

Preparo operacional de uma unidade de emergência em pediatria para o atendimento da COVID-19

Operational preparation of a pediatric emergency unit to assist COVID-19

Michelle Marchi Medeiros

E-mail: mi_mmedeiros@yahoo.com.br

Afiliação(ões): [1] - Universidade Estadual de Campinas, Pediatria - Campinas - São Paulo - Brasil

Andressa Oliveira Peixoto

E-mail: andressa_op@hotmail.com

Afiliação(ões): [1] - Universidade Estadual de Campinas, Pediatria - Campinas - São Paulo - Brasil

Naomi Andreia Takesaki

E-mail: naomitakesaki@gmail.com

Afiliação(ões): [1] - Universidade Estadual de Campinas, Pediatria - Campinas - São Paulo - Brasil

Sérgio Tani

E-mail: semtani@yahoo.com.br

Afiliação(ões): [1] - Universidade Estadual de Campinas, Pediatria - Campinas - São Paulo - Brasil

Fernando Augusto Lima Marson

(Autor de Correspondência)

E-mail: fernandolimamarson@hotmail.com / E-mail alternativo: fernando.marson@usf.edu.br

Afiliação(ões): [1] - Universidade Estadual de Campinas, Pediatria - Campinas - São Paulo - Brasil

[2] - Universidade São Francisco, Ciências da Saúde - Bragança Paulista - São Paulo - Brasil

Fernando Belluomini

E-mail: fer28unicamp@hotmail.com

Afiliação(ões): [1] - Universidade Estadual de Campinas, Pediatria - Campinas - São Paulo - Brasil

Andréa de Melo Alexandre Fraga

E-mail: andreafrag@gmail.com

Afiliação(ões): [1] - Universidade Estadual de Campinas, Pediatria - Campinas - São Paulo - Brasil

Total: 7 Autores

RESUMO

A COVID-19 causada pelo vírus SARS-CoV-2 foi declarada pela Organização Mundial da Saúde como Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional, sendo considerada uma pandemia em 11 de março de 2020. Para proporcionar o melhor atendimento aos pacientes no cenário de uma pandemia, os hospitais necessitam de estratégias para organizar e otimizar seu espaço, equipe e materiais. Nesse contexto é imperativo o uso de medidas de contenção visando reduzir o risco de transmissão viral a outros pacientes ou profissionais de saúde que compõe a equipe multidisciplinar. No setor de urgência e emergência o planejamento é um desafio devido ao envolvimento de diferentes profissionais nas várias etapas do atendimento. Dessa forma, no presente estudo, está descrito as medidas de resposta à pandemia implementadas no setor de urgência e emergência pediátrica de um hospital universitário de nível terciário em Campinas-SP.

DESCRITORES: Coronavirus. Infecções por Coronavirus. Medicina de Emergência

ABSTRACT

COVID-19 is caused by the SARS-CoV-2 virus and was declared by the World Health Organization as a Public Health Emergency of International Importance, being considered a pandemic on March 11, 2020. To provide the best care to patients in the context of a pandemic, hospitals need strategies to organize and optimize their space, staff and materials. In this context, it is imperative to use containment measures to reduce the risk of viral transmission to other patients or health professionals that make up the multidisciplinary team. In the urgency and emergency sector, planning is a challenge due to the involvement of different professionals in the various stages of care. Thus, in the present study, the pandemic response measures implemented in the pediatric urgency and emergency department of a tertiary university hospital in Campinas-SP are described.

HEADINGS: Coronavirus. Coronavirus Infections. Emergency Service, Hospital

Fonte de financiamento: Não

Conflito de interesses: Não

É Ensaio Clínico? Não

Data de Submissão: Saturday, May 30, 2020

Decisão final: Friday, June 5, 2020

Título: Preparo operacional de uma unidade de emergência em pediatria para o atendimento da COVID-19

