

MANUAL PRÁTICO DE CONDUTAS EM NEONATOLOGIA

LIANA BOFF CÉ
NICOLE FIGUEREDO
FABIANE ROSA E SILVA
ORGANIZADORAS



2025©Copyright UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense
Av. Universitária, 1105 – Bairro Universitário – C.P. 3167 – 88806-000
Criciúma – SC Fone: +55 (48) 3431-2718

Vice-Reitora

Gisele Silveira Coelho Lopes

Conselho Editorial

Dimas de Oliveira Estevam (Presidente)

Adriano Michael Bernardin

Angela Cristina Di Palma Back

Cinara Ludvig Gonçalves

Ismael Francisco de Souza

Marco Antonio da Silva

Marcos Aurélio Maeyama

Merisandra Côrtes de Mattos Garcia

Rafael Rodrigo Mueller

Reginaldo de Souza Vieira

Ricardo Luiz de Bittencourt

Richarles Souza de Carvalho

Vilson Menegon Bristot

MANUAL PRÁTICO DE CONDUTAS EM NEONATOLOGIA

LIANA BOFF CÉ
NICOLE FIGUEREDO
FABIANE ROSA E SILVA
ORGANIZADORAS



Criciúma
UNESC
2025

Editora da UNESC

Editor-Chefe: **Dimas de Oliveira Estevam**

Preparação, revisão ortográfica e gramatical: **Maria Eduarda Pasini da Silva**

Revisão de conteúdo: **Fabiane Rosa e Silva (médica pediatra)**

Capa, projeto gráfico, diagramação: **Luiz Augusto Pereira**

Coorganizadores: **Bettina Echazarreta, Livia Simoni Maccari, Natália Effting
Crema e Thalya Meurer**



As ideias, imagens e demais informações apresentadas nesta obra são de inteira responsabilidade de seus autores e/ou organizadores.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

M294 Manual prático de condutas em neonatologia
[recurso eletrônico] / Liana Boff Cé, Nicole
Figueredo, Fabiane Rosa e Silva,
organizadoras. - Criciúma, SC: Ediunesc,
2025.
151 p. : il.

Modo de acesso: <[https://www.unesc.net/
Portal/capa/index/300/5886/](https://www.unesc.net/Portal/capa/index/300/5886/)
ISBN 978-65-85766-79-1
DOI: <http://dx.doi.org/10.18616/pratneo>

1. Neonatologia - Manuais, guias, etc. 2.
Recém-nascidos. 3. Aleitamento materno. 4.
Triagem neonatal. 5. Icterícia neonatal. 6.
Doenças do recém-nascido. 7. Sepsis neonatal. I.
Título.

CDD - 22.ed. 618.9201

Bibliotecária Eliziane de Lucca Alosilla - CRB 14/1101
Biblioteca Central Prof. Eurico Back - UNESC

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta obra poderá ser reproduzida, arquivada ou transmitida, por qualquer meio ou forma, sem prévia permissão por escrito da Editora da UNESC.

Prefácio

O livro “Manual Prático de Condutas em Neonatologia” foi desenvolvido com o objetivo de auxiliar de forma didática na consulta de informações pertinentes e, por vezes, de forma imediata, no dia a dia da especialidade pediátrica, principalmente na subespecialidade neonatologia.

Muitos médicos generalistas podem se deparar com desafios no atendimento desses pacientes na prática clínica, sendo tanto no âmbito de urgência e emergência quanto na esfera ambulatorial. Por esse motivo, este projeto pretende auxiliar, de forma mais clara e objetiva possível, estudantes de medicina, clínicos gerais e outros profissionais da saúde que desejam se aprofundar no assunto, promovendo o devido conhecimento que esses requerem ao se deparar com possíveis patologias pediátricas neonatais, auxiliando em seu diagnóstico e na abordagem terapêutica.

Esta obra foi construída pelos acadêmicos da Liga Acadêmica de Pediatria e Neonatologia da UNESC - LAPEN que, sob minha orientação, tiveram um olhar sensível para essa necessidade de se aprofundar nos principais temas da especialidade como forma de compartilhar e de aumentar o conhecimento por conteúdo com devido embasamento científico e enfoque necessário para amparar os interessados.

Fabiane Rosa
Médica Pediatra

Sumário

Capítulo 1 **8**

Assistência ao recém-nascido em sala de parto: reanimação neonatal

Nicole Figueredo, Alessandra Capelin, Valentina Cimolin,
Ketlyn da Luz Borges, Liana Boff Cé

Capítulo 2 **15**

Classificação e exame físico do recém-nascido

Nicole Figueredo, Alessandra Capelin, Valentina Cimolin,
Ketlyn da Luz Borges, Liana Boff Cé

Capítulo 3 **27**

Cuidados básicos com o recém-nascido

Liana Boff Cé, Nicole Figueredo, Bettina Echazarreta,
Ana Laura Stone, Vitor Pizoni, Ana Carolina Furlan Leal,
Lívia Simoni Maccari, Verena Reichow, Rafaela Caetano,
Valentina Tiscoski, Letícia Bento Oliveira

Capítulo 4 **44**

Testes de triagem neonatal

Liana Boff Cé, Nicole Figueredo, Bettina Echazarreta,
Ana Laura Stone, Vitor Pizoni, Ana Carolina Furlan Leal

Capítulo 5 **62**

Nutrição e aleitamento materno

Liana Boff Cé, Nicole Figueredo, Lívia Simoni Maccari,
Verena Reichow, Rafaela Caetano, Valentina Tiscoski

Capítulo 6	77
<i>Icterícia neonatal</i>	
Liana Boff Cé, Nicole Figueredo, Natália Effting Crema, Beatriz Geremias dos Santos, Isabelle Cechinel, Getúlio Rocha	
Capítulo 7	87
<i>Infecções congênitas</i>	
Liana Boff Cé, Nicole Figueredo, Letícia Bento de Oliveira, Thalya Meurer, Ana Clara Margotti, Júlia Jersak Pille	
Capítulo 8	111
<i>Distúrbios respiratórios do recém-nascido</i>	
Liana Boff Cé, Nicole Figueredo, Letícia Bento de Oliveira, Júlia Gattino, Cíntia Menzen	
Capítulo 9	124
<i>Distúrbios gastrointestinais do recém-nascido</i>	
Liana Boff Cé, Nicole Figueredo, Letícia Bento de Oliveira, Júlia Gattino, Cíntia Menzen	
Capítulo 10	137
<i>Sepse Neonatal</i>	
Liana Boff Cé, Nicole Figueredo, Natália Crema, Beatriz Geremias dos Santos, Isabelle Cechinel, Getúlio Rocha	
Sobre os Autores	148

CAPÍTULO 1

ASSISTÊNCIA AO RECÉM NASCIDO EM SALA DE PARTO: REANIMAÇÃO NEONATAL

<http://dx.doi.org/10.18616/pratneo01>

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

A interrupção da circulação materno-fetal durante o parto envolve rápidas mudanças fisiológicas tanto no sistema cardiovascular quanto no pulmonar do recém-nascido¹. Fatores que geram a falência dos mecanismos de adaptação nesse momento levam à falência cardiopulmonar e à necessidade de reanimação¹. Ao nascimento, 2 em cada 10 recém-nascidos (RN) não choraram, 1 em cada 10 precisa de ventilação, 1 em cada 100 precisa de intubação traqueal e 1 em cada 1.000 necessita de massagem cardíaca e/ou medicações³.

QUADRO 1 - Fatores de risco para necessidade de reanimação neonatal:

FATORES ANTENATAIS	FATORES RELACIONADOS AO PARTO
Idade < 16 anos ou > 35 anos.	Parto cesáreo.
Diabetes e síndromes hipertensivas.	Uso de fórceps ou extração a vácuo.
Infecção materna.	Apresentação não cefálica.
Aloimunização ou anemia fetal.	Trabalho de parto prematuro.
Uso de medicações e uso de drogas ilícitas.	Parto taquitéico.
Óbito fetal ou neonatal anterior.	Corioamnionite.
Ausência de cuidado pré-natal	Rotura de membranas > 18 horas.
Idade gestacional < 29 ou > 42 semanas.	Trabalho de parto > 24 horas.
Gestação múltipla.	Segundo estágio do parto > 2 horas.
Rotura prematura de membranas.	Líquido amniótico meconial.
Polidrâmnio ou oligodrâmnio.	Descolamento prematuro de placenta.
Malformação fetal.	

FONTE: adaptado pelos autores³.

CLAMPEAMENTO DO CORDÃO UMBILICAL

O clampeamento do cordão umbilical tardio, após 60 segundos, é recomendado em RN com ≥ 34 semanas e com boa vitalidade ao nascer, pois facilita a transição cardiorrespiratória após o parto². Já em RN < 34 semanas, o tempo mínimo recomendado para o clampeamento é de 30 segundos¹.

