

ENTREVISTAS COM ESPECIALISTAS: COVID-19 EM PEDIATRIA

HOTSPOTS

Instituto
Latino Americano de

Sepse

Instituto Latino Americano de Sepse

Junho de 2020

Introdução

Em dezembro de 2019, em Wuhan (Província de Hubei, China), foram descritos casos de pneumonia de origem desconhecida. Em janeiro de 2020, foi identificado um novo coronavírus em amostras de lavado broncoalveolar de pacientes com a referida pneumonia, sendo este confirmado como o agente causal das infecções. O mesmo foi denominado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) de SARS-CoV-2, e a doença de COVID-19. Devido à alta patogenicidade, elevada taxa de transmissibilidade e a falta de imunidade da população, os casos se alastraram rapidamente por todos os continentes e no dia 11 de março de 2020, a OMS declarou pandemia pelo SARS-CoV-2. De acordo com dados do The Guardian, até o dia 11 de junho de 2020 o SARS-CoV-2 havia infectado mais de 7.360.239 pessoas em todo o mundo e mais de 416.201 pessoas faleceram em sua decorrência. No Brasil, desde a identificação do primeiro caso no dia 25 de fevereiro de 2020, a COVID-19 afetou 775.581 pessoas, com 39.803 mortes. Em poucos meses, esta nova doença levou ao colapso o sistema de saúde de grandes potências mundiais e afetou significativamente a economia mundial.

Por tratar-se de uma nova doença, a COVID-19 ainda representa um desafio em termos de epidemiologia, diagnóstico e tratamento, particularmente na população pediátrica, onde o número e a gravidade dos casos parecem ser menores. Embora as crianças apresentem risco de infecção semelhante à população adulta, o curso da doença é, em geral benigno, muitas são assintomáticas ou apresentam sintomas leves a moderados e evoluem com menor gravidade. Dados de coortes retrospectivas demonstraram que crianças e adolescentes representaram menos de 2% dos casos de COVID-19, com taxas de hospitalização e de mortalidade significativamente menores do que nos adultos. As manifestações clínicas mais comuns incluem febre, tosse seca, fadiga acompanhada de congestão nasal. Manifestações gastrointestinais incluem náuseas, vômitos e diarreia. Quando acometidas pelas formas graves da doença (Síndrome do desconforto respiratório agudo - SDRA, choque e disfunção múltipla de órgãos e sistemas - DMOS), os dados apontam para uma evolução relativamente rápida para choque e disfunção orgânica múltipla. A taxa de internação em Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) varia de 0,6-20%, sendo mais comum em lactantes e crianças com patologias crônicas prévias, que representam a população pediátrica mais vulnerável ao SARS-CoV-2. Nos casos admitidos em UTIP, 38% necessitaram suporte ventilatório, 23% evoluíram com ≥ 2 disfunções orgânicas e 25% precisaram de aminas vasoativas. Em abril de 2020 surgiram relatos de crianças hospitalizadas em UTIP em decorrência de uma síndrome inflamatória multissistêmica associada à COVID-19 (MIS-C; PIMS-TS), que apesar de rara, evolui rapidamente para choque e disfunção orgânica múltipla.

Uma vez que a incidência de COVID-19, e em especial de casos graves, é reconhecidamente menor entre crianças e adolescentes quando comparados com a população de adultos e idosos, e considerando o curto espaço de tempo entre o início da pandemia e o atual momento, são escassas as evidências sobre o comportamento respiratório e a mecânica pulmonar das crianças com SDRA pediátrico, o tratamento da disfunção cardiovascular e choque e de terapêuticas específicas para o SARS-CoV-2. Com o intuito de reunir maiores orientações, o ILAS convidou especialistas em emergência, infectologia e terapia intensiva pediátrica a responderem questões relativas a crianças gravemente enfermas com suspeita de COVID-19, com o objetivo de explorar a abordagem da criança com COVID-19 e auxiliar pediatras brasileiros no atendimento destes pacientes.

Elaboração e edição: Dra Daniela Carla de Souza

Doutora em Ciências pelo Departamento de Pediatria da FMUSP, Vice Presidente do Instituto Latino Americano de Sepse e Médica UTIP Hospital Universitário da USP e Hospital Sírio Libanês, São Paulo.

ENTREVISTA

Criança com COVID-19 no PS: quando preciso internar?

A COVID-19 pode apresentar-se como diferentes síndromes clínicas e com gravidades variadas. As decisões terapêuticas, solicitação de exames e suporte ventilatório e hemodinâmico devem ser baseadas na avaliação clínica na unidade de emergência. Esta deve ser objetiva, com foco nos sinais de desconforto respiratório, choque ou comprometimento sistêmico (disfunções orgânicas e toxemia). Enquanto os quadros leves e moderados podem ser tratados ambulatorialmente, após orientação de sinais de alerta; os casos graves ou críticos deverão ser tratados no ambiente hospitalar.

São considerados quadros graves e, portanto, com indicação de internação hospitalar, crianças com sintomas respiratórios com saturação de $O_2 < 92\%$, com pneumonia grave, com incapacidade de se alimentar ou beber líquidos, crianças com sinais de alteração da perfusão e choque, alterações neurológicas (letargia, convulsões, oscilações do sensório).

Para sistematização da assistência e indicação de internação hospitalar, define-se:

- *Pneumonia grave*: criança com tosse e/ou dificuldade para respirar e/ou taquipneia (definida em função da idade) associada a, pelo menos, um dos seguintes achados: cianose central ou saturação de $O_2 < 90-92\%$, angústia respiratória grave, com gemência ou tiragem marcada.
- *Quadros críticos* (têm indicação de internação em unidade de terapia intensiva): SRAG (Síndrome Respiratória Aguda Grave) com comprometimento comprovado da oxigenação (Índice de oxigenação $< 94\%$ a despeito de assistência ventilatória adequada), sepse, choque séptico, encefalopatia, disfunção miocárdica e insuficiência cardíaca, distúrbios da coagulação e lesão renal aguda. As disfunções orgânicas representam risco de morte.