Title: Operational preparation of a pediatric emergency unit to assist COVID-19

Título resumido: COVID-19 na unidade de emergência em pediatria

Running title: COVID-19 on a pediatric emergency unit

Resumo

A COVID-19 causada pelo vírus SARS-CoV-2 foi declarada pela Organização Mundial da Saúde como Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional, sendo considerada uma pandemia em 11 de março de 2020. Para proporcionar o melhor atendimento aos pacientes no cenário de uma pandemia, os hospitais necessitam de estratégias para organizar e otimizar seu espaço, equipe e materiais. Nesse contexto é imperativo o uso de medidas de contenção visando reduzir o risco de transmissão viral a outros pacientes ou profissionais de saúde que compõe a equipe multidisciplinar. No setor de urgência e emergência o planejamento é um desafio devido ao envolvimento de diferentes profissionais nas várias etapas do atendimento. Dessa forma, no presente estudo, está descrito as medidas de resposta à pandemia implementadas no setor de urgência e emergência pediátrica de um hospital universitário de nível terciário em Campinas-SP.

Palavras chaves: coronavírus; COVID-19; emergência pediátrica

Abstract

COVID-19 caused by the SARS-CoV-2 virus was declared by the World Health Organization as a Public Health Emergency of International Importance, being considered a pandemic on March 11, 2020. To provide the best care to patients in the context of a pandemic, hospitals need strategies to organize and optimize their space, staff and materials. In this context, it is imperative to use containment measures to reduce the risk of viral transmission to other patients or health professionals that make up the multidisciplinary team. In the urgency and emergency sector, planning is a challenge due to the involvement of different professionals in the various stages of care. Thus, in the present study, the pandemic response measures implemented in the pediatric urgency and emergency department of a tertiary university hospital in Campinas-SP are described.

Keywords: coronavirus; COVID-19; pediatric emergency unit

Introdução

A COVID-19 causada pela infecção pelo vírus SARS-CoV-2 foi declarada pela Organização Mundial da Saúde uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional e foi considerada pandemia em 11 de março de 2020 [1]. Os primeiros casos de pneumonia de causa desconhecida foram notificados em dezembro de 2019 na China sendo o primeiro caso de SARS-CoV-2 confirmado fora do território chinês em janeiro de 2020 [2,3]. No Brasil, os primeiros registros da COVID-19 ocorreram no final de janeiro e fevereiro [4], sendo o primeiro óbito documentado em março de 2020 [5].

O vírus SARS-CoV-2 apresenta características intrínsecas que levam a um elevado potencial de multiplicação e disseminação com a possibilidade de transmissão por indivíduos com sintomas leves ou assintomáticos [6]. As manifestações clínicas são variadas, incluindo febre, tosse, coriza, dor de garganta, mialgia, artralgia, dor de cabeça, diarreia e vômitos, sendo reportados casos leves a moderados em cerca de 80% dos pacientes. Quadros graves da COVID-19 e que evoluem com falência respiratória, choque e disfunção de múltiplos órgãos correspondem a cerca de 5% dos casos [7].

A letalidade pela COVID-19 apresenta ampla variabilidade de acordo com o país [WHO]. No entanto, os idosos e indivíduos com morbidades crônicas apresentam maior risco para complicações respiratórias e, dessa forma, para o óbito [7]. Na faixa etária da pediatria as informações sobre as apresentações clínicas da COVID-19 são escassas. No entanto, os sintomas nas crianças infectadas podem variar, principalmente de leves a moderados [8]. No entanto, apesar da aparente menor gravidade não se deve excluir o risco para o óbito. Na literatura é descrito que crianças menores de um ano têm taxas mais elevadas de complicações em relação às crianças com idade superior a um ano [9]. Até o momento não existem vacinas ou medicamentos com eficácia comprovada para o tratamento dos pacientes com a COVID-19; sendo o manejo clínico direcionado para o controle de sintomas e suporte ventilatório, em casos de maior gravidade.

Como descrito, o vírus SARS-CoV-2 apresenta elevada capacidade de transmissão podendo atingir uma grande porcentagem da população e que poderá progredir com maior gravidade. Nesse contexto, ações precisam ser realizadas para evitar o colapso na saúde. Para proporcionar o melhor atendimento aos pacientes no cenário de uma pandemia, os hospitais necessitam de estratégias para organizar e otimizar seu espaço, equipe e materiais. Nesse contexto é imperativo o uso de medidas de contenção visando reduzir o risco de transmissão viral a outros pacientes ou profissionais de saúde que compõe a equipe multidisciplinar [10,11]. O planejamento inclui ações dos diferentes profissionais envolvidos no atendimento dos pacientes, com medidas no âmbito da engenharia e áreas administrativas, modificação de fluxos de trabalho, otimização no uso de equipamentos de proteção individual para a equipe, formulação de diretrizes clínicas para o gerenciamento dos atendimentos e treinamento das equipes na simulação realística.

