

Cianose e crise hipoxêmica (crise de hipóxia)

Como diferenciar cianose central de periférica, quando a causa é cardíaca, o teste da hiperóxia e o manejo da crise hipoxêmica da tetralogia de Fallot do consultório ao hospital

Por **Dr. José Roberto Stefani** — Pediatra (RQE 36.710) e Neonatologista (RQE 367.101) · CRM/SP 43.076

Professor do Centro Universitário Max Planck

Referências: SBP, Ministério da Saúde, AAP/AHA, NICE (Oxford e Cambridge), AEP, SIP, Harvard e Johns Hopkins · Revisão: setembro de 2026

Gravidade em semáforo (● leve · ● moderada · ● grave), conduta ambulatorial e critérios para encaminhar ao especialista, ao pronto-socorro ou internar, com a comparação entre SBP/Ministério da Saúde e as referências internacionais (convergências e divergências). [Baixar em PDF](#)

CONTEÚDO

1. O que é e como se apresenta
2. Classificação de gravidade
3. Diagnóstico no consultório
4. Tratamento e seguimento
5. Quando encaminhar ao pronto-socorro ou internar
6. Orientações de retorno e sinais de alerta para a família
7. Comparação com as referências
8. Fontes

EM RESUMO

Cianose periférica (extremidades frias e azuladas, com língua e mucosas rosadas) decorre de frio ou má perfusão e, no recém-nascido, a acrocianose é fisiológica.

Cianose central (língua e mucosas azuladas) é **sempre patológica** e deve ser confirmada com **oximetria**: pode ser cardíaca (*shunt* direita-esquerda ou mistura), pulmonar, de via aérea, por hipoventilação ou por hemoglobina anormal (metemoglobinemia). No recém-nascido, a cianose que **não melhora com oxigênio** (teste da hiperóxia) aponta para cardiopatia e para prostaglandina E1. A **crise hipoxêmica** (crise de hipóxia, *tet spell*) ocorre sobretudo em lactentes com tetralogia de Fallot: choro inconsolável, respiração rápida e profunda, cianose que se intensifica e diminuição do sopro. No consultório: **acalmar a criança no colo da mãe, posição genupeitoral (joelhos contra o tórax), oxigênio e, se disponível, morfina IM ou SC**; acionar o SAMU. No hospital: volume, fenilefrina, betabloqueador, cetamina, bicarbonato e, se refratária, intubação e cirurgia. Toda crise hipoxêmica é  e antecipa a discussão cirúrgica com o cardiologista. Criança cianótica conhecida, estável no seu basal, segue com pediatra e cardiologista (.

Veja também, nesta Biblioteca: **Abordagem do Recém-Nascido com Cianose, Cardiopatias Congênitas Cianóticas e Hipertensão Pulmonar Persistente (HPPN)** (Neonatologia); **Triagem de cardiopatia congênita crítica por oximetria de pulso; Cardiopatias congênitas: seguimento após a alta e Insuficiência cardíaca na criança** (nesta área); **PALS — Suporte Avançado de Vida em Pediatria** (Urgências e Emergências).

1. O que é e como se apresenta

Cianose é a coloração azulada da pele e das mucosas pela presença de hemoglobina não oxigenada. Só é visível com quantidade significativa de hemoglobina reduzida: **pode passar despercebida na anemia e ser exagerada na policitemia** — por isso a oximetria é obrigatória.