Para o RN que não apresenta boa vitalidade ao nascimento, recomenda-se realizar estímulo tátil no dorso, até duas vezes, antes do clampeamento imediato⁸. Nesses casos, o clampeamento tardio não é recomendado pois retarda o início dos procedimentos de reanimação³.

AVALIAÇÃO DA VITALIDADE

A avaliação da vitalidade após o parto é baseada na presença de respiração regular/choro e tônus muscular em flexão³. Todo RN ≥ 34 semanas, com boa vitalidade, independentemente do aspecto do líquido amniótico, deve ser colocado no colo materno em contato pele-a-pele logo após o nascimento². Caso o RN não preencha os critérios de vitalidade, ele deve ser conduzido à mesa de reanimação, assim como todo RN < 34 semanas para início dos passos iniciais².

PASSOS INICIAIS DA REANIMAÇÃO

Os passos iniciais da reanimação englobam ações para manutenção da normotermia e perviedade das vias aéreas, e devem ser realizados em, no máximo, 30 segundos¹². Para manutenção da temperatura corporal, é importante sempre pré-aquecer a sala de parto com temperatura ambiente de 23-25°C⁹. Além disso, o RN deve ser envolto em campos aquecidos e

colocado sob fonte de calor radiante, com pescoço em leve extensão para assegurar a perviedade das vias². Todo RN com < 34 semanas também deve ser envolvido em saco plástico e touca dupla¹. Não é recomendada a aspiração de boca e narinas de rotina, sendo reservada somente diante da suspeita de obstrução de vias aéreas por excesso de secreções⁵.

AValiação DOS Sinais Vitais

A frequência cardíaca é considerada adequada com valores ≥ 100 bpm nos primeiros minutos após o nascimento, sendo o principal determinante para indicar as manobras de reanimação e analisar a eficácia destas². A avaliação inicial da frequência cardíaca é realizada logo após os passos iniciais por meio da ausculta do precórdio do RN com o estetoscópio¹. Caso seja necessário iniciar a ventilação com pressão positiva, a avaliação passa a ser pelo monitor cardíaco⁶.

Além disso, a avaliação da respiração também deve ser realizada por meio da observação dos movimentos de expansão torácica ou pela presença de choro². Pode ser considerada inadequada caso o RN apresente respiração irregular, *gasping* ou apneia¹⁰.

A saturação de oxigênio também auxilia na tomada de decisões quanto ao manejo ventilatório da reanimação e possui alvos diferentes a depender dos minutos após o nascimento, sendo até 5 minutos de 70-80%, de 5 a 10 minutos de 80-90% e após 10 minutos de 85-90%².

VENTILAÇÃO COM PRESSÃO POSITIVA

No RN que, após os passos iniciais, permanece com respiração irregular, apneia e/ou FC < 100 batimentos por minuto, é fundamental iniciar a ventilação com pressão positiva (VPP) ainda nos primeiros 60 segundos (“minuto de ouro”)². Este é o procedimento mais efetivo na reanimação do RN¹.

A concentração de oxigênio inicial recomendada para RN \geq 34 semanas é de 21% (ar ambiente) ². Já em RN $<$ 34 semanas, recomenda-se concentração inicial de 30%¹. Após o início da VPP, a decisão de oxigênio suplementar será baseada na oximetria de pulso e na saturação alvo².

MASSAGEM CARDÍACA

O início da massagem cardíaca é indicado nos casos de FC $<$ 60 bpm após 30 segundos de VPP com cânula traqueal e técnica adequada². Neste momento, a concentração de O₂ fornecida ao RN deve ser aumentada para 100%¹. A técnica mais eficiente compreende a colocação de dois polegares no terço inferior do esterno, com o restante das mãos envolvendo o tórax⁴.

A ventilação e a massagem cardíaca devem ser realizadas de forma sincronizada na proporção 3:1, ou seja, 3 compressões para 1 ventilação². Recomenda-se reavaliar a FC após 60 segundos de massagem, tempo mínimo para o restabelecimento da perfusão coronariana⁴. Nos casos em que FC $>$ 60 bpm, interrompe-se apenas a massagem ². Se, além disso, o RN apresentar respiração regular e FC $>$ 100bpm, a VPP também pode ser interrompida².

ADRENALINA

O uso de adrenalina está indicado nos casos em que a FC permanece $<$ 60 bpm a despeito da ventilação efetiva por cânula traqueal a 100% e da massagem cardíaca adequada e sincronizada por 60 segundos². O cateterismo venoso umbilical é o acesso de escolha, pois a medicação precisa atingir a circulação rapidamente⁷. A apresentação comercial da ampola de adrenalina no Brasil é de 1mg/ml, sendo necessária a diluição em 9ml de soro fisiológico². A dose recomendada endovenosa é de 0,2ml/kg e endotraqueal 1 ml/kg⁷.

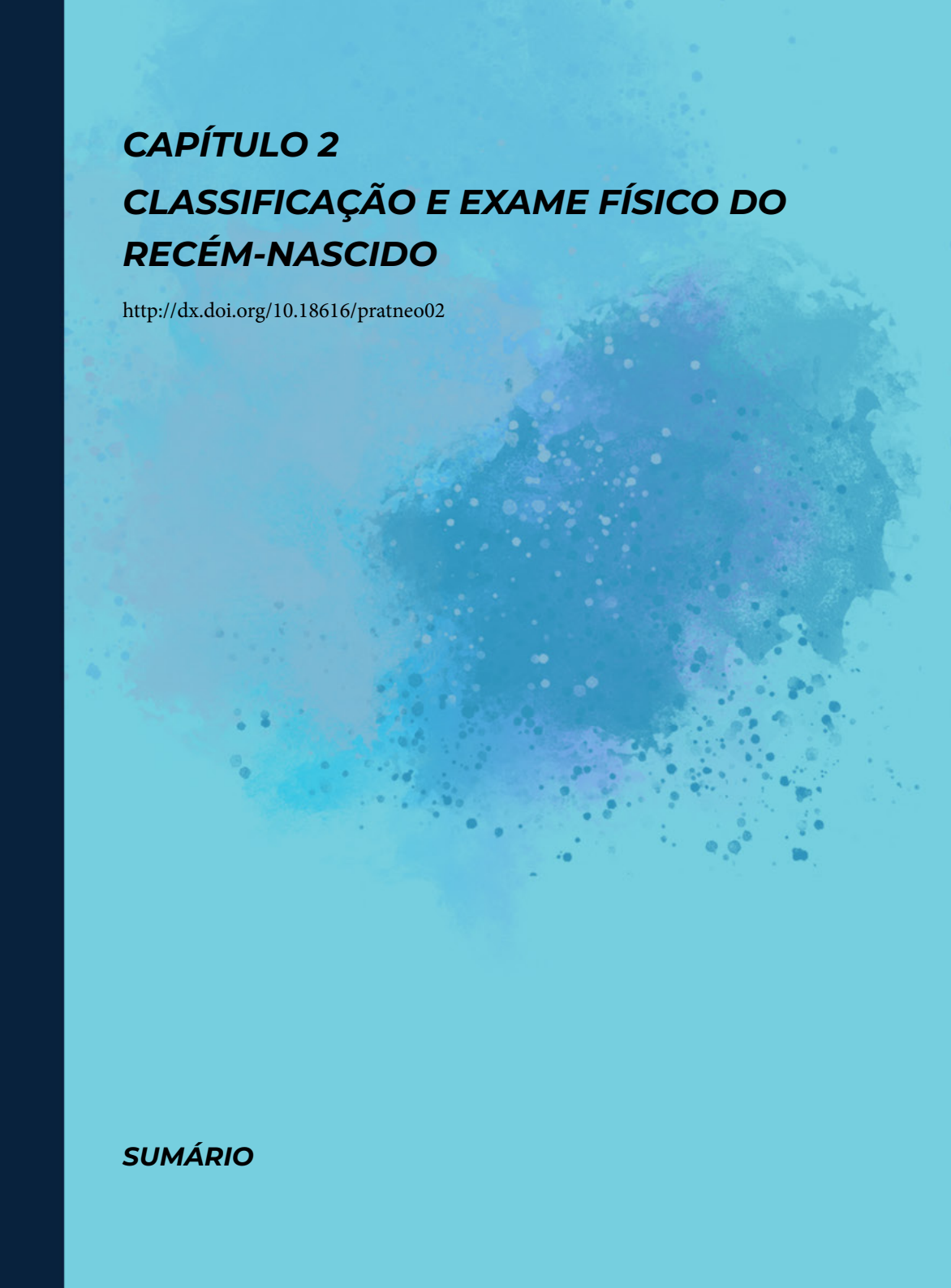
EXPANSOR DE VOLUME

O expansor de volume pode ser indicado em casos onde não ocorre o aumento da FC em resposta às medidas anteriores de reanimação e/ou se apresenta sinais de choque hipovolêmico². No RN é realizado com NaCl a 0,9%, administrado na dose de 10ml/kg em 5-10 minutos, podendo ser realizada dose adicional de 10ml/kg⁷.

REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA, M; GUINSBURG, R. *Reanimação do recém-nascido <34 semanas em sala de parto: diretrizes 2022 da Sociedade Brasileira de Pediatria*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2022.
2. ALMEIDA, M.; GUINSBURG, R. *Reanimação do recém-nascido ≥34 semanas em sala de parto: diretrizes 2022 da Sociedade Brasileira de Pediatria*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2022.
3. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. *Foundations of neonatal resuscitation*. Itasca: eBooks, 2021.
4. CHEUNG, P. Y.; HUANG, H.; XU, C.; LIU, J. Q.; TING, J. Y.; WONG, R. *et al.* Comparing the quality of cardiopulmonary resuscitation performed at the over-the-head position and lateral position of neonatal manikin. *Frontiers in Pediatrics*, [s.l.], v. 7, art. 559, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32039116/>. Acesso em: 3 ago. 2025.
5. FAWKE, J.; WYLLIE, J.; UDAETA, E.; RÜDIGER, M.; ERSDAL, H.; WRIGHT, M. D. *et al.* Suctioning of clear amniotic fluid at birth: a systematic review. *Resuscitation Plus*, [s.l.], v. 12, 100298, dez. 2022.
6. HENRY, C.; SHIPLEY, L.; MORGAN, S.; CROWE, J. A.; CARPENTER, J.; HAYES-GILL, B. *et al.* Feasibility of a novel ECG

- electrode placement method in newborn infants. *Neonatology*, [s.l.], v. 119, n. 2, p. 264–267, 2022.
7. ISAYAMA, T.; MILDENHALL, L.; SCHMÖLZER, G. M.; KIM, H. S.; RABI, Y.; ZIEGLER, C. *et al.* The route, dose, and interval of epinephrine for neonatal resuscitation: a systematic review. *Pediatrics*, [s.l.], v. 146, n. 4, out. 2020.
 8. KC, A.; BUDHATHOKI, S. S.; THAPA, J.; NIERMEYER, S.; GURUNG, R.; SINGHAL, N. Impact of stimulation among non-crying neonates with intact cord versus clamped cord on birth outcomes: observation study. *BMJ Paediatrics Open*, [s.l.], v. 5, n. 1, e001207, 2021. Disponível em: <https://bmjpaedsopen.bmj.com/content/5/1/e001207>.
 9. MADAR, J.; ROEHR, C. C.; AINSWORTH, S.; ERSDAL, H.; MORLEY, C.; RÜDIGER, M. *et al.* European Resuscitation Council guidelines 2021: newborn resuscitation and support of transition of infants at birth. *Resuscitation*, [s.l.], v. 161, p. 291–326, abr. 2021. Disponível em: [https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(21\)00067-8/fulltext](https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(21)00067-8/fulltext).
 10. MARIE, S.; MANGAT, A.; POLGLASE, G. R.; ZEBALLOS SARRATO, G.; DAVIS, P. G.; SCHMÖLZER, G. M. Respiratory function monitoring to improve the outcomes following neonatal resuscitation: a systematic review and meta-analysis. *Archives of Disease in Childhood: Fetal & Neonatal*, [s.l.], v. 107, n. 6, p. 589–596, 20 jan. 2022. Disponível em: <https://fn.bmj.com/content/107/6/589.abstract>.
 11. SORAISHAM, A. S.; SRIVASTAVA, A. Recent update on neonatal resuscitation. *Indian Journal of Pediatrics*, [s.l.], v. 88, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12098-021-03790-x>.
 12. WEINER, G. M. *Textbook of neonatal resuscitation*. 8. ed. Itasca: American Academy of Pediatrics, 2021.



CAPÍTULO 2
CLASSIFICAÇÃO E EXAME FÍSICO DO
RECÉM-NASCIDO

<http://dx.doi.org/10.18616/pratneo02>

SUMÁRIO

PESO E ESTATURA

Todo recém-nascido deve ser classificado de acordo com seu peso de nascimento, sua idade gestacional e se está adequado em relação ao crescimento intrauterino. Essas informações levam em conta a análise do peso, da estatura e do perímetro cefálico em relação à idade gestacional de nascimento^{5,7}.

- Classificação quanto à idade gestacional⁵

- **RN pós-termo:** 42 semanas ou mais.
- **RN a termo tardio:** 41 semanas e 0 dia a 41 semanas e 6 dias.
- **RN a termo completo:** 39 semanas e 0 dia a 40 semanas e 6 dias.
- **RN a termo precoce:** 37 semanas e 0 dia a 38 semanas e 6 dias.
- **RN pré-termo tardio:** 34 semanas e 0 dia a 36 semanas e 6 dias.
- **RN pré-termo moderado:** 32 semanas e 0 dia a 33 semanas e 6 dias.
- **RN muito prematuro:** 28 semanas e 0 dia a 31 semanas e 6 dias.
- **RN pré-termo extremo:** menos de 28 semanas.

- Classificação quanto ao peso de nascimento⁵

- **RN com peso insuficiente:** 2.500 a 2.999 g.
- **RN com baixo peso:** 1.500 a 2.499 g.
- **RN muito baixo peso:** 1.000 a 1.499 g.
- **RN extremo baixo peso:** menos de 1.000 g.

A definição de baixo peso ao nascer em uma população deve ser baseada em dados relacionados à genética e fatores ambientais⁷.

- Classificação em relação ao peso x idade gestacional ao nascimento⁷

- **Grande para a idade gestacional (GIG):** > p90.
- **Adequado para a idade gestacional (AIG):** entre p10 e p90.
- **Pequeno para a idade gestacional (PIG):** < p10.

Todas as medidas obtidas devem ser analisadas juntamente com as curvas de crescimento, a fim de avaliar os riscos de evoluções desfavoráveis⁵.

EXAME FÍSICO CRÂNIO CAUDAL

Após o parto, todo neonato deve ser avaliado, seja mais precocemente para partos de alto risco ou durante o período de alojamento conjunto para partos considerados estáveis⁶. Durante essa avaliação, é imprescindível que se descarte sinais de alarme, tais quais a dificuldade de alimentação, o esforço respiratório, a taquipneia, a ausência de movimentos, a febre, a hipotermia e a icterícia dentro das primeiras 24 horas². Essas variáveis devem ser avaliadas a cada 30 minutos após o nascimento, até que o neonato se mantenha estável por 2 horas, a fim de definir se a criança irá para o alojamento conjunto ou se necessitará de cuidados mais intermediários ou de terapia intensiva⁵.

1- EXAME FÍSICO GERAL

Deve-se atentar para os seguintes critérios^{1,2}:

- aspecto geral;
- intensidade do choro - excluir gemência, choro monótono ou “grito cerebral”;
- presença de malformações;

- fâcias típicas de síndromes - trissomias, síndrome de Pierre-Robin;
- atividade e tonicidade muscular;
- postura - normalmente simétrica e fletida;
- hidratação;
- gânglios;
- mucosas (coloração, umidade, lesões);
- esqueleto e articulações.

É importante salientar que a hidratação pode ser confundida com boa nutrição, nesse sentido, deve-se observar se houve perda das pregas da pele nos dedos indicando edema⁵. A avaliação do subcutâneo pode contribuir para avaliar a hidratação, de modo que um turgor pastoso se associa a uma desnutrição perinatal⁶. Além disso, edema da pálpebra é um achado comum e benigno⁷.

Cabe destacar que é importante observar a cicatriz da BCG, assim como as unhas, possível baqueteamento digital e perfusão capilar⁸.

Quanto à parte óssea e articular, deve-se:⁶

- palpar ossos longos e coluna (excluir espinha bífida ou meningocele);
- excluir dor à palpação;
- excluir deformidades;
- analisar pregas palmares;
- analisar mobilidade;
- excluir fraturas (principalmente clavicular);
- excluir displasia de quadril (manobras de Barlow e de Ortolani);
- descartar pé torto congênito.

Dentro do exame físico geral, é imprescindível realizar também a avaliação da pele, podendo observar os seguintes sinais em um neonato^{5,4}:

- alteração de coloração cutânea;
- alteração de textura cutânea;
- milium;
- petéquias;
- manchas;
- vérnix caseoso;
- tufo de cabelo sobre a espinha sacral;
- eritema tóxico;
- hemangiomas;
- melanose pustulosa;
- fragilidade/elasticidade da pele.