Nesse estudo está descrita as medidas de resposta à pandemia instituídas no setor de urgência e emergência da pediatria de um hospital universitário de nível terciário em Campinas-SP. O hospital atende pelo Sistema Único de Saúde, possui 20 leitos de Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) e é referência para uma região de saúde que abrange 42 municípios. As medidas adotadas foram baseadas nas recomendações da *World Health Organization* (WHO) destinadas a guiar o atendimento de pacientes com a COVID-19, sem comprometer a saúde pública e a segurança dos profissionais de saúde [12,13].

Protocolo institucional

Organização estrutural

Motivo: Reduzir a contaminação entre os pacientes e os profissionais de saúde. Modificação do espaço de atendimento, visto que a Unidade de Emergência Pediátrica (UER-P) possui boxes de atendimento separados por cortinas, próximos a uma sala de nebulização. Na instituição, apenas um leito de isolamento para doenças que exigem precaução de contato e gotículas está presente.

Ação: Foram definidas áreas separadas para o atendimento de pacientes apresentando queixas respiratórias, com uso de tendas cedidas pelo exército da cidade de Campinas-SP, em local anexo à estrutura da UER-P. Uma tenda foi destinada para abertura da ficha de atendimento e triagem dos pacientes. Uma segunda tenda foi direcionada para o atendimento inicial e continham maca, equipamentos para o exame clínico e medicações para febre, dor e broncoespasmo. As tendas apresentavam aberturas laterais, com ventilação e foram estabelecidas área limpas e áreas contaminadas em seu interior. Um computador com acesso ao sistema informatizado do hospital foi instalado para uso exclusivo no local.

A sala de emergência foi organizada com equipamentos de proteção individual separados em pacotes contendo gorro, máscara N95, avental impermeável, luva cirúrgica, óculos e *face shield* para cada profissional, ventilador com filtro *HEPA (High Efficiency Particulate Air)* e demais materiais necessários para o acesso à via aerífera.

Fluxos de atendimento

Motivo: Diminuir a transmissibilidade e a contaminação entre pacientes e profissionais de saúde.

Ação: Foi criado um fluxo de atendimento específico para o paciente com queixa respiratória. Inicialmente o paciente e acompanhante foram abordados por um técnico de enfermagem e questionados sobre a presença de sinais gripais. Na ausência de sintomas, foi orientado ao paciente e acompanhante a se dirigir à recepção da UER-P para abertura de ficha e atendimento na rotina.

Os pacientes e acompanhante que apresentarem queixas respiratórias recebiam uma máscara cirúrgica, sendo orientado seu uso durante todo o período de espera e atendimento. O paciente foi submetido a uma classificação de risco utilizando o sistema de Manchester para avaliar a gravidade.

A equipe médica que realizava o atendimento na tenda estava paramentada. No espaço de atendimento era possível a administração de medicações para resolução das queixas de baixa e média complexidade. Nesse contexto, era factível a administração de antitérmicos para dor e ou febre; hidratação via oral; manejo de sintomas obstrutivos pelo uso de dispositivos de aerogação (aerossol dosimetrado). No caso de o paciente não apresentar sinais de alarme, o mesmo recebia alta da tenda (sem entrar na UER-P). Os casos de sintomas gripais leves não realizavam o teste rápido para identificar o vírus SARS-CoV-2 e foram liberados com medidas de suporte e orientação de isolamento domiciliar.

Nos casos em que houve critérios clínicos de internação, mas com a presença de estabilidade, o paciente deveria ser encaminhado da tenda para enfermaria de pediatria sem passar pela UER-P. A enfermaria foi reestruturada para receber os casos suspeitos da COVID-19. Os casos com maior gravidade foram encaminhados à sala de emergência e, após a estabilização, direcionados para internação em enfermaria e/ou UTIP.

Diagnóstico etiológico

Motivo: Confirmar a infecção pelo SARS-CoV-2 em crianças internadas.