TIPO	ONDE SE VÊ	MECANISMO	EXEMPLOS
Periférica	Mãos, pés, região perioral; língua e mucosas rosadas	Extração aumentada de O ₂ com fluxo lento; SpO ₂ normal	Frio, acrocianose do RN, choque e baixo débito, fenômeno de Raynaud
Central	Língua, mucosa oral, lábios, leito ungueal	Dessaturação arterial (SpO ₂ baixa) ou hemoglobina anormal	Cardiopatia cianótica, doença pulmonar, obstrução de via aérea, hipoventilação, metemoglobinemia
Diferencial (membros superiores × inferiores)	Diferença de cor ou de SpO ₂ entre membro superior direito e membros inferiores	<i>Shunt</i> pelo canal arterial	HPPN, coarctação ou interrupção do arco aórtico no RN

Principais causas de cianose central na criança

- **Cardíacas:** tetralogia de Fallot, transposição das grandes artérias, atresia tricúspide, atresia pulmonar, tronco arterial comum, drenagem venosa pulmonar anômala total, ventrículo único, anomalia de Ebstein; síndrome de Eisenmenger em *shunts* grandes não corrigidos; criança paliada com SpO₂ basal baixa.
- **Respiratórias:** pneumonia, bronquiolite, crise de asma grave, pneumotórax, derrame pleural; obstrução de via aérea (corpo estranho, crupe grave, epiglote, atresia de coanas no RN).
- **Hipoventilação:** depressão do sistema nervoso central (convulsão, intoxicação, trauma), doença neuromuscular, apneia.
- **Hematológicas: metemoglobinemia** (congenita ou adquirida por nitritos, benzocaína, dapsona e outros oxidantes) — SpO₂ em torno de 85% que não melhora com oxigênio, sangue "cor de chocolate", PaO₂ normal.
- **Crise de perda de fôlego cianótica:** pré-escolar que chora, prende a respiração em expiração, fica cianótico e pode perder a consciência brevemente, com recuperação completa; é benigna, mas deve ser diferenciada de convulsão e de arritmia.

Crise hipoxêmica (crise de hipóxia, *tet spell*). Piora súbita da hipoxemia, típica da **tetralogia de Fallot** não corrigida (também em outras lesões com obstrução ao fluxo pulmonar e *shunt* direita-esquerda). O espasmo do infundíbulo do ventrículo direito e a queda da resistência vascular sistêmica aumentam o desvio de sangue não oxigenado para a aorta; a hipoxemia gera acidose e hiperpneia, que realimentam o ciclo. Ocorre mais em **lactentes**, muitas vezes pela manhã, ao acordar, após choro, alimentação, evacuação, febre ou desidratação. O lactente fica **muito irritado e inconsolável**, com **hiperpneia** (respiração rápida e profunda), **cianose intensa** e **redução ou desaparecimento do sopro** (menos sangue passa pela via de saída pulmonar). A crise dura de 15 minutos a mais de 1 hora e, nos casos graves, evolui com hipotonia, convulsão, alteração de consciência e óbito (Dorigo, SOCERJ). A criança maior com Fallot não corrigido **se agacha** (*squatting*) espontaneamente para aliviar a hipoxemia.

2. Classificação de gravidade

GRAVIDADE	CRITÉRIOS CLÍNICOS	CONDUTA
● Leve	Cianose periférica com SpO2 normal (frio, acrocianose do RN); crise de perda de fôlego típica com recuperação completa; criança com cardiopatia cianótica conhecida, estável, no seu basal de SpO2 , sem crises, crescendo bem	Tranquilizar e orientar; na cardiopata, seguimento compartilhado com o cardiologista (ver Cardiopatias congênicas: seguimento)
● Moderada	Cardiopata cianótica com SpO2 um pouco abaixo do basal, sem desconforto nem crise, com intercorrência leve (febre, IVAS); SpO2 92–94% em quadro respiratório leve sem cardiopatia; crises de perda de fôlego frequentes ou atípicas; suspeita de cardiopatia (sopro, baqueteamento) em criança estável e com SpO2 ≥ 95%	Contato com o cardiologista no mesmo dia; reavaliação em 24–48 h; hidratação e antitérmico; ECG e ecocardiograma prioritários quando há suspeita de cardiopatia
● Grave	Qualquer crise hipoxêmica ; cianose central de início recente; SpO2 < 92% (ou claramente abaixo do basal na cardiopata); cianose com desconforto respiratório, alteração de consciência, hipotonia, convulsão ou má perfusão; RN ou lactente < 3 meses com cianose central; cianose que não melhora com oxigênio; suspeita de metemoglobinemia; <i>shunt</i> com queda da SpO2 ou perda do sopro	Pronto-socorro após medidas iniciais (posição, oxigênio, morfina se disponível); SAMU