Uma vez estratificado a gravidade do quadro inicial, a indicação é seguir os princípios bem definidos pela OMS que preconiza a abordagem dos pacientes COVID-19 com identificação, isolamento, diagnóstico e tratamento precoces.

Entrevistada Dra Joelma Gonçalves

Professora Doutora do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina de Botucatu, chefe do Departamento de Pediatria da Faculdade de A4:F5 de Botucatu, chefe do Pronto Socorro de Pediatria do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu, Emergencista pediátrica pela SBP e pela SPSP, pediatra pela SBP.

Posso usar CNAF e VNI? Quando e como?

Podemos usar cânula nasal de alto fluxo (CNAF) e ventilação não-invasiva (VNI), associados ou não à posição prona, para o tratamento da insuficiência respiratória aguda (IrpA) associada à COVID-19 em crianças. Preferencialmente CNAF sobre o VNI. As indicações, contra-indicações e os critérios de falha dessas modalidades de suporte em crianças com COVID-19 são as mesmas aplicadas para as outras causas de IrpA pediátrica.

Sendo a intubação traqueal o procedimento associado à maior risco de contaminação e a frequentes complicações associadas a ela e à VPM invasiva, intubações sem clara indicação deve ser evitada. Cateter nasal de O_2 e CNAF podem ser considerados para IrpA leve a moderada e a VNI para casos moderados. Pode-

se considerar a VNI em pacientes com dispneia grave desde que não apresentem indicação de intubação imediata. Para decidir corretamente, devemos considerar o estado infeccioso do doente primeiro:

- a) *COVID-19 desconhecido (ex: aguardando resultado de exame) e sofrimento respiratório*: Precaução com máscara N95 se estiver a menos de 2 metros do paciente, e toda a proteção recomendada. Se estiver a mais de 2 metros de distância do paciente, usar máscara cirúrgica, visor, avental, luvas. Colocar máscara sobre cobrindo a pronga do CNAF, o nariz e boca do paciente tem sido recomendado por alguns serviços. Lavar as mãos ou álcool gel sempre antes de colocar e retirar as luvas, e a cada passo de retirada de peças de proteção.
- b) *COVID 19 negativo e suspeita baixa (sem contato)*: tratar como sempre se tratou bronquiolite e pneumonia (e o inverno está chegando!), com CNAF sem N95, mas usando medidas usuais de precaução para viroses (para gotículas);
- c) *COVID-19 positivo*: Por serem procedimentos aerossolizantes, pacientes em CNAF ou VNI com COVID-19 devem ser tratados preferencialmente em quartos individuais (se possível, com pressão negativa) e as medidas descritas na **resposta a**. Ou seja, os profissionais devem estar adequadamente paramentados com precaução para aerossol. Isto é, com N95 no quarto, máscara na face do doente, isolamento, avental, visor, luvas, e ter um observador para quando se paramentar e quando sair do quarto e retirar a parafernália para fazer tudo correto e não se contaminar.

Associar a posição prona ao CNAF tem ajudado muitos pacientes adultos a evitarem a intubação. A CNAF reduz o trabalho respiratório, que é um problema nesses casos de COVID-19. Usar 1-2 L/Kg/min < 12 Kg, e > 12 Kg usar 25-30 L/min. Não aumentar de preferência.

Em relação a VNI, o ideal seria evitar seu uso. Se tiver campanula de CPAP ou "helmet", poderia ser usado. Seu uso diminuirá a necessidade de ventilador mecânico, que pode estar escasso no seu serviço. Com máscara cobrindo BOCA e NARIZ (face inteira ainda melhor), bem ajustada, e com o respirador BIPAP com 2 linhas de circuito e com HEPA filtro, é possível fazer VNI seguramente em quarto individual e porta fechada, e com todas as precauções descritas para o CNAF.

O reconhecimento oportuno da falha no suporte respiratório não-invasivo (em 30-60 min de sua instalação) é de extrema importância por permitir o planejamento e organização da intubação traqueal, reduzindo o risco de contaminação durante sua execução, e atrasos estarem associados a aumento da mortalidade. A frequência respiratória e cardíaca deve cair, pelo menos 25%, a dispneia, o estado mental e a saturação melhorarem. Senão, o paciente tem que ser intubado.

Entrevistados

Dr Daniel Garros

Brasileiro-canadense, professor clínico titular de Pediatria, Divisão de Cuidados Intensivos, da Faculdade de Medicina da Universidade de Alberta, em Edmonton, no Canada. Staff da UTI Pediátrica do Stollery Children's Hospital.

Dr Lucio Flavio Peixoto de Lima

Coordenador Médico da UTI Pediátrica e Neonatal do Hospital SEPACO e Médico Assistente UTI da Pediátrica do Hospital São Paulo, UNIFESP/EPM

Tomografia de tórax no diagnóstico de COVID-19 em crianças: devo fazer? Quando e para quem?

A tomografia de tórax deve sempre ter sua indicação fortemente embasada no benefício clínico que sua realização acarretará ao paciente. Além dos riscos inerentes à radiação, no contexto da pandemia é preciso considerar a possibilidade de disseminação do vírus pelos diversos ambientes hospitalares durante o transporte para realização do exame. Desse modo é importante que se pergunte: o que o resultado do exame mudará na conduta médica?

A tomografia se tomou um exame muito discutido no início da pandemia frente aos relatos de casos adultos de COVID-19 que apresentavam radiografias com poucas alterações, mas com exames tomográficos ricos e com padrões considerados característicos da doença. Frente a dificuldade inicial na realização de testes, as alterações tomográficas foram altamente valorizadas para estabelecer o diagnóstico e tomar medidas imediatas para evitar a disseminação da doença.

Em pediatria, a tomografia deve ser reservada para os poucos casos graves, onde sua realização pode ajudar o médico intensivista a adequar o suporte ventilatório. Ainda assim, nessas situações deve ser considerado o uso de métodos de imagem alternativos, realizados à beira do leito, como a ultrassonografia pulmonar ou a tomografia de impedância elétrica. A ampla maioria das crianças infectadas apresentarão sintomas leves ou moderados e não se beneficiarão da realização do exame, uma vez que não existe evidência de que alterações radiológicas estejam relacionadas com pior prognóstico, sendo inclusive relatados casos de crianças assintomáticas que se mantiveram bem a despeito das alterações tomográficas observadas.