Ação: Coleta de *swab* de material da nasofaringe para realizar os exames de Real Time Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) para o vírus Influenza (em serviço externo) e SARS-CoV-2 para COVID-19 (no próprio hospital, habilitado pelo Instituto Adolfo Lutz, SP – DG/IAL 03/03/2020) [14]. O diagnóstico ocorre pela detecção molecular do material genético do vírus (RNA). O exame confirma a presença do vírus no período de maior atividade no organismo e transmissível à comunidade, entre o terceiro e décimo dia após o início dos sintomas, o que permite regulamentar as medidas de isolamento e liberação do paciente. Os resultados são apresentados aproximadamente em 48 horas após a coleta do material [15].

Suspensão do uso da terapia inalatória por nebulização

Motivo: Diminuir a transmissibilidade do vírus por maior propagação de aerossóis.

Ação: Substituição da terapia inalatória por nebulização pelo uso do inalador pressurizado dosimetrado (*Metered-Dose Inhaler – MDI*) com espaçador valvulado.

Proteção à equipe assistencial

Motivo: Segurança dos profissionais de saúde.

Ação: Treinamento de paramentação e desparamentação de acordo com o protocolo institucional que foi baseado em recomendações da WHO pelo uso de vídeos educativos criados pela instituição (**Suplementos**).

Treinamento com ventilador pulmonar mecânico na sala de emergência da pediatria

Motivo: Proporcionar competências aos profissionais de saúde da UER-P para o uso do ventilador pulmonar mecânico (VPM) no procedimento de intubação orotraqueal (IOT).

Ação: Foram instalados dois VPM completos (Newport™ e360 Ventilator®; Newport Medical Instruments, Inc. [Newport™ e360®]) para uso na UER-P, sendo um deles para crianças até 20 kg (circuito infantil) e outro para crianças com peso superior a 20 Kg (circuito adulto). Os dispositivos são habitualmente utilizados no setor da UTIP. Considerando a importância do treinamento da equipe para a rápida atuação na IOT sob ventilação [16,17] foi elaborada uma apresentação sobre o manuseio, os comandos e as funcionalidades básicas do VPM (**Suplementos**). Os parâmetros ventilatórios iniciais foram definidos de modo que pudessem ser utilizados em quaisquer outros equipamentos da pediatria disponíveis no serviço [limite por pressão espontâneo na IOT e modo SIMV/PSV (ventilação mandatória intermitente sincronizada com suporte pressórico) durante o período em ventilação mecânica], orientações para o transporte com os cuidados de paramentação e monitorização do paciente, para a UTIP [18].

Treinamento de simulação realística:

Motivo: Reduzir a dispersão de gotículas e aerossóis no ambiente hospitalar e, dessa forma, o risco de contaminação pelo vírus SARS-CoV-2 aos outros pacientes ou profissionais de saúde que compõe a equipe multidisciplinar. Foi instituído recomendações não habituais em situações de urgência na pediatria: (i) uso restrito do reanimador manual bolsa-máscara-válvula; (ii) limitação do uso da máscara não reinalante com reservatório e outros dispositivos de ventilação não invasiva; (iii) uso de circuito fechado com filtro HME (*Heat and Moisture Exchanger*) na pré-oxigenação; (iv) uso de filtro HEPA; (v) uso de sistema fechado de aspiração da cânula; (vi)

indicação de IOT com máscara e filtro HME acoplados ao VPM, em modo espontâneo e limitado a pressão [19,20].

Ação: Foi utilizado um manequim de simulação realística na sala de urgência para treinamento da equipe médica (assistentes e residentes) e enfermagem. Foi criado um cenário de criança com suspeita da COVID-19 com objetivo de proceder à IOT seguindo o protocolo institucional (**Suplementos**). Neste contexto houve o treinamento da paramentação e desparamentação, além da prática da comunicação em alça fechada de todos os membros presentes na simulação.

O intuito da criação do cenário foi garantir que toda a equipe destinada ao cuidado do paciente com suspeita da COVID19 estivesse segura com os novos dispositivos implementados na condução da emergência e que não houvesse falha na proteção da equipe assistencial.