Fatores que elevam a gravidade: tetralogia de Fallot ou outra lesão com obstrução ao fluxo pulmonar ainda não corrigida; crises prévias; anemia (inclusive deficiência de ferro), desidratação, febre, jejum prolongado; idade < 6 meses; *shunt* sistêmico-pulmonar; policitemia importante; uso de medicamentos que baixam a resistência vascular sistêmica.

3. Diagnóstico no consultório

1. É central ou periférica? Olhar a **língua e a mucosa oral** com boa luz; aquecer as extremidades; medir a **SpO2** no membro superior direito e em um membro inferior. SpO2 normal com extremidades frias = periférica.

2. Qual o contexto? Idade, início (súbito ou progressivo), relação com choro, alimentação ou esforço, febre, tosse, engasgo, ingestão de medicamentos ou alimentos com nitritos, história de cardiopatia, cirurgia, *shunt*.

3. Exame dirigido:

- **Sugere causa cardíaca:** cianose com pouco esforço respiratório (taquipneia "tranquila"), sopro (o sopro da tetralogia é sistólico, na borda esternal esquerda alta, e **diminui durante**

a crise), segunda bulha única, hepatomegalia, baqueteamento digital (cianose crônica), diferença de SpO2 entre membros superiores e inferiores.

- **Sugere causa pulmonar:** desconforto respiratório importante, estertores, sibilos, redução do murmúrio; melhora evidente da SpO2 com oxigênio.
- **Sugere metemoglobinemia:** criança pouco sintomática para a cor que tem, SpO2 em torno de 85% que não muda com oxigênio, exposição a oxidantes.

4. Teste da hiperóxia (período neonatal, em serviço): oferecer FiO2 100% por cerca de 10 minutos e medir a PaO2, de preferência em sangue arterial pré-ductal. **PaO2 que sobe acima de ~150–250 mmHg** sugere causa pulmonar; **PaO2 que permanece baixa (por exemplo, < 100 mmHg, com pouca variação)** sugere cardiopatia cianótica com mistura ou *shunt* direita-esquerda — ou HPPN grave (documento **Abordagem do Recém-Nascido com Cianose**, nesta Biblioteca). A oximetria isolada com oxigênio é uma aproximação, não substitui a gasometria. O teste não atrasa a prostaglandina E1 quando a suspeita de cardiopatia canal-dependente é forte.

5. Exames: na suspeita cardíaca, **ecocardiograma** (padrão-ouro), ECG e radiografia de tórax (coração "em bota" na tetralogia, "ovo deitado" na transposição); na respiratória, conforme o quadro; na metemoglobinemia, **gasometria com cooximetria** (dosagem de metemoglobina). **Hemograma** na criança cianótica crônica (policitemia; deficiência de ferro com hemoglobina "normal" para a idade, mas insuficiente para a hipoxemia).

Diagnóstico diferencial da crise hipoxêmica: crise convulsiva, crise de perda de fôlego, arritmia, obstrução de *shunt*, sepse, hipoglicemia, bronquiolite grave em cardiopata. O **sopro que desaparece** durante a crise e volta depois é a pista para a crise hipoxêmica.

4. Tratamento e seguimento

Cianose por causa não cardíaca: tratar a causa (ver documentos de bronquiolite, pneumonia, asma e crupe). Oxigênio e alvos de SpO2 conforme o documento de cada doença.

Metemoglobinemia sintomática ou com nível elevado é tratada no hospital (azul de metileno, suspensão do agente).

Criança com cardiopatia cianótica estável: seguimento pelo pediatra e pelo cardiologista. O pediatra evita a desidratação (febre, diarreia, calor), trata a febre, corrige a **deficiência de ferro**, mantém vacinas e proteção contra o VSR, e orienta a família a reconhecer a crise.

