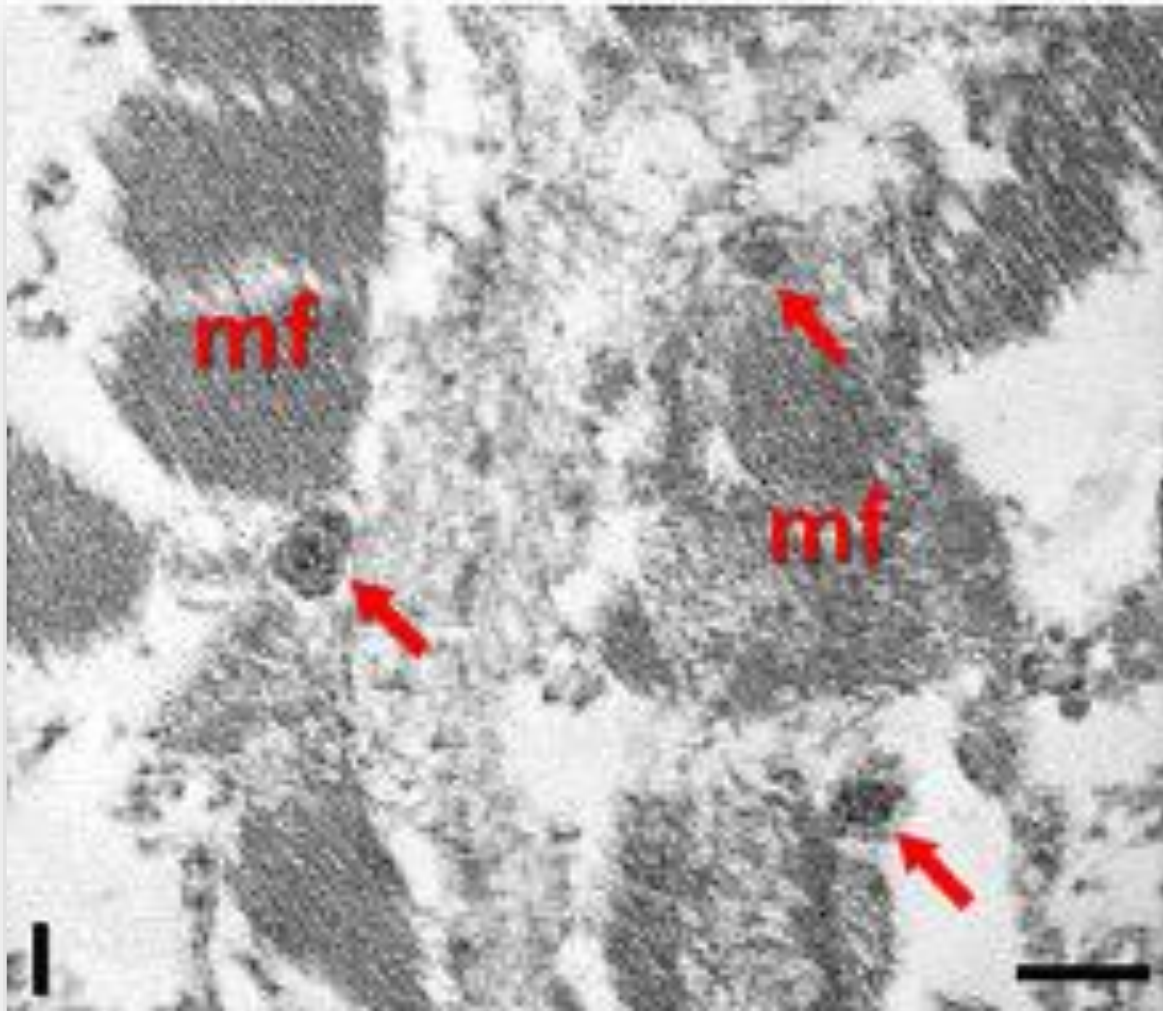
Microfotografia da parede alveolar com infecção pulmonar: Congestão de um glóbulo vermelho (rc) com um lúmen capilar e descamação do epitélio (seta) para o lúmen alveolar (al). Partícula viral dentro do pneumócito do tipo 1 (ponta de seta)



Miofibrilas com rutura de alguns sarcomeros (seta). Os * com fragmentação maciça e perda de miofibrilas. Partícula viral (seta) em uma área focal de rutura de miofilamentos