Divulgação dos fluxos e protocolos

Motivo: Disseminar as medidas instituídas para toda a equipe médica e de enfermagem de maneira breve e clara, com objetivo de reforçar o aprendizado das etapas envolvidas na condução de um paciente da pediatria com a suspeita da COVID-19

Ação: Foram elaborados vídeos educativos abordando o fluxo de atendimento na tenda, os passos da paramentação e desparamentação e manejo da via aerífera procedendo à IOT (**Suplementos**).

Lista de suplementos:

S1: Recomendações para o procedimento de intubação

S2: Higienização de equipamentos

S3: Fluxo do atendimento

S4: Guia do IOT – parte 1

S5: Guia do IOT – parte 2

Conclusão

A preparação para uma pandemia envolve inúmeras medidas dentro do setor de urgência e emergência de um hospital. Dentre essas medidas estão alterações estruturais, modificações de fluxos de atendimento, elaboração de protocolos clínicos além de treinamentos da equipe. Frente a uma doença nova, em um setor de urgência e emergência de um hospital universitário como o nosso, a elaboração de protocolos e os treinamentos têm fundamental importância para disseminar o conhecimento e homogeneizar condutas. Acreditamos que todas essas medidas foram necessárias para otimizar a qualidade dos cuidados prestados aos pacientes com COVID-19 e reduzir o risco de transmissão do vírus a outros pacientes ou profissionais de saúde.

Referências

1. Safadi MAP. The intriguing features of COVID-19 in children and its impact on the pandemic. J Pediatr (Rio J). 2020;S0021-7557(20)30141-8. doi:10.1016/j.jped.2020.04.001
2. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, Zhao X, Huang B, Shi W, Lu R, Niu P, Zhan F, Ma X, Wang D, Xu W, Wu G, Gao GF, Tan W; China Novel Coronavirus Investigating and Research Team. A novel