Crise hipoxêmica — passo a passo. As medidas iniciais podem e devem começar no consultório; as demais são hospitalares, com monitorização. Doses conforme as fontes citadas (as faixas variam entre protocolos; seguir o protocolo do serviço).

1. **Acalmar:** criança no colo da mãe, ambiente tranquilo; **não** insistir em punção venosa enquanto a criança está agitada (o choro piora a crise).

2. **Posição genupeitoral** (joelhos flexionados contra o tórax, no colo, de frente para o ombro da mãe): aumenta a resistência vascular sistêmica e o retorno venoso, reduzindo o desvio direita-esquerda. A criança maior pode agachar.
3. **Oxigênio** em alto fluxo por máscara (máscara com reservatório, se tolerada); retirar se aumentar a agitação.
4. **Morfina** (IM ou SC se não houver acesso venoso; IV lenta se houver): reduz a agitação e a hiperpneia.
5. **Expansão volêmica** com soro fisiológico 0,9%.
6. **Correção da acidose** com bicarbonato de sódio, empiricamente ou conforme gasometria.
7. **Vasoconstritor** (fenilefrina) para elevar a resistência vascular sistêmica; **betabloqueador** para reduzir o espasmo infundibular e a frequência cardíaca.
8. **Cetamina** (seda e eleva a resistência sistêmica) como resgate.
9. **Refratária**: intubação e ventilação em UTI, anestesia geral e cirurgia (correção ou *shunt*) de urgência.

MEDICAMENTO	DOSE	INTERVALO	DURAÇÃO	OBSERVAÇÃO
Oxigênio	Alto fluxo por máscara	Contínuo	Até resolver	Retirar se piorar a agitação
Morfina	0,1–0,2 mg/kg IM, SC ou IV lenta (Biblioteca; Merck e SOCERJ: 0,1 mg/kg)	Pode repetir uma vez	Dose única ou repetida	Protocolos do NHS iniciam com 0,05 mg/kg IV e 0,1 mg/kg IM; monitorar respiração
Soro fisiológico 0,9%	10–20 mL/kg IV (NHS Leicester 10 mL/kg, repetível; Leeds 20 mL/kg)	Reavaliar após cada bolo	—	Aumenta a pré-carga e o fluxo pulmonar
Bicarbonato de sódio	1 mEq/kg IV	Conforme gasometria	—	Na acidose metabólica
Fenilefrina	Bolo 5–20 mcg/kg IV (Merck; NHS: 5–10 mcg/kg); infusão 0,1–0,5 mcg/kg/min	Bolo a cada 10–20 min, se necessário	Até estabilizar	Uso hospitalar, com monitorização da PA; máx. 500 mcg por bolo (Merck)
Propranolol IV	Inicial 0,015–0,02 mg/kg IV lento (Merck; BNFc), titulado até máx. 0,1 mg/kg (Leeds; Merck 0,1–0,2 mg/kg)	Titular	Na crise	Hospitalar, com monitorização (bradicardia, hipotensão, hipoglicemia); esmolol ou metoprolol IV são alternativas nos protocolos do NHS
Cetamina	0,5–2 mg/kg IV ou 2–3 mg/kg IM (Merck)	—	Resgate	Seda e eleva a resistência sistêmica
Propranolol VO (prevenção)	0,25–1 mg/kg/dose (Merck); NHS: 0,5–1 mg/kg 3 vezes ao dia	6/6 h (Merck) ou 8/8 h (NHS)	Até a cirurgia	Prescrição do cardiologista; risco de hipoglicemia em jejum e de bradicardia

Depois da crise: a crise hipoxêmica indica, em geral, que a correção cirúrgica deve ser antecipada — decisão do cardiologista. Enquanto isso: propranolol oral se prescrito, **evitar desidratação** e jejum prolongado, tratar febre e anemia, e ensinar a família a reconhecer a crise e a colocar a criança na posição genupeitoral.