SÍNDROME INFLAMATÓRIA MULTISISTÊMICA EM PEDIATRIA

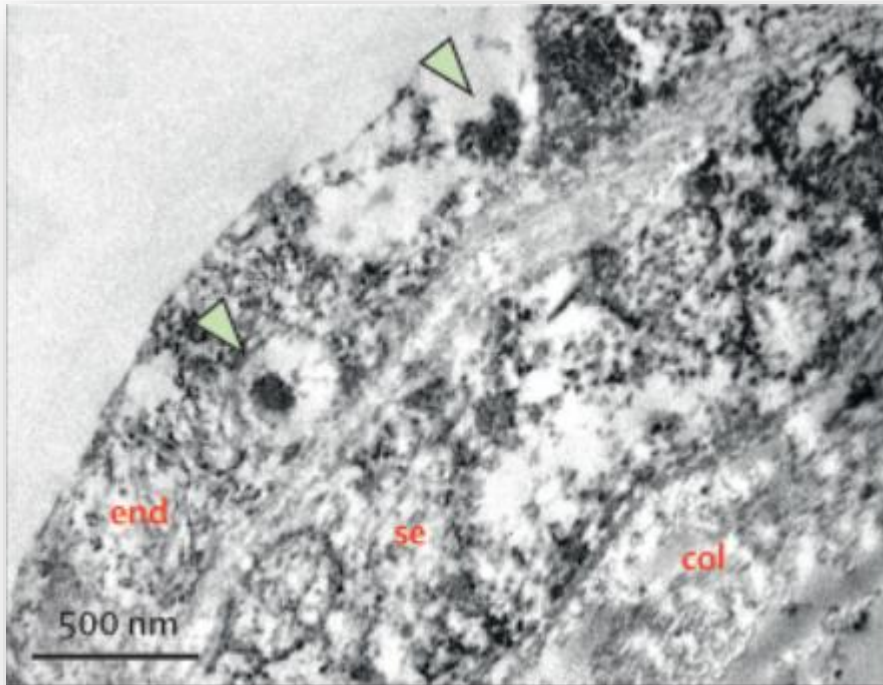
ACOMETIMENTO PULMONAR



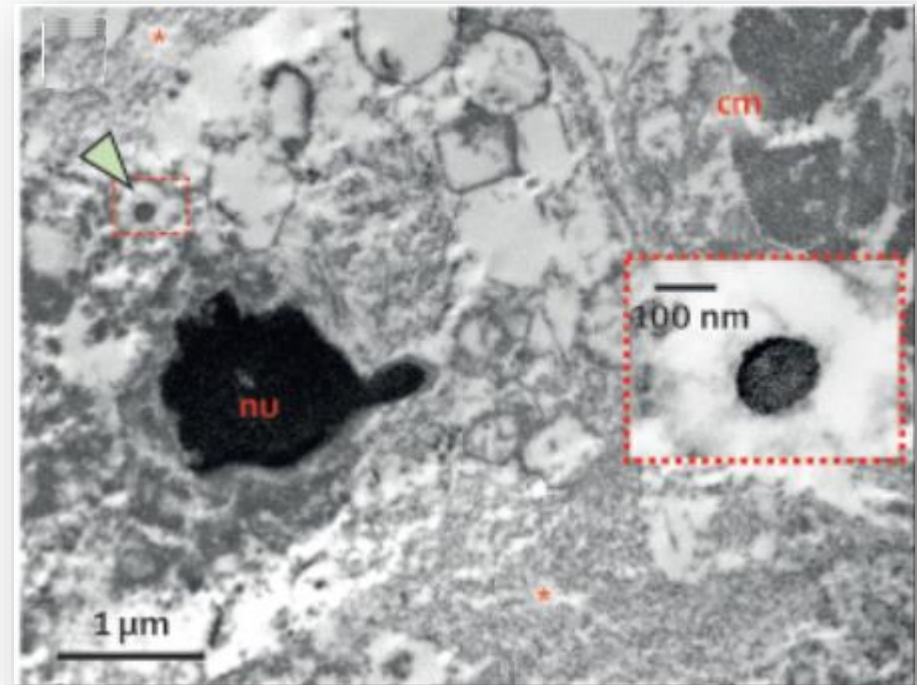
EXAME ULTRAESTRUTURAL
REVELANDO A PRESENÇA DE
PARTÍCULAS VIRAIS DENTRO DAS
CÉLULAS ENDOTELIAIS E NO
INTERSTÍCIO SEPTAL
(vide a ponta de seta)