Entrevistado Dr Tiago Henrique Souza

Médico na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica do HC-UNICAMP. Especialista em Terapia Intensiva Pediátrica pela UNICAMP e pela Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB). Doutor em saúde da Criança e do Adolescente pela UNICAMP. Secretário do Departamento de Terapia Intensiva Pediátrica da Sociedade de Pediatria de São Paulo (SPSP)

O papel do ultrassom *point of care* no diagnóstico de COVID-19 em crianças

Desde a década de 90, o uso do ultrassom *point of care* (POCUS), na insuficiência respiratória indiferenciada, veio ganhando força como ferramenta diagnóstica complementar ao exame físico, tanto nos pacientes adultos quanto pediátricos. A possibilidade da sua realização à beira do leito, pelo médico que assiste o paciente, permite a confirmação diagnóstica e a instituição precoce da terapêutica adequada. Na era COVID-19, a sua aplicabilidade não poderia ser diferente, uma vez que, uma das causas da insuficiência respiratória decorre da pneumonia intersticial causada pelo SARS-CoV-2. Apesar da tomografia computadorizada (TC) de pulmão ser o exame de escolha, a sua realização exige o deslocamento, que nem sempre é fácil no paciente grave, aumentando a exposição da equipe multidisciplinar ao maior risco de contaminação. Neste contexto, o POCUS é uma excelente opção diagnóstica, pois permite o diagnóstico das lesões características de localização subpleural da COVID-19, em vidro fosco, sem necessidade de deslocamento do paciente, ainda mais, se estiver instável. É altamente sensível e específico sendo uma boa alternativa para a TC de tórax e muito superior à radiografia de tórax. Estudo comparando a concordância interobservador entre POCUS x TC de tórax mostrou sensibilidade de 82% e especificidade de 95% para as consolidações, imagem em vidro fosco e espessamento pleural. Em relação à radiografia, o POCUS apresenta uma sensibilidade de 81% x 64%,

embora a especificidade de ambos não seja significativamente diferente (94% x 90% respectivamente). Os achados do POCUS, tanto nos adultos quanto nas crianças, compreendem as linhas B nas suas várias formas, separadas ou coalescentes (pulmão branco), pleura espessada ou fragmentada e pequenas consolidações periféricas. A lesão em vidro fosco, especialmente na lesão inicial, caracteriza-se pela detecção de linhas B entremeadas por linhas A, indicando alternância de parênquima acometido com parênquima normal. A imagem de consolidação, quando presente, sugere coinfeção bacteriana. Além do diagnóstico das imagens pulmonares, o POCUS permite estimar a aeração pulmonar através da análise dos campos pulmonares, além de auxiliar no recrutamento pulmonar.

Além da aplicabilidade na insuficiência respiratória, o POCUS também tem a sua importância na avaliação cardíaca na COVID-19. Com o aumento crescente, nos últimos 2 meses, do número de casos síndrome inflamatória multissistêmica em criança – MIS-C, provavelmente associado ao SARS-CoV-2 é possível detectar, na ecocardiografia funcional, de forma imediata, alterações da função miocárdica bem como a presença de derrame pericárdico, auxiliando nos critérios para o diagnóstico da MIS-C. Desta forma, a realização do POCUS deve ser uma prática, senão obrigatória, muito desejável para todos os médicos envolvidos no atendimento de emergência e de cuidados intensivos ao paciente.

Entrevistada Dra Milena De Paulis

Especialista em Emergências Pediátricas pela SBP e AMB, Mestre em Ciências pela Faculdade de Medicina da USP, Assistente do Pronto Socorro Infantil do Hospital Universitário USP e Médica da Unidade de Primeiro Atendimento do Hospital Israelita Albert Einstein.

Como e quando intubar a criança com COVID-19?

A intubação da criança com COVID-19 deve ser realizada, de preferência, por um profissional com treinamento e experiência em vias aéreas pediátricas, em um ambiente isolado com uma quantidade mínima de profissionais. A videolaringoscopia (se disponível) pode ser usada. Todo o pessoal envolvido deve ter equipamento de proteção individual (EPI). Pré-oxigenar o paciente com uma bolsa-máscara equipada com um filtro bacteriano/viral e com sistema de aspiração fechado acoplado (Figura 1). Outra possibilidade é o uso de máscara não reinalante, com uma máscara cirúrgica por cima, até 5 minutos, em O₂ 100%. Pode ser usado também o respirador em modo espontâneo, com FiO₂ 100% e PEEP de 5 cmH₂O, máscara com coxim e filtro bacteriano/viral (garantir completa vedação da máscara). Se for necessária ventilação com bolsa-máscara, usar a “técnica de duas pessoas” para garantir uma melhor vedação da máscara ao redor da boca.

Em relação sedoanalgesia e uso de bloqueador neuromuscular para intubação, orienta-se sequência rápida de intubação. Pode-se utilizar lidocaína como medicação para intubação, para evitar reflexo de tosse principalmente em pacientes com contraindicação para bloqueador neuromuscular. Atropina esta indicada principalmente em crianças menores e com risco de bradicardia. Utilizar tubo endotraqueal com balonete (*cuff*), inflando o balonete (*cuff*) imediatamente após a intubação, verificação da posição do tubo por capnografia de onda, radiografia de tórax, ausculta ou exame de ultrassom. É importante estar preparado para complicações, principalmente parada cardiorrespiratória, e com material disponível para uma via aérea difícil.

A indicação de intubação permanece as usuais em pediatria para instabilidade respiratória e/ou hemodinâmica, sendo que aqueles pacientes com insuficiência respiratória, que não tiveram indicação de ventilação mecânica devem ser monitorados cuidadosamente e indicar intubação aos primeiros sinais de piora ou não melhora frente ao dispositivo que fora indicado inicialmente.