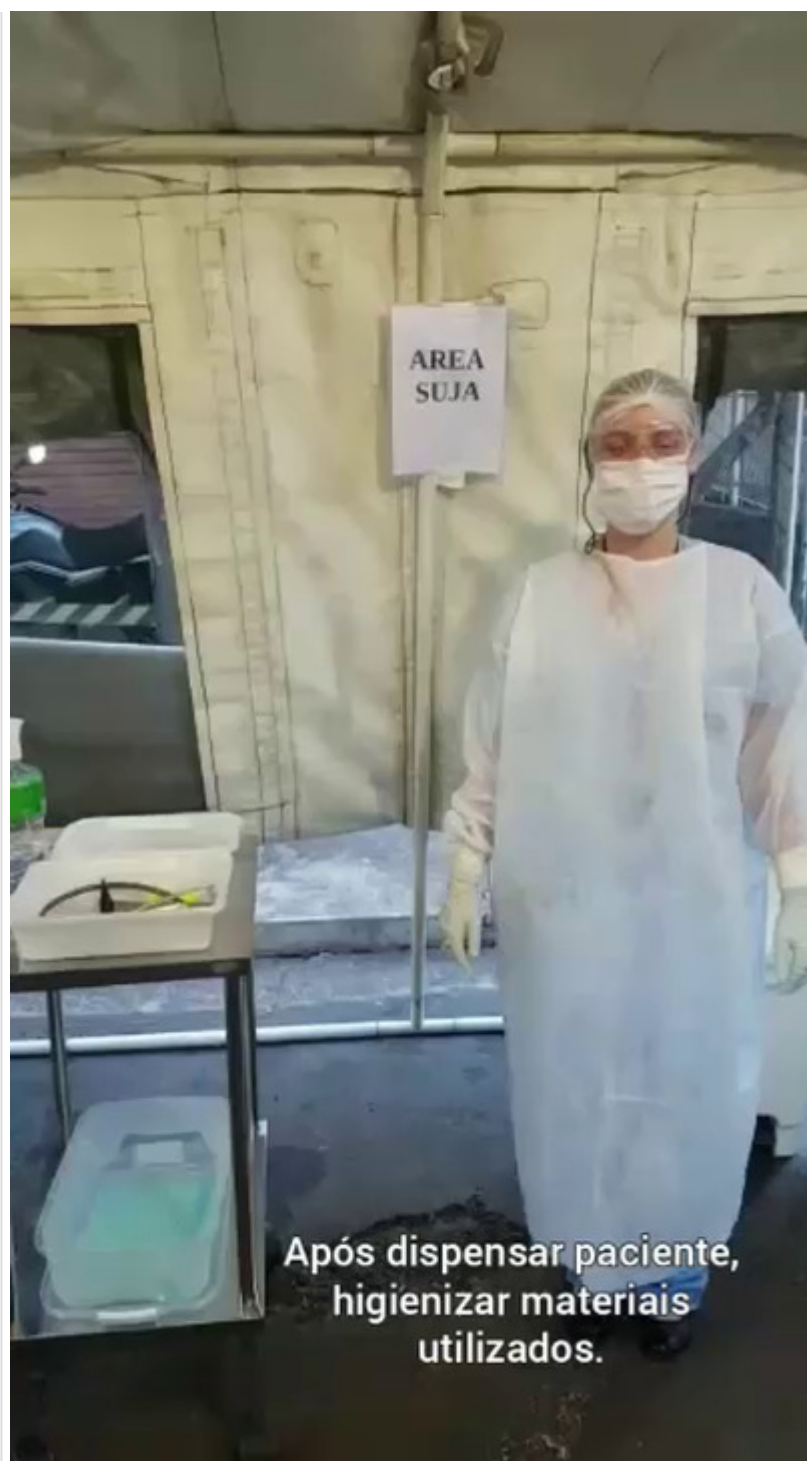
- coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 2020;382(8):727-733. doi: 10.1056/NEJMoa2001017.
3. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>. Accessed on 20st May 2020.
 4. <https://coronavirus.saude.gov.br>. Accessed on 20st May 2020.
 5. <https://www.saopaulo.sp.gov.br/coronavirus>. Accessed on 20st May 2020.
 6. Wong J, Goh QY, Tan Z, Lie SA, Tay YC, Ng SY, Soh CR. Preparing for a COVID-19 pandemic: a review of operating room outbreak response measures in a large tertiary hospital in Singapore. *Can J Anaesth.* 2020;67(6):732-745. doi: 10.1007/s12630-020-01620-9.
 7. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the chinese center for disease control and prevention. *JAMA.* 2020. doi: 10.1001/jama.2020.2648.
 8. Castagnoli R, Votto M, Licari A, Brambilla I, Bruno R, Perlini S, Rovida F, Baldanti F, Marseglia GL. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection in children and adolescents: a systematic review. *JAMA Pediatr.* 2020. doi: 10.1001/jamapediatrics.2020.1467. Epub ahead of print.
 9. Dong Y, Mo X, Hu Y, Qi X, Jiang F, Jiang Z, Tong S. Epidemiology of COVID-19 among children in China. *Pediatrics.* 2020. doi: 10.1542/peds.2020-0702. Epub ahead of print.
 10. Nota técnica 04/2020 2. UNA-SUS - nota técnica GVIMS/GGTES/ANVISANº 04/2020 Orientações para serviços de saúde: medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2). 2020 [Available from: <https://www.unasus.gov.br/especial/covid19/profissionais>].
 11. Garcia-Castrillo L, Petrino R, Leach R, Dodt C, Behringer W, Khoury A, Sabbe M. European Society For Emergency Medicine position paper on emergency medical systems' response to COVID-19. *Eur J Emerg Med.* 2020;27(3):174-177. doi: 10.1097/MEJ.0000000000000701.
 12. World Health Organization. Operational considerations for case management of COVID-19 in health facility and community. Interim guidance 19 March 2020.
 13. World Health Organization. Infection prevention and control during health care when COVID-19 is suspected. Interim guidance 19 March 2020.
 14. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Coronavirus disease 2019 (COVID-19). Symptoms & Testing. CDC. 2020
 15. Binnicker MJ. Emergence of a novel coronavirus disease (COVID-19) and the importance of diagnostic testing: why partnership between clinical laboratories, public health agencies, and industry is essential to control the outbreak. *Clin Chem.* 2020;66(5):664-666. doi: 10.1093/clinchem/hvaa071.
 16. Chen EH, Cho CS, Shofer FS, Mills AM, Baren JM. Resident exposure to critical patients in a pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care.* 2007;23(11):774-778.
 17. Mills DM, Williams DC, Dobson JV. Simulation training as a mechanism for procedural and resuscitation education for pediatric residents: a systematic review. *Hosp Pediatr.* 2013;3(2):167-176. doi: 10.1542/hpeds.2012-0041.
 18. Kneyber MCJ, de Luca D, Calderini E, Jarreau PH, Javouhey E, Lopez-Herce J, Hammer J, Macrae D, Markhorst DG, Medina A, Pons-Odena M, Racca F, Wolf G, Biban P, Brierley J, Rimensberger PC; section Respiratory Failure of the European Society for Paediatric and Neonatal Intensive Care. Recommendations for