2- EXAME FÍSICO CUTÂNEO

Quanto à alteração da cor da pele, deve-se excluir sinais/sintomas de alarme, tais quais a palidez, a icterícia (principalmente em menos de 24 horas pós parto), ou a cianose a qual pode ser mascarada por má circulação ou por anemia. A cianose em extremidades é um achado normal, no entanto, quando em áreas centrais, pode sugerir alterações cardíacas e pulmonares⁸. Além disso, deve-se atentar à pletora (associada à policitemia, hiperoxigenação ou hipertermia) e aos hemangiomas que podem estar relacionados a angiomas das leptomeninges⁴.

Já características como milium, lanugo, vérnix, manchas mongólicas, petéquias localizadas, máculas vasculares e o fenômeno de arlequim (hemicorpo com eritema) são sinais benignos⁴.

- **Mancha mongólica:** coloração azulada e amarronzada localizada principalmente em região lombossacra e menos comumente em tronco e em extremidades. Possui regressão autolimitada e espontânea, sem necessidade de intervenção.

- **Eritema tóxico:** lesões em máculas, pápulas, vesículas e pústulas eritematosas difusas pelo corpo, poupando palmas e plantas, iniciam após 24 a 72 horas de vida e desaparecem espontaneamente em uma semana.
- **Melanose pustulosa:** lesões vesicopustulosas presentes desde o nascimento, difusas, sem poupar palmas e plantas, com evolução em descamação de colarete e mancha hipercrômica. Sem tratamento específico.
- **Hiperplasia sebácea:** múltiplas pápulas amareladas presentes desde o nascimento, localizadas principalmente em dorso nasal e região malar, com involução espontânea durante o primeiro mês de vida.
- **Miliária:** dermatose secundária a sudorese excessiva com obstrução de glândulas sudoríparas. A miliária cristalina representa a primeira fase com vesículas incolores e superficiais, sem eritema, que após a primeira semana de vida evolui para miliária rubra, com pápulas eritematosas, acompanhadas de sinais flogísticos. Também não possui medidas de suporte específicas, sendo recomendado evitar superaquecimento do RN e dar preferência ao uso de roupas mais arejadas.
- **Mancha salmão:** lesão vascular presente ao nascimento, vista como mancha de cor rosa claro e limites imprecisos, com aumento da intensidade durante o choro e a sucção, sendo mais comum na região occipital, na glabella ou nas pálpebras superiores. A maioria regride espontaneamente, entretanto, as de localização occipital podem ter tendência a permanecer.
- **Mancha vinho do porto:** lesão vascular por malformação capilar, se manifestando com mancha de cor vinho intensa, homogênea, porém sem mudança de intensidade em resposta ao choro e à sucção. Na maioria dos casos é unilateral e isolada, preferencialmente em região de face. Por ser malformação, pode estar associada

a Síndrome de Stuge-Weber e Síndrome de Klippel-Trenaunay. Para tratamento, dispõe-se de laser pulsátil diário.

Por fim, assim como o tônus muscular, a textura da pele se relaciona à idade gestacional, sendo que RN a termo tem a pele mais lisa e úmida, prematuros têm a pele mais fina e neonatos com sofrimento fetal podem ter a pele mais seca ou com descamação⁶.

3- EXAME FÍSICO DO CRÂNIO E DA FACE

Deve-se verificar assimetrias e formato, medir perímetro cefálico, palpar as linhas de sutura (cavalgamentos são comuns, excluir suturas fundidas), palpar fontanelas (verificar tamanho, relevo, depressão ou pulsatilidade), verificar se há áreas moles no crânio (craniotabes), e diferenciar bossa sanguinolenta de céfalo-hematoma^{5, 4}. A fontanela anterior mede duas polpas digitais, enquanto a posterior tem uma polpa, fechando-se entre o 18º dia e 2º mês pós natal⁷.

QUADRO 1 - Definições e classificações no exame físico do crânio do recém nascido

BOSSA SEROSSANGÜINEA	CÉFALO-HEMATOMA
Edema equimótico de subcutâneo, depressível, com limites imprecisos (não respeita linhas de sutura).	Coleção sanguínea subperiosteal, respeita as linhas de sutura, mais endurecido e de limites precisos: associação com fórceps e com trabalho de parto prolongado.

FONTE: elaborado pelos autores.

Referente aos olhos, deve-se analisar o epicanto, o espaçamento, a presença de microftalmia, a fenda palpebral, a assimetria, a coloração

da esclera e também avaliar reflexos pupilares se maior que 28 semanas. Verificar íris e córnea (se diâmetro > 1 cm com fotofobia/lacrimejamento, pensar em glaucoma congênito), e realizar o teste do olhinho^{5,4}.

Na avaliação dos ouvidos, deve-se observar a implantação do pavilhão auditivo, descartar fístulas e apêndices, observar membrana tímpanica e testar reflexo cócleo-palpebral^{5,4}. Quanto ao nariz, é importante observar simetria e pervidade das narinas, excluir malformações, batimento de asas nasais ou coriza com pus ou sangue^{5,4}.

Referente à boca, deve-se inspecionar principalmente enquanto o bebê chora ou apenas puxando levemente a mandíbula.⁵ É recomendado observar se há desvio de comissura labial, possíveis aftas de Bednar, sialorréia ou saliva espessa, além de detectar dentes supranumerários. Em relação ao interior da cavidade orofaríngea, é necessário a análise de palato mole e duro (se são palpáveis, presença de fissuras e de pérolas de Epstein), verificar tamanho e mobilidade da língua, observar tonsilas e úvula e verificar tamanho mandibular (excluir micrognatia)^{5,4}. Ao examinar o pescoço, deve-se palpar (excluir bócio, higroma cístico, restos de fenda branquial, teratoma), excluir torcicolo congênito e observar se há pele em excesso^{5,4}.

4- EXAME FÍSICO CARDIOPULMONAR

Durante a avaliação do tórax, deve-se lembrar que a hipertrofia mamária com saída de leite é comum, e a expressão pode causar mastite, sendo, portanto, contraindicada⁸. Deve-se observar o tamanho, a quantidade e o espaçamento dos mamilos, e verificar se há assimetria, eritema ou endurecimento de mamilos^{5,4}. Em caso de mamilos supranuméricos, atentar-se para a possibilidade de Síndrome de Turner. Na avaliação pulmonar, inspecionar, palpar, percutir, auscultar, medir a frequência respiratória por um minuto inteiro, atentar para anormalidades da variação e do ritmo da respiração, excluir sinais de desconforto respiratório (espasmo em boca e

queixo, uso de musculatura acessória, gemência e chiado), e descartar apneia (> 20 segundos ou menor se cianose ou bradicardia)^{5,4}.

Quanto à avaliação do coração, deve-se palpar o *ictus cordis* (excluir desvio, hiperdinamia), detectar possível frêmito (associado a cardiopatia), auscultar todos os focos cardíacos, identificar possíveis sopros, excluir taquicardia (FC > 180 bpm), avaliar pulsos nos quatro membros, medir PA (oscilometria ou por artéria umbilical), e realizar teste do coraçãozinho^{5,4}.

5- EXAME FÍSICO ABDOMINAL

No abdome, por sua vez, distensão ou escavação sugerem sinais de alarme⁷. Avalia-se também o tamanho hepático, a posição dos rins e do baço, a parede abdominal, possíveis massas císticas ou sólidas, onfalocelos, gastroquise e observa-se o cordão umbilical¹. Referente ao cordão umbilical, sinais como a presença de pus, a hiperemia ou o inchaço podem indicar onfalite⁴.

6- EXAME FÍSICO GENITOURINÁRIO

O exame do aparelho geniturinário deve ser preferencialmente realizado juntamente com os pais ou com auxiliar⁴. Nas meninas, deve-se levar em consideração que a proeminência ou leucorreia não purulenta não indica alterações, necessariamente, e que os hidrometrocolpos e/ou massa suprapúbica sugerem hímen imperfurado⁵. Ademais, deve-se excluir a presença de fusão dos grandes ou pequenos lábios, assim como hipertrofia de clitóris⁴. Nos meninos, deve ser realizada a palpação testicular bilateral, sendo que em RN a termo ambas as gônadas devem ser palpáveis em bolsa escrotal ou no trajeto do canal inguinal, avaliando possível criptorquidia. Além disso, com o objetivo de excluir anormalidades de implantação da

uretra (epispádia, hipospádia)⁵. Deve-se atentar para torção de testículo e fístulas entre o reto e o períneo⁴.

Em relação ao aparelho urinário, a maioria dos neonatos apresenta diurese espontânea nas primeiras 12h de vida, sendo o fisiológico aguardar até no máximo 24h de vida pela micção do bebê⁴.

A avaliação da região anal envolve aguardar a liberação de mecônio, observar o formato das nádegas, e excluir prolapso retal e fístulas, sendo o toque retal não indicado de rotina^{4,5}. Atenção a eliminação de mecônio, a qual deve ocorrer em no máximo até 48h de vida, pois a eliminação após esse período é associada com algumas doenças, como fibrose cística e doença de hirschsprung⁷.