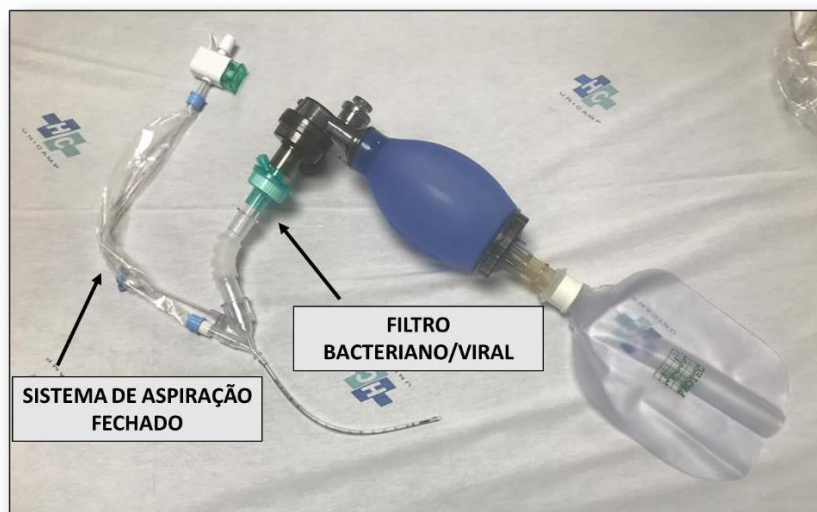


Fig.1: Equipamento de ventilação para intubação.

Entrevistado Dr Marcelo Barciela Brandão

Mestre e Doutor em Pediatria pela Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (FCM-UNICAMP). Coordenador da Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica do Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas (HC-UNICAMP). Membro do Departamento de Pediatria da Associação de Medicina Intensiva (AMIB) e membro do Departamento Científico de Terapia Intensiva da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Vice-presidente da Sociedade Paulista de Terapia Intensiva (SOPATI).

Como ventilar a criança com COVID-19?

Segundo a literatura, adultos com COVID-19 apresentam hipoxemia grave provavelmente relacionada a uma alteração da relação entre a ventilação e a perfusão com perda do mecanismo de vasoconstrição hipóxica. Nas fases iniciais esses pacientes apresentam uma complacência pulmonar próxima ao normal, com baixa recrutabilidade e baixa resposta a pressão expiratória final positiva (PEEP). A hipóxia promove um estímulo para o paciente aumentar o volume minuto, e o aumento do esforço respiratório resultante pode determinar uma Lesão Pulmonar Autoinfligida pelo Paciente (P-SILI) com piora do quadro. A P-SILI seria então decorrente de uma importante pressão negativa intratorácica associada ao aumento da permeabilidade vascular pulmonar devido a inflamação causada pela infecção. Na evolução ocorre então maior presença de colapso pulmonar com redução da complacência e boa resposta ao PEEP e a posição Prona. Nesse contexto, as indicações de intubação estariam tanto relacionadas a hipoxemia como ao trabalho respiratório aumentado. Até que se obtenham dados mais específicos para pediatria, deveríamos usar esse conceito como orientador de nossas condutas.

Quando em ventilação mecânica invasiva devemos utilizar os mesmos conceitos já bem estabelecidos para síndrome do desconforto respiratório agudo pediátrico (PARDS) com o uso de uma ventilação protetora. Especificamente para crianças com COVID-19 é importante utilizar no circuito expiratório, filtro HEPA (*High Efficiency Particulate Air*) para evitar disseminação dos patógenos respiratórios por partículas ou aerossóis. Além disso é importante a utilização de sistema de aspiração fechado para evitar desconexões e contaminação do ambiente.

Na ventilação protetora podem ser usados modos pressão controlado, volume controlado ou pressão regulado volume controlado. Até o momento, não existe evidência que demonstra qualquer benefício de um modo em relação a outro. Utiliza-se PEEP mais alto (8–12) que deve ser titulado de acordo com a oxigenação do paciente. O PEEP deve ser titulado de acordo com a gravidade do paciente. Volume corrente (VC) deve ser baixo, em torno de 4–8mL/kg, sendo que quanto menor a complacência pulmonar menor o volume que deve ser utilizado para evitar lesão pulmonar. A Pressão de platô deve ser inferior a 30cmH₂O, preferencialmente, menor do que 28cmH₂O, porém, em situações de extrema gravidade pode se tolerar valores até 32cmH₂O. Trabalhos em adultos e crianças demonstram um aumento de mortalidade associado a *driving pressure* (Pressão platô – PEEP) maior que 15cmH₂O, portanto, a sugestão é que se mantenham valores menores a esse. O ideal seria manter a menor Fração inspirada de oxigênio (FiO₂) para manter uma saturação superior a 92% e inferior a 97%. A hiperóxia também é lesiva e deve ser evitada. Em casos graves poderia ser aceita uma saturação de até 88%.

Em casos de hipoxemia refratária pode ser considerado uso de terapias alternativas como: Prona, Ventilação de alta frequência e óxido nítrico. A ventilação Prona pode ser indicada em casos de PaO₂/FiO₂ < 150 ou Índice de oxigenação (IO) ≥12 ou Índice de saturação de oxigênio (ISO) ≥ 10. Normalmente se indica manter em posição prona por um período de 12 a 18 horas caso tenha se observado melhora da oxigenação com o decúbito. A ventilação de alta frequência pode ser utilizada em casos de falha na ventilação convencional, porém, não se tem nenhuma experiência com esse tipo de ventilação na situação de COVID-19. O óxido nítrico pode ser utilizado nos casos de hipertensão pulmonar, disfunção de ventrículo direito ou como resgate antes de indicar ECMO.

Entrevistados

Dra. Flávia Andrea Krepel Foronda

Formada pela Faculdade de Ciências Médicas Santa Casa de São Paulo. Residência em pediatria no Instituto da Criança do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP). Doutora em Medicina pelo Instituto da Criança do Hospital das Clínicas da FMUSP. Médica Assistente da CTI pediátrica do Instituto da Criança do Hospital das Clínicas – FMUSP e Médica Diarista da UTI pediátrica do Hospital Sírio Libanês.