- mechanical ventilation of critically ill children from the Paediatric Mechanical Ventilation Consensus Conference (PEMVECC). *Intensive Care Med.* 2017;43(12):1764-1780. doi: 10.1007/s00134-017-4920-z.
19. Viscusi CD, Pacheco GS. Pediatric emergency noninvasive ventilation. *Emerg Med Clin North Am.* 2018;36(2):387-400. doi: 10.1016/j.emc.2017.12.007.
20. El Sayed MJ, Tamim H, Mailhac A, Mann NC. Impact of prehospital mechanical ventilation: A retrospective matched cohort study of 911 calls in the United States. *Medicine (Baltimore).* 2019;98(4):e13990. doi:10.1097/MD.00000000000013990.



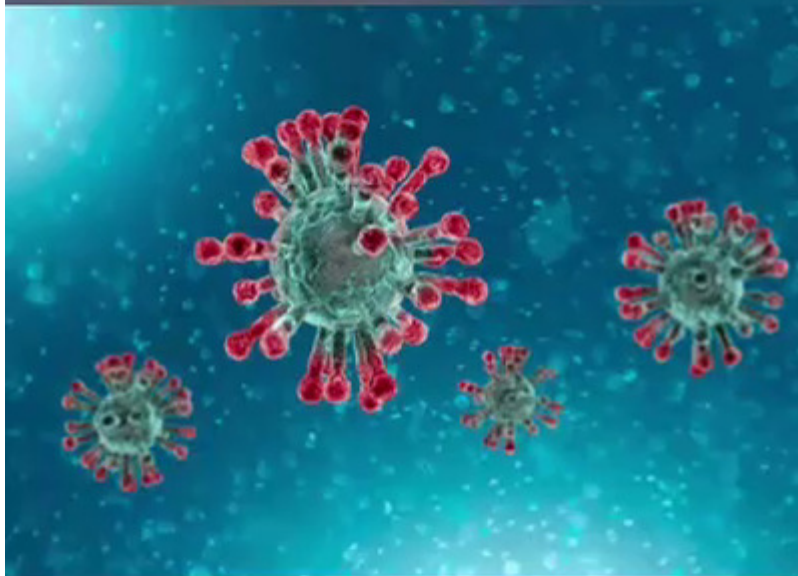
[Redacted text]