Por último, o sistema nervoso do neonato também deve ser avaliado, levando-se em consideração o estado de alerta, o tônus e os reflexos primitivos (sucção, voracidade, prensão, marcha, fuga à asfixia, cutâneo-plantar, moro, esgrimista, reflexos tendinosos e o reflexo patelar).

7- EXAME FÍSICO ORTOPÉDICO

Em relação ao sistema músculo-esquelético, examinar o RN em decúbito dorsal, avaliando trofismo muscular, proporção de membros superiores e inferiores (MMII) em relação ao tronco, mobilidade e limitações articulares⁷.

Dentre as alterações mais importantes, encontra-se a displasia congênita de quadril (DDQ), a qual é avaliada por meio de duas manobras realizadas em sala de parto⁵.

- **Manobra de Ortolani:** examinador segura os MMII do RN com as mãos e apoia o polegar na face medial da coxa e o dedo médio no trocanter maior, realizando o movimento de abdução das co-

xas e na presença de DDQ, isso gera o deslizamento da cabeça do fêmur luxada para dentro do acetábulo, provocando um barulho de clique audível ao examinador^{5,6}.

- **Manobra de Barlow:** é considerada manobra provocativa, visto que ao posicionar o RN na mesma posição, o avaliador mantém os quadris em abdução e coloca um polegar no trocanter menor e o dedo indicador na face medial da coxa, apoiado no trocanter maior. Ao pressionar o trocanter maior, a cabeça do fêmur entra no acetábulo e ao pressionar com o polegar na região inguinal sobre a cabeça do fêmur, ela retorna à posição original^{5,6}.

Além disso, na avaliação do RN na sala de parto é utilizada a escala de APGAR, a qual avalia as condições do neonato ao nascimento no 1º e no 5º minuto de vida, bem como sua resposta a eventuais intervenções realizadas. A partir da pontuação, o bebê é classificado em boa vitalidade com 7 a 10 pontos, vitalidade moderada com 4 a 6 pontos, e vitalidade ruim com 3 pontos ou menos. A depender da pontuação final, a avaliação do APGAR pode ser continuada até o 20º minuto de vida, sendo indicada principalmente em bebê com menos de 6 pontos⁵.

QUADRO 2 - Escala de APGAR do recém nascido


	0	1	2
Frequência cardíaca	Ausente	<100 bpm	>100 bpm
Respiração	Ausente	lenta, irregular	boa, choro forte
Tônus muscular	Flacidez	leve flexão de extremidades	movimento ativo de membros
Irritabilidade reflexa	Sem Resposta	careta ao estímulo	tosse, espirro, choro
Cor	palidez, azulado	corpo rosado + extremidades azuladas ou cianóticas	corpo totalmente rosado

FONTE: elaborado pelos autores.

SIGLAS: BPM (Batimentos por Minuto).

REFERÊNCIAS

1. ALVES, C. R.; SCHERRER, I. R. *Semiologia da criança e do recém-nascido*. 1. ed. Belo Horizonte: Nescon/UFMG, 2018. 44 p.
2. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS; AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS. *Guidelines for perinatal care*. 8. ed. Washington, DC: American Academy of Pediatrics; American College of Obstetricians and Gynecologists, 2017. 712 p.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. *Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde*. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 194 p.
4. CAVALCANTE, R. S. *et al.* (Orgs.). *Manual de habilidades profissionais: atenção à saúde do recém-nascido*. Belém: Eduepa, 2019. 116 p.
5. KLIEGMAN, R. M.; [STANTON, B. F.; ST. GEME III, J. W.; SCHOR, N. F.; BEHRMAN, R. E. *Nelson tratado de pediatria*. 20. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 17309 p.
6. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Recomendações da OMS sobre cuidados maternos e neonatais para uma experiência pós-natal positiva*. Geneva: WHO, 2022. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240045989>.
7. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. *Tratado de pediatria*. 5. ed. Barueri, SP: Manole, 2022.



CAPÍTULO 3
CUIDADOS BÁSICOS COM O
RECÉM NASCIDO

<http://dx.doi.org/10.18616/pratneo03>

SUMÁRIO

VÉRNIX CASEOSO

O vérnix caseoso é um componente viscoso produzido por glândulas sebáceas e células descamadas vindas do estrato córneo da pele durante o terceiro trimestre de gestação e atua como biofilme revestindo o feto¹. Sua principal função é auxiliar na transição da pele do ambiente intrauterino hidratado e com pressão hidrostática relativamente alta para o clima extrauterino relativamente desidratado e de baixa pressão, favorecendo melhor adaptação a vida extra-uterina^{31,37}. Além disso, o vérnix auxilia no trabalho de parto, por meio da lubrificação do canal vaginal, facilita a redução do pH cutâneo e diminui a perda transdérmica de água, além de atuar como barreira física na prevenção de contaminação vertical por doenças maternas^{5, 46}.

Sua constituição inclui 9,1% de proteínas, 80,5% de água e 10,3% de lipídios^{26, 30}. O vérnix encontra-se em contato direto com o líquido amniótico durante a gestação, que ao ser deglutido pelo feto, fornece componentes importantes como glutamina, além de estímulo na funcionalidade do surfactante com sua atuação pulmonar^{15, 22}. Sua composição engloba fatores antibacterianos, antivirais, antifúngicos e lisozimas com importante papel protetor do recém-nascido⁸. Por conta destas propriedades, o vérnix caseoso também é estímulo para cicatrização de lesões em pacientes com patologias cutâneas².

Ademais, há variação de quantidade e de distribuição do vérnix conforme a idade gestacional, o tipo de parto, a raça e a exposição a mecônio⁶. Em relação a quantidade, o vérnix é mais abundante no RN de termo, escasso nos pós-termo, quase ausente nos prematuros e desaparece poucos dias após o nascimento¹⁰. Quanto às variações de cor do vérnix, podem refletir problemas intrauterinos. Amarelo pode indicar doença hemolítica, amarelo amarronzado pode ocorrer por sofrimento fetal e contato com o mecônio e o odor pode indicar sepse neonatal²⁰.

O vérnix caseoso impede a perda líquida pela pele do recém-nascido e, desta forma, recomenda-se sua permanência na pele durante as primeiras horas de vida^{5, 46, 8}. A remoção precoce do vérnix caseoso favorece a desregulação da temperatura corporal, maior descamação dérmica e aumenta o risco de eritema tóxico no recém-nascido²⁰.

PRIMEIRO BANHO

O tempo exato de realização do primeiro banho diverge na literatura, mas é consenso que o atraso em algumas horas auxilia na manutenção da temperatura corporal, hidratação da pele, cicatrização de lesões e colonização microbiana saudável da pele, além de levar à redução de patologias como eritema tóxico do RN²⁰. Dessa forma, o primeiro banho do RN deve ser adiado até que a estabilidade térmica e cardiorrespiratória seja alcançada^{1, 4}. Em casos específicos de risco aumentado de transmissão de uma doença infecciosa materna, orienta-se a remoção precoce do vérnix^{5, 8}.

Estudos corroboram que o atraso na realização do primeiro banho em 24 horas de vida tende a reduzir a mortalidade infantil e o risco no desenvolvimento de hipotermia no neonato²⁵. Em situações de impossibilidade no aguardo de 24 horas, evidências sugerem que o banho após 6 horas do parto já tem implicações positivas na capacidade termorreguladora do RN e em aumento das taxas de amamentação precoce e seus benefícios correspondentes²⁵.

Nas primeiras horas de vida, é recomendado o contato pele a pele do bebê com a mãe, estimulando o aleitamento materno precoce e, portanto, induzindo um atraso natural a procedimentos como o banho¹³. A duração do banho tende a ser variável, mas preferível em uma faixa de 5 a 10 minutos, visando o menor tempo possível para diminuir o estresse corporal causado pela temperatura fria e menor exposição à agentes químicos de limpeza¹⁹.

No banho, considerando a maior sensibilidade atribuída a pele do recém-nascido, deve-se realizar limpeza suave sem esfregar a pele com toalhas, evitando atrito e possíveis lesões. Além disso, a temperatura da água usada para prevenção de hipotermia é na faixa de temperatura entre 37°C e 37,5°C, e o banho pode ser diário, ou realizado 2 a 3 vezes por semana com higienização efetiva de pregas, cordão umbilical e área de fraldas⁴⁴. O banho é um momento de relaxamento e contato mãe-bebê com benefícios na saúde mental^{4, 27}.