Dr José Roberto Fioretto

Professor Titular em Terapia Intensiva Pediátrica do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina de Botucatu da Universidade Estadual Paulista (FMB/UNESP). Chefe da Disciplina Emergências e Terapia Intensiva Pediátrica da FMB/UNESP. Chefe da UTI Pediátrica do Hospital das Clínicas da FMB/UNESP. Especialista em Terapia Intensiva, Pediatria e Cardiologia. Ex-Presidente da Sociedade Paulista de Terapia Intensiva (SOPATI). Vice-Presidente eleito da Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB). Coordenador Nacional do curso *Pediatric Fundamental Critical Care Support* da AMIB e da *Society of Critical Care Medicine (SCCM)*.

Como tratar a disfunção miocárdica e o choque na criança com COVID-19?

Preocupado em oferecer a melhor orientação e fonte de informação para pediatras e intensivistas, o painel de especialistas da *Surviving Sepsis Campaign* vai publicar suas recomendações, em um artigo intitulado: “*Surviving Sepsis Campaign Guidelines for the Management of Pediatric Sepsis in the Era of COVID-19*”. Este consenso ressalta que, mesmo com a redução de outras infecções ocasionada pelo distanciamento social, o número de crianças hospitalizadas por sepse nos EUA continua sendo pelo menos 10 vezes maior que o

número de hospitalizações por COVID-19, deixando claro portanto a importância da aplicação das recomendações da *Surviving Sepsis Campaign* para todos os pacientes pediátricos com confirmação ou suspeita de sepse, independente da causa etiológica.

Especificamente para o tratamento inicial da sepse e choque séptico, os seis passos importantes são: 1) obter acesso intravenoso (ou, se necessário, intraósseo), 2) coletar hemocultura, 3) iniciar administração de antimicrobianos de amplo espectro, 4) medir lactato, 5) administrar fluidoterapia com cristalóide balanceado, e 6) iniciar infusão de agente inotrópico/vasoativo se o choque persistir, tanto epinefrina como norepinefrina podem ser administradas através de acesso venoso periférico, intraósseo ou central. Estas seis recomendações são válidas tanto para paciente COVID-19 como não COVID-19, visto que pacientes com COVID-19 e presença de disfunção de órgão possuem maior risco de bacteremia ou outras infecções secundárias, justificando a coleta de hemocultura e início de terapia antimicrobiana de amplo espectro.

Independentemente da etiologia, o choque deve ser tratado com administração criteriosa de volume em bolus, guiada por reavaliação clínica frequente, marcadores clínicos de perfusão, medidas seriadas de lactato e monitorização hemodinâmica avançada, quando disponível (saturação venosa central de oxigênio, ecocardiograma, ultrassom doppler, entre outras).

Diminuição do débito cardíaco é comum em crianças com sepse, o que pode ser visto em pacientes com COVID-19 e especialmente nos casos que apresentam a recém relatada Síndrome Inflamatória Multissistêmica em Crianças (quadro de hiperinflamação semelhante a Kawasaki atípico), que pode se apresentar com aumento dos níveis de troponina e peptídeo natriurético cerebral. Desta forma, é muito importante a avaliação precoce da função cardíaca através de ultrassom doppler, ecocardiograma, eletrocardiograma e biomarcadores cardíacos específicos, assim como a instauração de tratamento inotrópico precocemente. Em crianças com sinais da Síndrome Inflamatória Multissistêmica, é importante a avaliação das coronárias pela possibilidade de aneurismas destas artérias.

Entrevistado Dr Cláudio Flauzino

Especialista em Pediatria e Terapia Intensiva Doutor em Ciências pela Universidade de São Paulo Médico do CTIP do Hospital Israelita Albert Einstein. Coordenador da Equipe de Suporte e Cuidados Paliativos do Hospital Sírio-Libanês.

ECMO: quando, como e para quem na criança com COVID-19?

O suporte com ECMO pode trazer ganho de sobrevivência a um subgrupo especial de crianças e, a COVID-19 não é considerada uma contraindicação a esse tipo de suporte. No entanto, grande parte das crianças que evoluem com quadros graves de COVID-19 tem múltiplas comorbidades que podem contraindicar a terapia. Devido a dificuldade de implementação do ECMO, não é recomendado iniciar esse tipo de suporte em centros ainda sem experiência prévia. Também a reanimação cardiopulmonar com ECMO (e-CPR) no paciente com COVID-19 não é recomendada devido ao prognóstico reservado desse tipo de paciente além do alto risco de contaminação da equipe pela possibilidade de aerolização.

Recente estudo publicado pelo grupo espanhol, identificou 11 crianças com quadro respiratório com necessidade de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Dessas crianças apenas duas precisaram de ventilação invasiva e apenas uma necessitou de ECMO sendo que, a piora foi rápida já no primeiro dia de internação.

Foi também recentemente descrita a Síndrome inflamatória multissistêmica em crianças e adolescentes provavelmente associada à COVID-19 como uma apresentação da doença aguda, grave e potencialmente fatal. Devemos nos atentar a essas condições uma vez que a evolução é rápida e a necessidade de ECMO pode ocorrer.

Os critérios utilizados na indicação e contra-indicação devem ser os mesmos critérios publicados pela ELSO (*Extracorporeal Life Support Organization*) recentemente.

Indicações:

- PARDS com hipoxemia refratária e/ou piora da hiper-capnia apesar da utilização de uma ventilação mecânica protetora após ser sido tentado:
 - Posição Prona
 - Manobra de Recrutamento
 - Óxido Nítrico Inalatório
 - Ventilação de Alta Frequência Oscilatória (VAFO)
- Choque refratário secundário a COVID-19 (séptico ou cardiogênico)
- Falência orgânica única sem ou com comorbidades leves. Insuficiência renal não é considerada uma contra-indicação.