S1: Recomendações para o procedimento de intubação



S2: Higienização de equipamentos

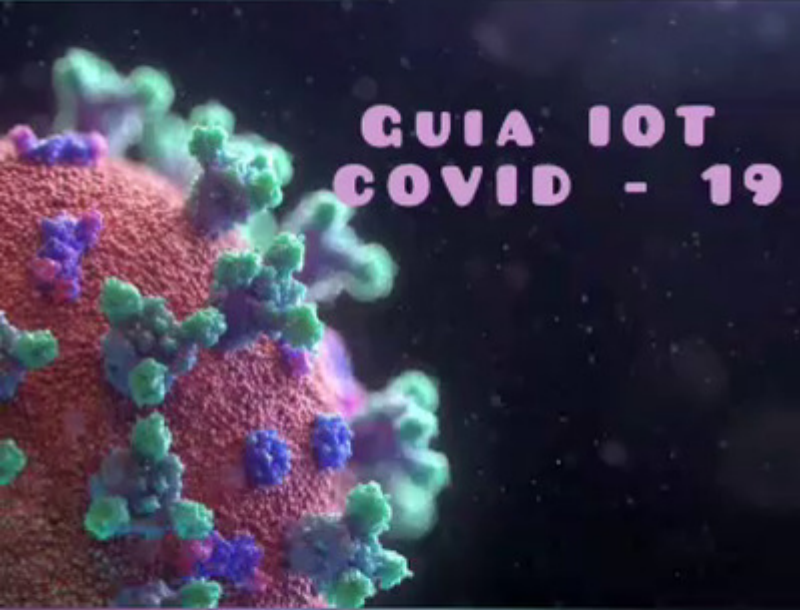
Fluxo Tenda COVID - 19 PEDIATRIA



MODELO

S3: Fluxo do atendimento

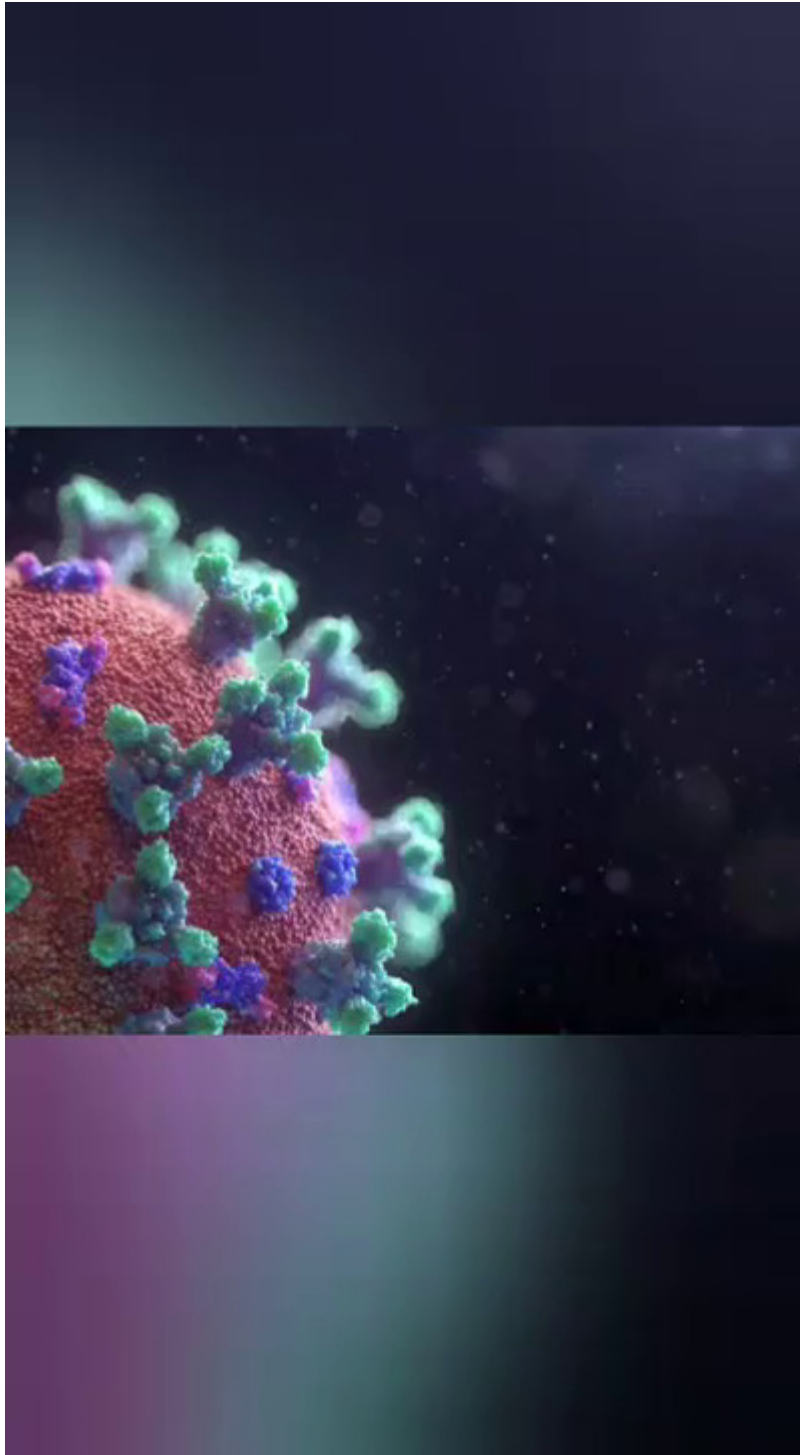
PARTE III



GUIA IOT COVID - 19

PEDIATRIA

S4: Guia do IOT - parte 1



S5: Guia do IOT - parte 2