USO DE SABONETES

A pele do RN apresenta pH ácido com função protetora contra microrganismos e auxílio na maturação epidérmica. O uso de sabonetes tradicionais com pH alcalino tende a danificar a barreira lipídica da pele, podendo irritar e ressecar a pele²⁸. O agente ideal para uso em RN deve apresentar pH levemente ácido de aproximadamente 5,5³⁴. No Brasil, a forma de apresentação mais comum é o sabonete líquido, sendo o mais indicado para banhos em lactentes²⁸.

USO DE HIDRATANTES

Hidratantes são compostos de lipídios importantes para o bom aspecto da pele, para a redução do prurido por ressecamento e manutenção da sua integridade. Em RN, prioriza-se o uso de hidratantes não perfumados, com baixa quantidade de aditivos para redução de irritações na pele¹³⁶. O uso de hidratantes é recomendado após o banho, aplicação uma vez ao dia ou no mínimo três vezes na semana⁴⁴. É importante evitar o acúmulo nas áreas de dobras para minimizar riscos de colonização bacteriana⁴¹.

USO DE ÓLEOS NATURAIS

Óleos são emolientes que criam uma camada na pele, favorecendo a retenção de água e prevenindo perda hídrica⁴⁹. É preferível as composições com ácido linoleico⁴⁴. Deve-se evitar o uso dos agentes com ácido oleico por serem mais irritativos à pele^{44, 49}. Esses agentes podem ser utilizados em massagens por sua ação como calmantes para a pele e reduzem irritações cutâneas^{44, 49}.

Óleos naturais auxiliam no reparo da barreira da pele de forma variável em relação a concentração de seus componentes como ácidos graxos. Esses podem ter funções antimicrobianas, anti-inflamatórias, além de hidratar e de reduzir irritações na pele, principalmente em uso conjunto com outros hidratantes e sabonetes⁴⁹.

COTO UMBILICAL

O cordão umbilical é a estrutura responsável por proporcionar fluxo sanguíneo entre o feto e a placenta, sendo que ao nascimento é clampeado e cortado. Desse modo, o cordão umbilical recém cortado, por meio dos vasos patentes, pode ser uma porta de entrada para bactérias patogênicas invasivas^{12, 39}. As potenciais fontes de colonização bacteriana do cordão umbilical incluem o canal de parto e principalmente as mãos não estéreis de qualquer pessoa que ajude no parto²¹. Tal colonização pode causar onfalite, tromboflebite, celulite, fascite necrosante e tétano¹². Dessa forma, o modo de cuidado em manter o coto umbilical limpo e seco usando somente água e sabão neutro é preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS)^{18,33}.

Estudos atuais demonstram que o método de cuidado “limpo e seco” não é inferior ao cuidado com sabonetes antissépticos^{35, 48}. No entanto, as recomendações podem se adaptar de acordo com o local em que o

bebê nasceu, sendo que RN em ambiente hospitalar ou em locais de baixa mortalidade neonatal possuem a indicação de manter o coto umbilical apenas limpo e seco⁴³. Por outro lado, a aplicação de solução ou gel de clorexidina (4%), uma vez ao dia na primeira semana de vida é recomendada para bebês nascidos em ambientes de alta mortalidade neonatal ou de partos em domicílio, em que não são utilizados materiais estéreis no clampeamento e corte do cordão³⁵. Nos casos de indisponibilidade da clorexidina, o álcool 70% pode ser utilizado³.

Ademais, faz-se necessário informar a respeito de medidas adicionais na prevenção de infecções como higienizar as mãos antes de proceder com a limpeza do coto umbilical, trocas frequentes das fraldas, mantendo-a dobrada abaixo do coto para expô-lo ao ar e evitar o contato do coto com a urina e as fezes do bebê⁴⁷.

De modo geral, a separação do cordão ocorre entre a primeira e a terceira semana após o nascimento, sendo que a separação tardia é considerada se o cordão persistir após esse período²³. Após a queda do coto, é recomendável manter a higiene da região por, no mínimo, mais 10 dias, pois o tecido ainda está em fase de cicatrização⁴³.

ÁREA DA FRALDA

A dermatite de fraldas é uma condição comum que apesar de não predominar no período neonatal imediato, apresenta incidência aumentada a partir do primeiro mês¹⁴. Tal condição é causada pelo uso de fraldas e contato prolongado da pele com fezes e urina, levando à maceração da pele e a ruptura do estrato córneo⁴⁶. Dessa forma, além da própria imaturidade funcional da barreira cutânea⁴⁷, estabelecem-se como fatores de risco para o desenvolvimento de dermatite de fraldas a diarreia, os fatores alimentares, o uso recente de antibióticos e as trocas de fraldas pouco frequentes⁴⁹. Com isso, o excesso de umidade na área de fraldas por conta do ambiente oclusivo, o atrito da fralda com a barreira cutânea, a irritação química pro-

vocada pelas bactérias fecais e a produção de enzimas que alteram o pH do estrato córneo levam a colonização de organismos⁵⁰.

A dermatite de fraldas se apresenta como uma condição inflamatória aguda, caracterizada por eritema intenso associado a máculas ou pápulas que podem se agrupar e formar placas, podendo evoluir para edema e descamação nas regiões de contato direto com a fralda como nádegas, abdômen inferior, genitália e parte superior das coxas^{49, 50}. Ressalta-se que a região de dobras da pele que não apresentam contato direto com a fralda são classicamente poupadas⁴⁸.

Dessa forma, a prevenção dessa condição se baseia no aumento da frequência de troca de fraldas, minimizando o tempo de exposição com as fezes e a urina⁴⁸, a limpeza suave com água morna e um pano macio⁵⁰, ou uso de lenços umedecidos infantis sem fragrância e sem álcool³.

Em termos terapêuticos, as preparações de barreira tópica na forma de cremes, pomadas ou pastas são usadas como terapia inicial para dermatite leve a moderada, formando escudo físico entre a pele e os agentes irritantes⁴⁷. Com isso, os cremes de barreira à base de óxido de zinco, dex-pantenol ou petrolato podem ser usados de modo que a aplicação deve ser feita após a limpeza na troca de fralda, em uma camada espessa cobrindo as áreas de maior contato com a urina e com as fezes⁴⁸. Deve ser lembrado que pós como amido de milho ou talco representam um risco respiratório significativo se aspirados acidentalmente e, portanto, devem ser evitados. Além disso, pós de bicarbonato de sódio e ácido bórico também devem ser evitados devido ao risco de toxicidade sistêmica com absorção percutânea⁵⁰.

BANHO DE SOL

A pele do RN é particularmente vulnerável à radiação Ultra Violeta (UV) por conta da produção limitada de melanina e da ausência de pigmentação facultativa. Com a epiderme mais fina e com a imaturidade da barreira cutânea, associada à limitada produção de melanina, observa-se

que a resposta da pele da criança à radiação UV tem maior propensão ao dano cutâneo agudo e crônico⁵⁰.

A exposição solar permite a síntese de vitamina D, porém, a exposição intencional e desprotegida com o intuito de suplementar a vitamina não é recomendada³². É previsto que as crianças ficam expostas ao sol cerca de 2,5 a 3 horas diárias⁵⁰, sendo que os episódios de queimadura solar especificamente na infância configuram um risco relevante de câncer de pele no futuro⁶⁷. De modo geral, a suplementação de vitamina D é recomendada para todo RN a termo, desde a primeira semana de vida⁴².

Ademais, em relação à icterícia neonatal, considera-se que a orientação cultural da exposição solar com o objetivo de redução da condição não é mais recomendada e é prejudicial pelo risco de exposição solar desprotegida⁴⁸. Alguns pacientes apresentam melhora da icterícia ocasionada pelo equilíbrio com a maturidade do RN e não pelo fato de ter sido exposto por 5 a 10 minutos⁴⁷. Sendo assim, é totalmente contraindicada a exposição do RN à luz solar direta para o tratamento de hiperbilirrubinemia indireta⁴⁸.

Portanto, existem recomendações específicas quanto a exposição solar e a forma de proteção para cada faixa etária pediátrica. Dessa forma, bebês abaixo dos 6 meses de idade devem evitar exposição direta ao sol, devendo utilizar protetores mecânicos como sombrinhas, guarda-sóis, bonés e roupas⁵⁰. Já a faixa etária entre 6 meses e 2 anos de idade, os filtros inorgânicos estão indicados, com menor potencial alergênico, alta resistência à água e proteção imediata. Por fim, as crianças com idade acima dos 2 anos podem utilizar filtros químicos infantis⁴⁹.

UNHAS E CABELOS

Em RN, as unhas são finas, macias planas e completamente formadas, apresentando formatos ovais ou retangulares quando saudáveis, e com um eixo longitudinal maior. O crescimento da lâmina ungueal é con-

tínuo ao longo da vida, sendo que a taxa de crescimento aumenta durante a infância, podendo crescer de 1 a 1,5 mm/dia³⁹. Tendo em vista que as unhas são compridas ao nascimento, para exercer a manutenção e evitar arranhões na face ou conjuntiva, deve-se realizar o corte adequado das unhas em linha reta, com pouca profundidade. A causa mais frequente de unha encravada se deve ao corte convexo da placa ungueal, o qual é impróprio³⁸.