O que não fazer: deixar a criança chorando em maca enquanto se tenta acesso venoso; tentar "acalmar" colocando-a deitada de costas; dar alta de uma crise que respondeu sem avaliação cardiológica; confundir a crise com convulsão ou cólica e perder tempo.

5. Quando encaminhar ao pronto-socorro ou internar

- **Toda crise hipoxêmica**, mesmo que tenha cedido no consultório.
- Cianose central de início recente ou sem causa conhecida.

- SpO2 < 92% em quadro agudo ou claramente abaixo do basal em cardiopata cianótico.
- Cianose que não melhora com oxigênio; suspeita de metemoglobinemia.
- RN ou lactente < 3 meses com cianose central.
- Criança com *shunt* sistêmico-pulmonar com queda da SpO2 ou desaparecimento do sopro contínuo (suspeita de obstrução do *shunt*).
- Cianose com desconforto respiratório, alteração de consciência, convulsão, hipotonia ou má perfusão.

Como encaminhar

1. **Posição genupeitoral** no colo da mãe e **oxigênio** durante toda a espera e o transporte.
2. **Morfina 0,1 mg/kg IM ou SC**, se disponível no serviço, sem esperar acesso venoso.
3. Monitorar SpO2 e FC; ter bolsa-valva-máscara à mão.
4. **SAMU (192)** — transporte com a mãe, criança no colo, mantendo a posição; avisar o hospital, de preferência o que acompanha a criança.
5. No RN com suspeita de cardiopatia canal-dependente, a prostaglandina E1 é iniciada no hospital (ver documentos de Neonatologia).
6. Relatório com diagnóstico, SpO2 basal, horário e duração da crise, medicamentos aplicados e em uso.

6. Orientações de retorno e sinais de alerta para a família

- "Seu filho tem uma saturação 'normal' mais baixa que a de outras crianças; o cardiologista vai dizer qual é."
- "Se ele ficar muito irritado, chorando sem parar, respirando rápido e fundo e mais roxo: pegue-o no colo, dobre os joelhos dele contra o peito, fale calmamente e ligue para o SAMU (192). Mesmo que melhore, ele precisa ser avaliado no mesmo dia."
- "Febre, diarreia e vômitos desidratam e facilitam a crise: ofereça líquidos e procure atendimento cedo."
- "Não suspenda o propranolol por conta própria; ofereça alimento nos horários, sem jejum prolongado."
- **Pronto-socorro também se:** roxidão que piora, falta de ar, sonolência excessiva, desmaio, convulsão; na criança com *shunt*, saturação caindo.

7. Comparação com as referências

ITEM	SBP / MS (E SBC)	AAP / AHA	NICE (OXFORD / CAMBRIDGE)	AEP	SIP	HARVARD / JOHNS HOPKINS
Cianose central × periférica	Central sempre patológica; confirmar com oximetria (Biblioteca); SBP/SBC: sem documento específico localizado	Sem diretriz própria localizada	Sem diretriz pediátrica; Oxford Handbook	Sem posição específica localizada	Sem posição específica localizada	Sem posição específica localizada
Teste da hiperóxia	PaO2 que não sobe sugere cardiopatia (Biblioteca)	—	—	—	—	—
Medidas iniciais da crise	Genupeitoral, O2, morfina, volume (SOCERJ; Biblioteca)	Genupeitoral, O2, volume, morfina 0,1 mg/kg (Merck)	Genupeitoral, O2 alto fluxo, morfina 0,05 mg/kg IV ou 0,1 mg/kg IM, SF 10–20 mL/kg (protocolos NHS de Leicester e Leeds)	Escalonado: O2, posição, morfina, sedação (Anales de Pediatria)	—	—
Vasoconstritor e betabloqueador	Propranolol; adrenalina ou cetamina na crise persistente (SOCERJ)	Fenilefrina 5–20 mcg/kg; propranolol ou esmolol; cetamina	Fenilefrina 5–10 mcg/kg; propranolol, esmolol ou metoprolol	Fenilefrina indisponível na Espanha; terlipressina como resgate (relato)	—	—
Após a crise	Cirurgia (Biblioteca)	Propranolol VO até a cirurgia	Propranolol VO	—	—	Johns Hopkins: correção completa ou <i>shunt</i> seguido de