SÍNDROME INFLAMATÓRIA MULTISISTÊMICA EM PEDIATRIA

ACOMETIMENTO PULMONAR



Exame ultraestrutural revelando a presença de partículas virais dentro das células endoteliais e no interstício septal (ponta de seta)



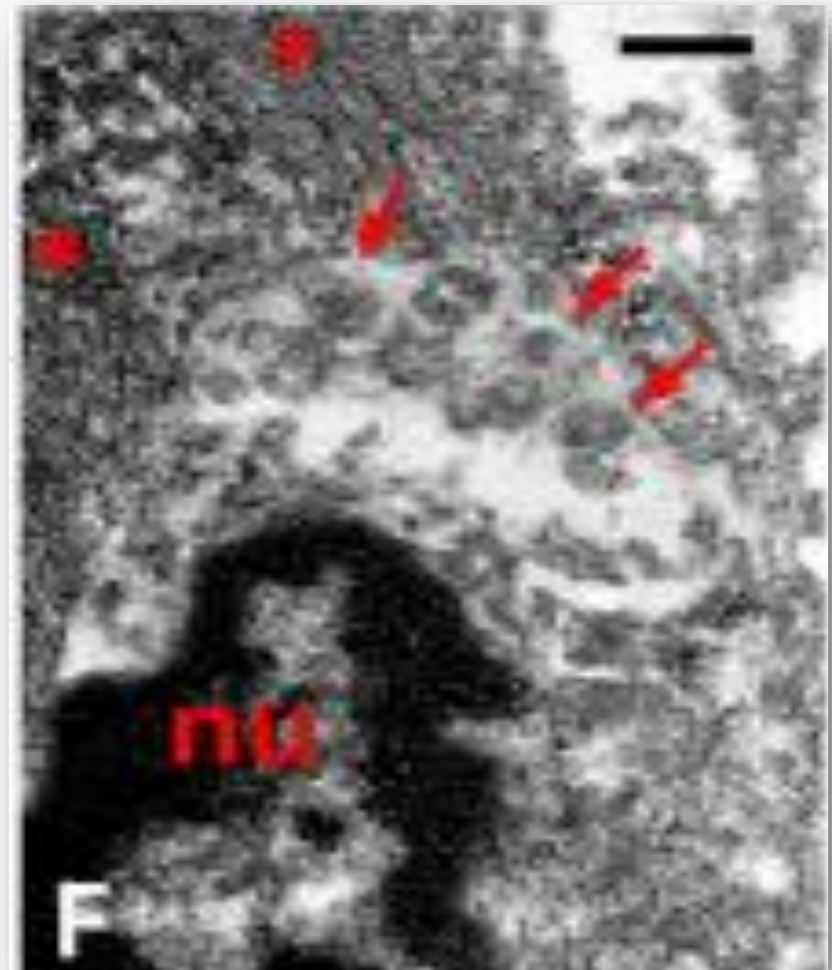
Microscopia eletrônica demonstrando um capilar dentro de um septo alveolar