Além disso, como as unhas são muito finas no período neonatal, podem ser facilmente descoladas do leito ungueal pelo ato de sucção do dedo, no entanto essa alteração desaparece com a idade²². Após o corte da unha do lactente com tesoura sem ponta, pode ser indicado o uso de modo delicado de lixas suaves, para minimizar a possibilidade de escoriações e traumas⁴⁹.

A avaliação inicial do RN deve contemplar uma observação das características capilares, incluindo cor, quantidade, textura, padrão de crescimento, linha de implantação e tipo de fio⁴⁶. O couro cabeludo neonatal é particularmente sensível, podendo apresentar ressecamento e descamação devido à imaturidade da barreira cutânea³⁶. A higienização deve ser feita com movimentos suaves, utilizando produtos adequados à pele sensível do RN; a massagem delicada durante o banho pode auxiliar na remoção de crostas e no estímulo sensorial⁵¹.

Recomenda-se o uso de produtos multifuncionais – como os limpadores líquidos suaves – que possam ser aplicados tanto na pele quanto no couro cabeludo, desde que possuam pH fisiológico e não contenham agentes irritantes. Durante o banho, o produto deve ser aplicado com as mãos e espalhado gentilmente sobre o couro cabeludo, mantendo a cabeça do bebê inclinada para trás para evitar o contato com os olhos³⁹. O enxágue final deve ser feito com água corrente para remover qualquer resíduo, prevenindo irritações. O uso de shampoos específicos é opcional e guiado por preferências culturais ou familiares, desde que o produto mantenha as mesmas características de segurança dos limpadores líquidos⁴⁹. O cabelo neonatal não deve ser friccionado; após o banho, deve ser seco com toques

leves usando toalha macia, pois os fios são frágeis e secam rapidamente ao ar⁴⁸.

O uso de secador é contraindicado, já que a pele do RN é mais vulnerável a queimaduras térmicas⁴⁷. Em casos em que o desembaraço for necessário, pode-se utilizar pentes de dentes largos ou escovas de cerdas macias, preferencialmente com os fios ainda úmidos. Cabelos cacheados requerem menor frequência de lavagem e maior cuidado no manuseio, sendo recomendada a técnica de desembaraço com os dedos⁵⁰. Para evitar o embaraçamento noturno, o uso de lençóis de cetim no berço pode ser benéfico, enquanto acessórios como laços e tiaras devem ser evitados⁵⁰.

CUIDADOS COM O USO DE PRODUTOS TÓPICOS NO RECÉM-NASCIDO

QUADRO 1 - Produtos tópicos e riscos associados à toxicidade por absorção percutânea.

COMPOSTO	APLICAÇÃO/PRODUTO	POTÊNCIAIS RISCOS/ TOXICIDADE
Álcool	Antisséptico tópico	Necrose cutânea, aumento do nível sérico de álcool
Benzocaína	Anestésico de mucosas	Metemoglobinemia
Ácido bórico	Talco, cremes de barreira	Vômitos, diarreia, convulsões, eritrodermia, morte
Corticosteroides	Anti-inflamatório tópico	Atrofia cutânea, estrias, supressão adrenal
DEET e permetrina	Repelentes de insetos	Neurotoxicidade
Neomicina	Antibiótico tópico	Surdez neurológica
Compostos fenólicos	Desinfetantes, antissépticos	Neurotoxicidade, taquicardia, acidose metabólica, metemoglobinemia, morte

Iodopovidona	Antisséptico tópico	Hipotireoidismo
Ácido Salicílico	Emoliente queratolítico	Acidose metabólica, salicilismo
Sulfadiazina de prata	Antibiótico tópico	Kernicterus, agranulocitose, argíria
Tacrolimo	Imunomodulador tópico	Aumento dos níveis séricos do imunossupressor
Ureia	Emoliente queratolítico	Uremia
Parabenos, sulfatos, fragrâncias sintéticas	Cosméticos	Desregulação endócrina, reações alérgicas
Clorexidina	Antisséptico tópico	Irritação local, toxicidade sistêmica em prematuros, queimaduras na pele

Nesta fase da vida, devido à maior fragilidade cutânea, devemos estar atentos à possibilidade de absorção percutânea dos produtos de uso tópico e sua relação com riscos de toxicidade já descritos na literatura (quadro 1).

FONTE: elaborado pelos autores.

REFERÊNCIAS

1. ALBAHRANI, Y.; HUNT, R. Newborn skin care. *Pediatric Annals*, Thorofare, v. 48, n. 1, p. e11–e15, 1 jan. 2019.
2. ALBUQUERQUE, R. S. DE; MARIANI NETO, C.; BERSUSA, A. A. S.; DIAS, V. M.; SILVA, M. I. M. DA. Newborns' temperature submitted to radiant heat and to the Top Maternal device at birth. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, Ribeirão Preto, v. 24, e2798, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1512.2798>.
3. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. *Neonatal skin care guidelines: evidence-based clinical practice guidelines* [Internet]. 4. ed. Elk Grove Village: AAP, 2022. Disponível em: <https://www.aap.org/>.
4. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Umbilical cord care [Internet]. [s.l.]: Healthy Children, [s.d.]. Disponível em: <https://>

- www.healthychildren.org/English/ages-stages/baby/bathing-skin-care/Pages/Umbilical-Cord-Care.aspx..
5. BAMALAN, O. A.; MOORE, M. J.; MENEZES, R. G. *Vernix caseosa*. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 4 jul. 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549823/>.
 6. BLUME-PEYTAVI, U. *et al.* Recommendations from a European roundtable meeting on best practice healthy infant skin care. *Pediatric Dermatology*, Hoboken, v. 33, n. 3, p. 311-321, 2016.
 7. BLUME-PEYTAVI, U.; KANTI, V.; HILLMANN, K.; GARCIA BARTELS, N. Skin care practices for newborns and infants: review of the clinical evidence for best practices. *Pediatric Dermatology*, [s.l.], v. 38, n. 2, p. 250–257, 2021.
 8. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. *Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde*. 2. ed. v. 1. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_saude_recem_nascido_v1.pdf.
 9. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Portaria nº 371, de 07 de maio de 2014. Institui diretrizes para a organização da atenção integral e humanizada ao recém-nascido (RN) no Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2014/prt0371_07_05_2014.html.
 10. CARVALHO, V. O. Banho: cuidados a partir dos 30 dias. In: JOHNSON, J. (org.). *Atualidades médicas: cuidados com a pele infantil*. vol. 4. [s.l.]: [s.n.], 2013.
 11. CHIRIAC, A.; WOLLINA, U. Diaper dermatitis—a narrative review of clinical presentation, subtypes, and treatment. *Wiener Medizinische Wochenschrift*, [s.l.], v. 174, n. 5–6, p. 246–256, 2024.

12. COUGHLIN, C. C.; EICHENFIELD, L. F.; FRIEDEN, I. J. Diaper dermatitis: clinical characteristics and differential diagnosis. *Pediatric Dermatology*, Hoboken, v. 31, supl. 1, p. 19–24, nov. 2014.
13. DANBY, S. G. *et al.* Neonatal skin care and toxicology. In: EICHENFIELD, L. F. *et al.* *Neonatal and infant dermatology*. 3. ed. Philadelphia: Elsevier, 2016. p. 46–56.
14. DERMATOLOGY NURSING JOURNAL. Textured hair care in infants: clinical and cultural perspectives. *Dermatology Nursing Journal*, [s.l.], v. 34, n. 3, p. 115–122, 2022.
15. DURYEA, E. L. *et al.* The impact of ambient operating room temperature on neonatal and maternal hypothermia and associated morbidities: a randomized controlled trial. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [Internet], New York, v. 214, n. 4, p. 505.e1–505.e7, 1 abr. 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26768943/>.
16. EICHENFIELD, L. F.; FRIEDEN, I. J.; MATHES, E.; ZAENGLEIN, A. *Neonatal and infant dermatology*. Philadelphia: Elsevier Health Sciences, 2014.
17. GRAS-LE GUEN, C.; CAILLE, A.; LAUNAY, E.; *et al.* Dry care versus antiseptics for umbilical cord care: a cluster randomized trial. *Pediatrics*, [s.l.], v. 139, n. 1, e20161857, jan. 2017.
18. JOHNSON, E.; HUNT, R. Infant skin care: updates and recommendations. *Current Opinion in Pediatrics*, [s.l.], v. 31, n. 4, p. 476–481, 2019.
19. KARAGOUNIS, T. K.; GITTLER, J. K.; ROTEMBERG, V. *et al.* Use of “natural” oils for moisturization: review of olive, coconut, and sunflower seed oil. *Pediatric Dermatology*, [s.l.], v. 36, p. 9–15, 2019.
20. LAVENDER, T. *et al.* Infant skin-cleaning product versus water: a pilot randomized, assessor-blinded controlled trial. *BMC Pediatrics*, London, v. 11, art. 35, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1471-2431-11-35>.