Critérios de hipoxemia e hiper-capnia utilizado em adultos seriam:

- $PaO_2/FiO_2 \leq 70$ mmHg por 12h com $FiO_2 = 100\%$
- $PaO_2/FiO_2 \leq 50$ mmHg por 6h com $FiO_2 = 100\%$
- $pH < 7,2$ com $PaCO_2 > 80$ mmHg por 6h

Contra-indicações:

- Comorbidade grave ou múltipla
- Imunodeficiência
- Doença pulmonar Crônica
- Cardiopatias Congênitas sem possibilidade de tratamento cirúrgico
- Atraso grave do desenvolvimento global
- Complicação neurológica aguda
- Hemorragia intracraniana
- Lesão cerebral grave e irreversível
- Sangramento não controlado
- Contra-indicação a anticoagulação
- Falência orgânica múltipla
- Ventilação mecânica por > 14 dias antes da indicação do ECMO
- Anomalias cromossômicas graves (ex: trissomia 13 ou 18)
- Prematuridade extrema ou baixo peso em RN (< 34sem e < 2Kg)

Entrevistada Dra. Flávia Andrea Krepel Foronda

Formada pela Faculdade de Ciências Médicas Santa Casa de São Paulo. Residência em pediatria no Instituto da Criança do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP). Doutora em Medicina pelo Instituto da Criança do Hospital das Clínicas da FMUSP. Médica Assistente da CTI pediátrica do Instituto da Criança do Hospital das Clínicas – FMUSP e Médica Diarista da UTI pediátrica do Hospital Sírio Libanês.

Hidroxicloroquina, Azitromicina, Lopinavir/Ritonavir, Inibidores de receptor de Interleucina-6, Ivermectina, Remdensivir... Devo usar na criança grave com COVID-19 na UTIP?

Existem poucos estudos na população pediátrica em relação ao tratamento do novo coronavírus humano SARS-CoV-2. O que encontramos são séries de casos com experiências de serviços, nenhum ensaio clínico randomizado controlado que possa servir de guia terapêutico para infecções graves na pediatria. É possível concluir com esses estudos que a incidência e a gravidade da doença são menores em pediatria em comparação aos adultos, mas faltam dados para recomendações farmacológicas. **Portanto, a recomendação para a pediatria da OMS assim como para os adultos, é que drogas como hidroxicloroquina, lopinavir/ritonavir, azitromicina, inibidores de receptor de IL-6, ivermectina, remdensivir entre outros só sejam utilizados no contexto de ensaios clínicos, e não fora desses.** Na ausência de dados desses ensaios, o clínico fica em difícil situação para decidir o uso de drogas antivirais ou imunomoduladoras para o tratamento da doença grave pelo SARS-CoV-2; faz-se necessário construir o conhecimento.

É importante entender que a doença grave pelo SARS-CoV-2 é caracterizada por três fases: a primeira constitui a fase viral; a segunda é caracterizada pela tempestade de citocinas e a terceira pela Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo Grave (SDRAG), comprometimento da função cardíaca e morte. Conhecer a fase da doença ajuda a decidir na terapêutica.

Nesse contexto, a tempestade de citocinas parece ser guiada pela resposta imune desregulada e pode contribuir para a mortalidade. O perfil dessa tempestade associada a COVID-19 é similar linfocitose hematófagocítica secundária, que constitui uma rara complicação das infecções virais. É caracterizada por uma hipercitoquinemia fulminante e fatal com falência de múltiplos órgãos. Nas infecções graves se observa um baixo número de linfócitos periféricos (CD4 e CD8), altos níveis de interleucinas (IL) (IL-6 e IL-10), diminuição da expressão de interferon gama em células CD4+ T e altos valores de D-dímero e produtos de degradação de fibrina levando a um aumento de trombose e comprometimento de múltiplos órgãos. Pacientes com infecção grave tem parâmetros anormais de coagulação provavelmente relacionados a alta expressão de receptores de ACE2 em células vasculares endoteliais. Nesta fase pode existir um benefício do uso de imunomoduladores no tratamento de infecções graves para diminuir a inflamação pulmonar e com isso aumentar a sobrevida. Há um estudo clínico randomizado caso controle (ChiCTR2000029765) em andamento na China para adultos com pneumonia por COVID 19 e IL-6 aumentada.

Tocilizumab é uma imunoglobulina humanizada que funciona na resposta imune e bloqueia o receptor de IL-6. É aprovado para o tratamento da tempestade de citocinas e outras condições inflamatórias relacionadas a inflamação por aumento de IL-6, como artrite reumatoide. Pacientes com infecção grave pelo SARS-CoV-2 podem ter uma resposta imune extrema, levando a falência respiratória. Nesses casos a inibição da IL-6 pode ajudar a atenuar. Dados de ensaios clínicos em andamento são aguardados para se determinar a segurança e eficácia dessa terapia para a COVID-19

Entrevistada Dra Fabianne Carlesse

Professora Adjunta do departamento de Pediatria da Universidade Federal de São de São Paulo (UNIFESP). Mestrado e Doutorado em Infectologia pela UNIFESP. Infectologista Pediátrica da UNIFESP e IOP-GRAACC-UNIFESP e Chefe da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar do IOP-GRAACC-UNIFESP.

Síndrome inflamatória multissistêmica associada à COVID-19: o que é isto?

A síndrome inflamatória pós-COVID-19 ou Síndrome inflamatória multissistêmica associada a COVID-19 é uma nova apresentação clínica pós-infecciosa em crianças e adolescentes, possivelmente associada a infecção por COVID-19 que teve sua primeira descrição em abril de 2020. Apesar do COVID-19 acometer principalmente adultos acima dos 60 anos e as crianças serem assintomáticas em sua maioria, este vírus pode ocasionar esta forma grave de doença que se assemelha a outras síndromes inflamatórias como Kawasaki e Choque Tóxico.

Os principais sinais e sintomas são febre alta e persistente (38-40°C), exantemas, conjuntivite não purulenta, edema de mãos e pés, dor abdominal com vômitos e diarreia, evoluindo para doença grave e multissistêmica com choque hipotensivo, muitas vezes associado a um componente cardiogênico importante. Apesar dos sintomas respiratórios não serem relevantes, normalmente é indicada a ventilação mecânica invasiva pela gravidade do choque. Entre as alterações laboratoriais, observa-se elevação da proteína C-Reativa, ferritina, procalcitonina, triglicérides, dímero D e enzimas cardíacas. Entre as opções terapêuticas nas séries de pacientes pediátricos já publicadas, utilizaram-se terapia de suporte, imunoglobulinas endovenosas, antibióticos empíricos e anti-inflamatórios com a aspirina. O pediatra deve estar atento a esta condição para transferência imediata para uma UTIP no caso de deterioração clínica ou doença grave, pois sendo uma complicação tardia pós-infecciosa por uma resposta imunológica desproporcional à infecção, o paciente pode apresentar apenas anticorpos detectáveis e poucos ou nenhum sintoma da forma de COVID-19 clássica.