SÍNDROME INFLAMATÓRIA MULTISISTÊMICA EM PEDIATRIA

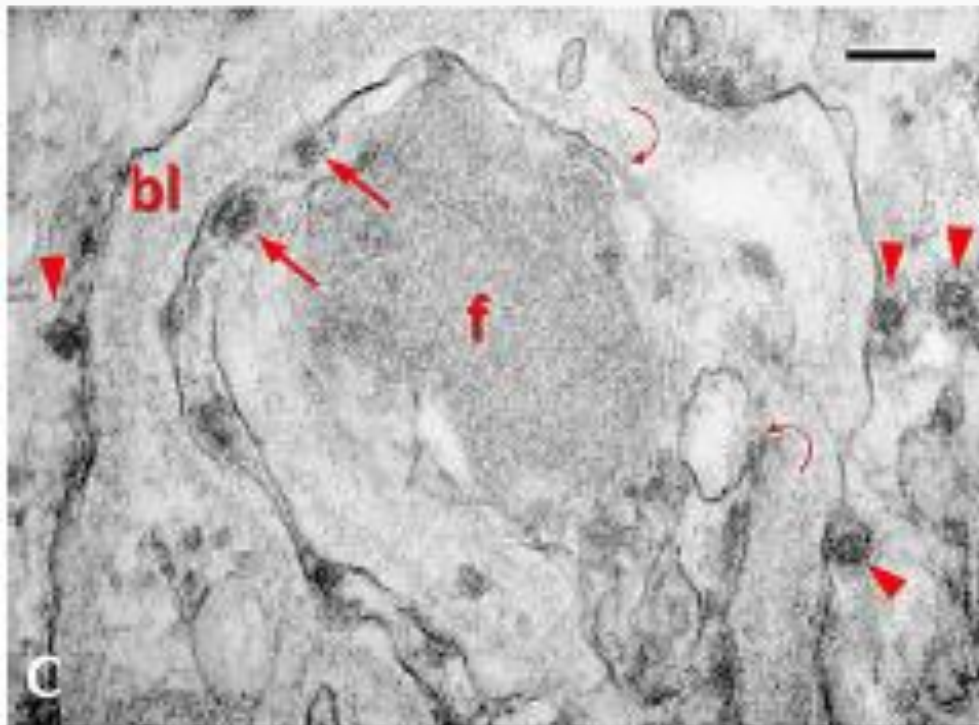
ACOMETIMENTO INTESTINAL

Microscopia eletrônica de um fragmento da parede intestinal demonstrando parte de uma célula muscular lisa e miofilamentos citoplásmicos

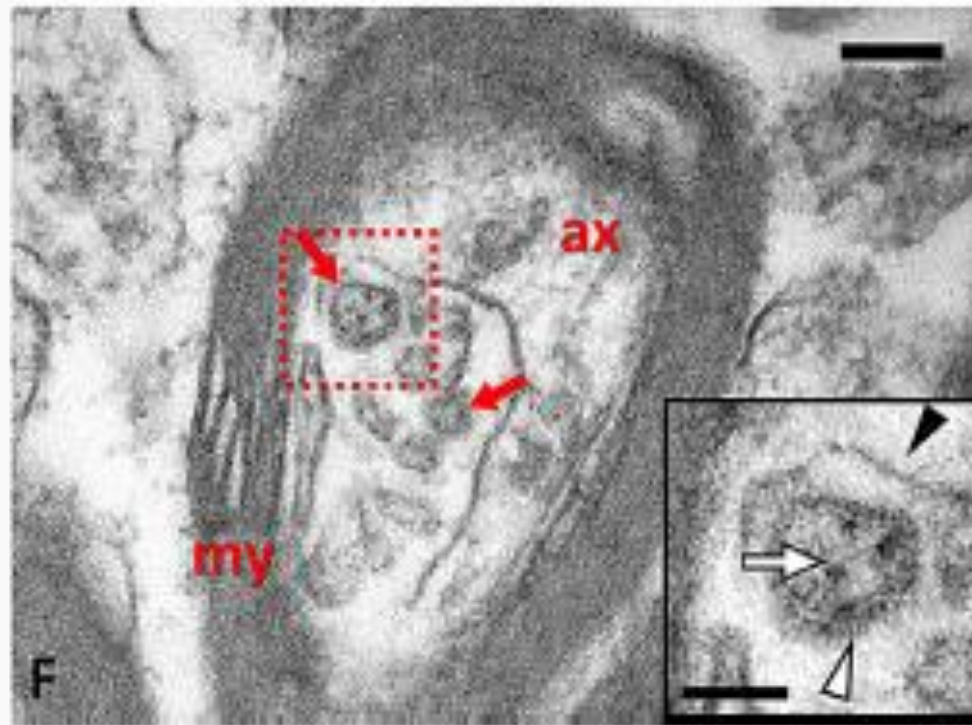
- Observe a presença de várias partículas de coronavírus