ITEM	SBP / MS (E SBC)	AAP / AHA	NICE (OXFORD / CAMBRIDGE)	AEP	SIP	HARVARD / JOHNS HOPKINS
						correção aos 4–6 meses

Leitura: todas as fontes concordam na sequência — acalmar, posição genupeitoral, oxigênio, morfina, volume e, na persistência, vasoconstritor e betabloqueador, com intubação e cirurgia como último recurso. As diferenças são de dose: a morfina varia de 0,05 mg/kg IV (NHS) a 0,1–0,2 mg/kg (Biblioteca), a fenilefrina de 5 a 20 mcg/kg e o propranolol IV tem faixas muito diferentes entre protocolos — o que reforça que essas etapas são hospitalares e seguem o protocolo local. A AEP chama atenção para a indisponibilidade de fenilefrina em alguns países; no Brasil, verificar a disponibilidade no serviço.

PONTOS PRÁTICOS

1. Olhe a língua: cianose central é sempre doença e pede oximetria; cianose de extremidades com SpO2 normal é periférica.
2. Anemia esconde a cianose e policitemia a exagera — confie na oximetria e na gasometria.
3. Lactente com Fallot, irritado, respirando rápido e profundo, mais roxo e com sopro que sumiu: crise hipoxêmica.
4. Crise: colo da mãe, joelhos contra o tórax, oxigênio, morfina IM ou SC — sem brigar por acesso venoso — e SAMU.
5. Toda crise vai ao hospital e antecipa a conversa sobre cirurgia.
6. Prevenção: hidratação, tratar febre e anemia, propranolol se prescrito, família treinada na posição genupeitoral.

8. Fontes

- Nesta Biblioteca: Abordagem do Recém-Nascido com Cianose; Cardiopatias Congênitas Cianóticas (Neonatologia, revisão 2026).
- Dorigo AHJL. Crise cianótica: como diagnosticar e tratar. Revista da SOCERJ (Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio de Janeiro), 2000. [PDF](#)
- Beerman LB. Tetralogy of Fallot. Merck Manual Professional Edition, 2023. [merckmanuals.com](https://www.merckmanuals.com)

- University Hospitals of Leicester / East Midlands Congenital Heart Centre (NHS). Guideline for cyanotic spells (tet spells) in children, versão 5, 2023. [PDF](#)
- Leeds General Infirmary, Paediatric Cardiology (NHS). Management of a hypercyanotic spell (tetralogy of Fallot) — publicado pelo Sheffield Children's. [PDF](#)
- Azpilicueta Idarreta et al. Terlipresina como tratamiento de rescate de las crisis hipoxémicas en la tetralogía de Fallot. Anales de Pediatría, 2010. analesdepediatria.org
- Johns Hopkins All Children's Hospital. Tetralogy of Fallot — diagnosis and treatment. hopkinsmedicine.org
- Oxford Handbook of Paediatrics, 3ª ed., 2021 (obra de referência).

Dr. José Roberto Stefani

Pediatra (RQE 36.710) e Neonatologista (RQE 367.101) · CRM/SP 43.076 · Professor do Centro Universitário Max Planck

Rua das Orquídeas, 667 — Sala 203 — Medical Tower Office Premium — Indaiatuba/SP

(19) 99114-9114 · pediatra.stefani@gmail.com · www.neonatologia.com.br

Conteúdo de caráter educativo, sem substituir a avaliação médica individual. Critérios, doses e condutas são referência e devem ser confirmados em protocolo/bula atualizados, individualizados e conduzidos sob especialista.