Entrevistado Cristian Tonial

Professor da Escola de Medicina da PUCRS na área de Pediatria, médico Chefe Associado do Serviço de Emergência e Medicina Intensiva Pediátrica do Hospital São Lucas da PUCRS e preceptor da residência de pediatria, emergência pediátrica e medicina intensiva pediátrica do Hospital São Lucas da PUCRS. Revisor científico da Revista Brasileira de Terapia Intensiva (RBTI) e do Jornal de Pediatria (JPED).

Pesquisa em COVID-19, onde estamos na Pediatria?

A infecção pelo SARS-CoV-2 tem um impacto pequeno em crianças e adolescentes, se comparado com a população adulta. O número de casos assintomáticos ou oligossintomáticos é a regra na faixa etária pediátrica. Isso se reflete no número de publicações sobre a COVID-19 e também sobre o número de pesquisas em andamento sobre esta enfermidade. Até 30/05/2020 existiam no Pubmed 356 publicações em pediatria, representando apenas 2% do total (17.414), enquanto no ClinicalTrials.gov haviam 309 estudos em pediatria, para um total de 1.833 (17%). No Brasil, o cenário não é diferente. No último dia de maio, havia na Plataforma Brasil um total de 1.033 pesquisas aprovadas sobre COVID-19, sendo 19 em pediatria (1,5%), das quais 4 em neonatologia.

Entretanto, é possível que comecemos a observar um acentuado aumento de pesquisas e publicações pediátricas nas próximas semanas, em função do estudo da nova Síndrome Inflamatória Multissistêmica, uma síndrome temporariamente associada à pandemia de COVID-19, que se apresenta algumas semanas após a infecção pelo novo coronavírus em crianças e adolescentes. Hoje existem 5 artigos em revistas indexadas sobre esta nova síndrome. Não obstante o pequeno número de evidências científicas, diretrizes específicas para a abordagem da população pediátrica podem ser encontradas nos *websites* da Sociedade Brasileira de Pediatria, AMIB e do próprio ILAS, sem contar com as vastas fontes de referência internacionais.

Entrevistado Dr Arnaldo Prata Barbosa

Professor (aposentado) do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da UFRJ. Pesquisador do Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino (IDOR) e Docente dos Programas de Pós-Graduação do IDOR, IPPMG-UFRJ e Maternidade-Escola da UFRJ

Como fica o protocolo de sepse pediátrica nos tempos de COVID-19?

Embora o público pediátrico aparentemente apresente sintomas mais leves que os adultos, uma pequena porcentagem de infecções por COVID-19 em crianças pode resultar em disfunção orgânica com risco de vida causada por uma resposta desregulada do hospedeiro, caracterizando uma sepse viral.

O Instituto Latino Americano de Sepse - ILAS, se manifestou a respeito sobre o protocolo sepse frente à pandemia de COVID-19, através de nota oficial, orientando que a abertura de protocolo sepse para pacientes que se apresentem com síndrome gripal associada (febre de início súbito - mesmo que referida, e sintomas respiratórios, tais como tosse, coriza e obstrução nasal, na ausência de outro diagnóstico específico) deve ser feita a partir da presença de disfunção orgânica, considerando que o excesso de sensibilidade pode ser prejudicial para os fluxos hospitalares mediante a pandemia. Para os demais pacientes, sugeriu-se manter os critérios já adotados pela instituição. Em pacientes com suspeita de infecção bacteriana associada à COVID-19 é recomendado que recebam cobertura para infecção bacteriana sendo, portanto, pertinente a abertura do protocolo sepse para a mensuração da aderência e, claro, assistência a esses pacientes que apresentam evolução mais desfavorável.

Entrevistada MSc Aline Bossa

Biomédica com mestrado em Alergia e Imunopatologia. Coordenadora de pesquisa e de implementação de protocolos assistenciais para tratamento do paciente séptico no Instituto Latino Americano de Sepse.

3. Referências e sugestões de leitura

Clique sobre o link para ser redirecionado à página do artigo original.

Sugestões de leitura – Dra Daniela Carla de Souza:

- [Epidemiology of COVID-19 among Children in China.](#) Pediatrics. 2020;145(6).
- [Coronavírus Disease 2019 in Children - United States, February 12-April 2, 2020.](#) MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020;69(14):422-6.
- [Detection of COVID-19 in Children in Early January 2020 in Wuhan, China.](#) N Engl J Med. 2020;382(14):1370-1.
- [Screening and Severity of Coronavirus Disease 2019 \(COVID-19\) in Children in Madrid, Spain.](#) JAMA Pediatr. 2020.

- [Epidemiology, Clinical Features, and Disease Severity in Patients With Coronavírus Disease 2019 \(COVID-19\) in a Children's Hospital in New York City, New York.](#) JAMA Pediatr. 2020:e202430.

Sugestões de leitura – Entrevista da Dra Joelma Gonçalves:

- [Nota de alerta. COVID-19 em crianças: envolvimento respiratório.](#) 02.04.2020.
- [Nota de alerta. Sistematização da Assistência de pacientes com COVID-19 no serviço de emergência pediátrica.](#) 22.04.2020
- [Nota de alerta. COVID-19: protocolo de diagnóstico e tratamento em unidade de terapia intensiva pediátrica.](#) 20.05.2020.
- [Clinical management of severe acute respiratory infection \(SARI\) when COVID-19 disease is suspected: Interim guidance.](#) 13 March 2020.

Sugestões de leitura – Entrevista do Dr Lucio Flavio Peixoto de Lima:

- [Clinical Characteristics and Outcomes of Hospitalized and Critically Ill Children and Adolescents with Coronavírus Disease 2019 \(COVID-19\) at a Tertiary Care Medical Center in New York City, *The Journal of Pediatrics* \(2020\).](#)
- [COVID-19 pandemic and non-invasive respiratory management: Every Goliath needs a David. An evidence-based evaluation of problems.](#) Pulmonology. 2020;7: S2531-0437(20)30093-3.