SÍNDROME INFLAMATÓRIA MULTISISTÊMICA EM PEDIATRIA ACOMETIMENTO CEREBRAL



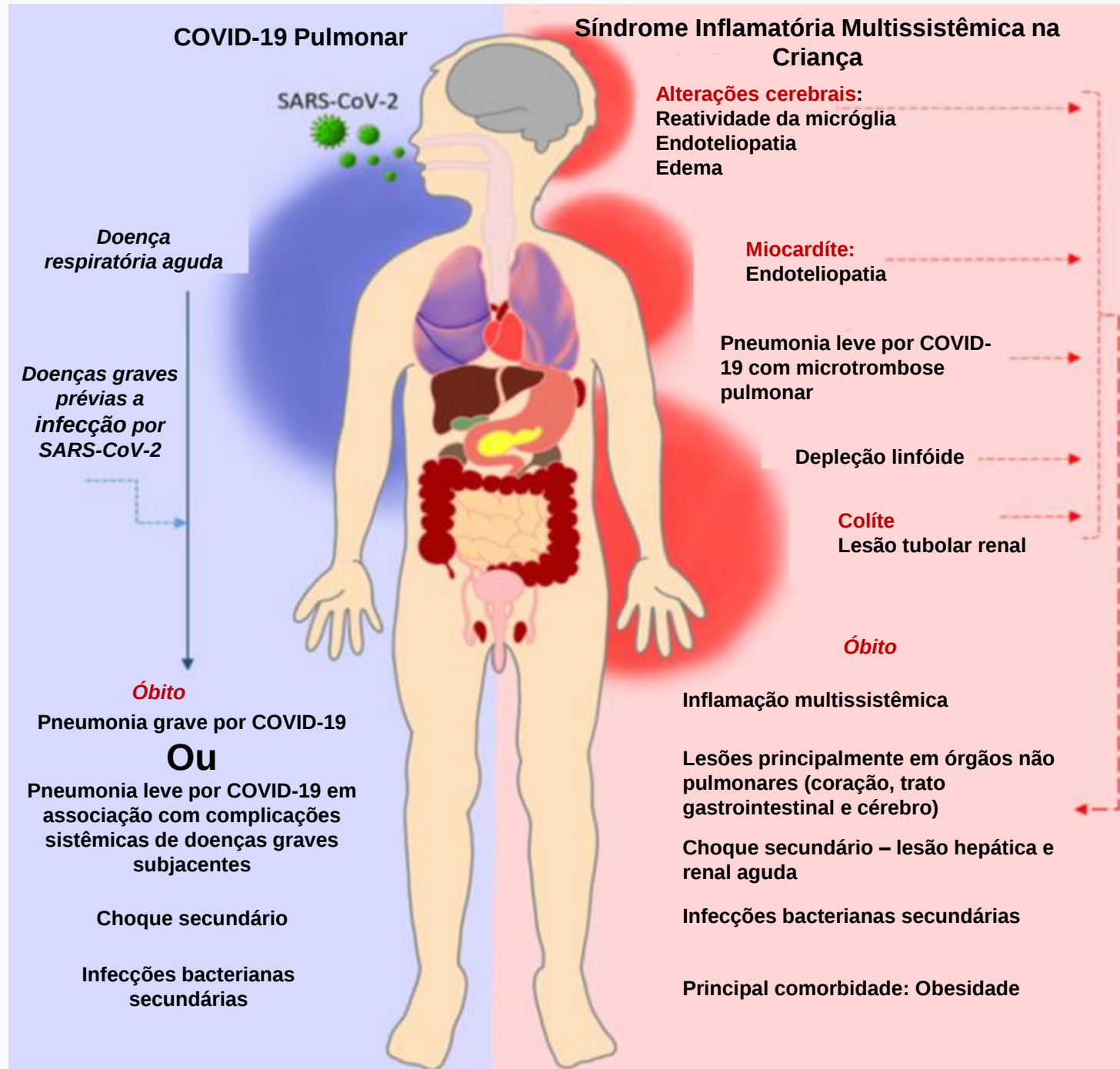
Microscopia demonstrando um capilar cerebral com lúmen preenchido de fibrina (f)



Microscopia eletrônica tecido cerebral do paciente – partículas virais encontradas dentro de uma vesícula no axoplasma (seta); amplificação de um vírus demonstrando pontos densos (seta branca)

RESUMO DOS ACHADOS PATOLÓGICOS DE CINCO PACIENTES COM COVID-19

Duarte Neto NA, et al 2021





OBRIGADO!

Werther Brunow de Carvalho
werther.brunow@hc.fm.usp.br