Sugestões de leitura – Entrevista da Dra Milena De Paulis:

- [COVID-19 outbreak: less stethoscope, more ultrasound.](#) The Lancet Respiratory Medicine, v. 8, n. 5, p. e27, 2020.
- [POCUS in COVID-19: pearls and pitfalls.](#) The Lancet Respiratory Medicine, v. 8, n. 5, p. e34, 2020.
- [Lung Ultrasound in Children With COVID-19.](#) Pediatrics, p. e20201157, 2020.
- [Accuracy of lung ultrasound for the diagnosis of consolidations when compared to chest computed tomography.](#) Critical Ultrasound Journal, v. 7, n. S1, p. 2015, 2015.
- [Time Course of Lung Changes at Chest CT during Recovery from Coronavírus Disease 2019 \(COVID-19\).](#) Radiology, v. 295, n. 3, p. 715–721, 2020.
- [An outbreak of severe Kawasaki-like disease at the Italian epicentre of the SARS-CoV-2 epidemic: an observational cohort study.](#) The Lancet, v. 6736, n. 20, p. 1–8, 2020.
- [Sonographic signs and patterns of COVID-19 pneumonia.](#) Ultrasound Journal, v. 12, n. 1, p. 20–22, 2020.
- [What's new in lung ultrasound during the COVID-19 pandemic.](#) Intensive Care Medicine, p. 9–12, 2020.

Sugestões de leitura – Entrevista do Dr Marcelo Barciela Brandão:

- [Consensus guidelines for managing the airway in children with COVID-19; Highlighting differences in practice from adult guidelines.](#)
- [Clinical management of severe acute respiratory infection \(SARI\) when COVID-19 disease is suspected: Interim guidance V 1.2.](#)
- [Practice recommendations for the management of children with suspected or proven COVID-19 infections from the Paediatric Mechanical Ventilation Consensus Conference \(PEMVECC\) and the section](#)

[Respiratory Failure from the European Society for Paediatric and Neonatal Intensive Care \(ESPNIC\) - A consensus statement.](#)

- [INTUBAÇÃO DE PACIENTES PEDIÁTRICOS COM SUSPEITA OU CONFIRMAÇÃO DE COVID-19 – AMIB.](#)

Sugestões de leitura – Entrevista do Dr Cláudio Flauzino:

- [Surviving sepsis campaign international guidelines for the management of septic shock and sepsis-associated organ dysfunction in children.](#) Intensive Care Med 2020;46(Suppl 1):10-67.
- [Multimodal monitoring for hemodynamic categorization and management of pediatric septic shock: a pilot observational study*.](#) Pediatr Crit Care Med 2014;15(1):e17-26.
- [Hyperinflammatory shock in children during COVID-19 pandemic.](#) Lancet 2020.

Sugestões de leitura – Entrevista da Dra Flávia Foronda:

- [COVID-19 pneumonia: different respiratory treatments for different phenotypes?](#) Intensive Care Med, Apr 2020. ISSN 1432-1238.
- [Pediatric acute respiratory distress syndrome: consensus recommendations from the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference.](#) Pediatr Crit Care Med, v. 16, n. 5, p. 428-39, Jun 2015. ISSN 1529-7535.
- [COVID-19 in Children: Clinical Approach and Management.](#) Indian J Pediatr, v. 87, n. 6, p. 433-442, 06 2020. ISSN 0973-7693.
- [Recommendations for mechanical ventilation of critically ill children from the Paediatric Mechanical Ventilation Consensus Conference \(PEMVECC\).](#) Intensive Care Med, v. 43, n. 12, p. 1764-1780, Dec 2017. ISSN 1432-1238.
- [ECMO for ARDS due to COVID-19.](#) Heart Lung, Mar 2020. ISSN 1527-3288.
- [Children in Critical Care Due to Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Infection: Experience in a Spanish Hospital.](#) Pediatr Crit Care Med, May 2020. ISSN 1529-7535.
- [COVID-19 Associated Pediatric Multi-System Inflammatory Syndrome.](#) J Pediatric Infect Dis Soc, May 2020. ISSN 2048-7207.
- [Extracorporeal Life Support Organization COVID-19 Interim Guidelines.](#) ASAIO J, 04 2020. ISSN 1538-943X.
- [Extracorporeal Membrane Oxygenation for Severe Acute Respiratory Distress Syndrome.](#) N Engl J Med, v. 378, n. 21, p. 1965-1975, May 2018. ISSN 1533-4406.

Sugestões de leitura – Entrevista da Dra Fabiana Carlesse:

- [SARS-CoV-2 Infection in Children.](#) N Engl J Med. 2020;13–4.
- [The intriguing features of COVID-19 in children and its impact on the pandemic.](#) J Pediatr (Rio J) [Internet]. 2020;(xx):1–4.
- [Multicenter initial guidance on use of antivirals for children with COVID-19/SARS-CoV-2.](#) J Pediatr Infect Dis Soc. 2020;1–10.
- [Infectious Diseases Society of America Guidelines on the Treatment and Management of Patients with COVID-19.](#) Clin Infect Dis. 2020;(Apr 27.).
- [Characteristics and Outcomes of Children With Coronavirus Disease 2019 \(COVID-19\) Infection](#)

[Admitted to US and Canadian Pediatric Intensive Care Units.](#) JAMA Pediatr. 2020;2019:1–6.

- [COVID-19 infection: the perspectives on immune responses.](#) Cell Death Differ [Internet]. 2020;27(5):1451–4.
- [Weathering the COVID-19 storm: Lessons from hematologic cytokine syndromes.](#) Blood Rev. 2020;(May 15: 100707.).
- [Supportive Treatment with Tocilizumab for COVID-19: A Systematic Review.](#) J Clin Virol. 2020;(Jun; 127: 104380.).

Sugestões de leitura – Entrevista da MSc Aline Bossa:

- [Nota oficial do ILAS – COVID-19.](#)