21. LIM, Y. S. L.; CARVILLE, K. Prevention and management of incontinence-associated dermatitis in the pediatric population: an integrative review. *Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing*, [s.l.], v. 46, n. 1, p. 30–37, jan./fev. 2019.
22. LUND, C. *et al.* *Evidence-based clinical practice guideline: neonatal skin care*. 3. ed. Washington, DC: Association of Women's Health, Obstetric and Neonatal Nurses, 2013.
23. MANCINI, A. J.; FRIEDEN, I. J.; PALLER, A. S. What's new in pediatric dermatology? An update for the general pediatrician. *Pediatric Clinics of North America*, [s.l.], v. 67, n. 5, p. 931–945, 2020.
24. MARDINI, J.; RAHME, C.; MATAR, O.; ABOU KHALIL, S.; HALLIT, S.; FADOUS KHALIFE, M. C. Newborn's first bath: any preferred timing? A pilot study from Lebanon. *BMC Research Notes*, [s.l.], v. 13, n. 1, p. 1–5, 14 set. 2020.
25. MENDES, B. R. *et al.* Critical assessment of the pH of children's soap. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v. 92, p. 290-295, 2016.
26. MÍKOVÁ, R. *et al.* Newborn boys and girls differ in the lipid composition of vernix caseosa. *PLoS ONE*, San Francisco, v. 9, n. 6, e99173, 9 jun. 2014. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0099173>.
27. NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE. NICE guidelines: postnatal care up to 8 weeks after birth, physical health and well-being (1.4.2.4) [Internet]. [s.l.]: NICE, [s.d.]. Disponível em: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg37>.
28. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE; CENTRO LATINO-AMERICANO DE PERINATOLOGIA, SAÚDE DA MULHER E REPRODUTIVA. *Prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde em neonatologia* [Internet]. Montevidéo: CLAP/SMR-OPS/OMS, 2016 [citado 3 abr. 2025]. Disponível em: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34361/9789275719640-por.pdf>.

29. PEDIATRIC DERMATOLOGY JOURNAL EDITORIAL BOARD. Bathing practices and neonatal scalp care: current recommendations. *Pediatric Dermatology*, [s.l.], v. 38, n. 1, p. 10–15, 2021.
30. PRIYADARSHI, M. *et al.* Timing of first bath in term healthy newborns: a systematic review. *Journal of Global Health*, [s.l.], v. 12, 17 ago. 2022. Disponível em: <https://jogh.org/2022/jogh-12-04065>.
31. RAGHUNATH, M. *et al.* Infant skin care. *Current Opinion in Pediatrics*, Philadelphia, v. 31, n. 4, p. 476–481, ago. 2019.
32. RUSCHEL, L. M.; PEDRINI, D. B.; CUNHA, M. L. C. da. Hipotermia e banho do recém-nascido nas primeiras horas de vida. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, Porto Alegre, v. 39, 22 out. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2018.39.0.e20170184>.
33. ŠIKI POGAČAR, M.; MAVER, U.; MARČUN VARDAR, N.; MIHELIČ-TURK, D. Diagnosis and management of diaper dermatitis in infants with emphasis on skin microbiota in the diaper area. *International Journal of Dermatology*, [s.l.], v. 57, n. 3, p. 265–275, 2018.
34. SINHA, A.; SAZAWAL, S.; PRADHAN, A. *et al.* Chlorhexidine skin or cord care for prevention of mortality and infections in neonates. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, [s.l.], n. 3, CD007835, 5 mar. 2015.
35. SLUSHER, T. M.; VREMAN, H. J.; OLUSANYA, B. O. *et al.* Safety and efficacy of filtered sunlight in treatment of jaundice in African neonates. *Pediatrics*, Elk Grove Village, v. 133, n. 6, p. e1568–e1574, jun. 2014. DOI: 10.1542/peds.2013-3500.
36. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. *Atualização sobre os cuidados com a pele do recém-nascido*. Porto Alegre: SBP, 2021. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22978c-DocCient-Atualiz_sobre_Cuidados_Pele_do_RN.pdf.
37. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. *Consenso de cuidado com a pele do recém-nascido*. Departamento de Dermatologia. Rio de Janeiro: SBP, 2015.

38. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. *Cuidados com a pele e anexos do recém-nascido: da higienização e hidratação ao tratamento*. Departamento Científico de Dermatologia e Departamento Científico de Neonatologia. Rio de Janeiro: SBP, 2024.
39. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Departamento Científico de Dermatologia. *Dermatite da área das fraldas – Diagnósticos diferenciais* [Internet]. Rio de Janeiro: SBP; [s.d.]. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/23551c-GPA_DermatiteFraldas_DiagnosticosDiferenciais.pdf.
40. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. *Guia de Fotoproteção na criança e adolescente* [Internet]. Rio de Janeiro: SBP, 2017. Disponível em: <https://app.isend.com.br/iSend/external/magazine?encrypt=856C7AD3F35DE85DA917FC6D79749975342476C-DB528F629880FDD92D0E28577>.
41. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. *Guia prático de atualização: cuidados com a pele e anexos do recém-nascido – da higienização e hidratação ao tratamento*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2024.
42. STAMATAS, G. N.; NIKOLOVSKI, J.; LUEDTKE, M. A.; KOLLIAS, N.; MACK, M. C. Infant skin microstructure assessed in vivo differs from adult skin in organization and at the cellular level. *Pediatric Dermatology*, [s.l.], v. 36, n. 5, p. 556–562, 2019.
43. STARACE, M.; ALESSANDRINI, A.; PIRACCINI, B. M. Nail disorders in children. *Skin Appendage Disorders*, Basel, v. 4, n. 4, p. 217–229, out. 2018.
44. STEWART, D.; BENITZ, W.; COMMITTEE ON FETUS AND NEWBORN. Umbilical cord care in the newborn infant. *Pediatrics*, [s.l.], v. 138, n. 3, e20162149, 2016.
45. VAUGHN, A. R.; CLARK, A. K.; SIVAMANI, R. K. *et al.* Natural oils for skin-barrier repair: ancient compounds now backed by modern

- science. *American Journal of Clinical Dermatology*, [s.l.], v. 19, n. 1, p. 103–117, 2018.
46. VISSCHER, M. O.; NARENDRAN, V.; PICKENS, W. L.; LaRUFFA, A. A.; MEINZEN-DERR, J.; HOATH, S. B. Vernix caseosa in neonatal adaptation. *Journal of Perinatology*, [s.l.], v. 40, supl. 1, p. S21–S28, 2020.
47. VISSCHER, M.; NARENDRAN, V. The ontogeny of skin. *Advances in Wound Care*, New Rochelle, v. 3, n. 4, p. 291–303, abr. 2014.
48. WITKOWSKI, S. M.; PFITZER, C.; RUDOLF, E. *et al.* Assessment of maternal knowledge of solar exposure and vitamin D in the neonatal period. *Revista Paulista de Pediatria*, São Paulo, 11 dez. 2023. v. 42, e2023040.
49. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *WHO recommendations on maternal and newborn care for a positive postnatal experience* [Internet]. Geneva: WHO, 2022. 240 p. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240045989>. Acesso em: 3 abr. 2025.
50. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *WHO recommendations on newborn health: guidelines approved by the WHO Guidelines Review Committee*. Geneva: WHO, 2017. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-MCA-17.07>.
51. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *WHO. Recommendations on maternal and newborn care for a positive postnatal experience* [Internet]. Geneva: WHO, 2022. 240 p. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240045989>.

CAPÍTULO 4

TESTES DE TRIAGEM NEONATAL

<http://dx.doi.org/10.18616/pratneo04>

SUMÁRIO

TESTE DE ACUIDADE AUDITIVA: “TESTE DA ORELHINHA”

O teste da orelhinha detecta problemas auditivos nos recém-nascidos (RN). É um exame rápido, que avalia as respostas dadas como “passa” ou “falha” das ondas sonoras, tem alta sensibilidade e é não invasivo.^{9,16} Avalia apenas a função coclear, por isso em alterações neurais as ondas podem estar presentes, mas a criança pode apresentar perdas auditivas³.

O Potencial evocado de ondas de troncoencefálico (PEATE) é indicado para RN com fatores de risco, e o *Brainstem Evoked Response Audiometry* - emissões otoacústicas provocadas (BERA/ EOAE) para RN sem indicadores de risco, ambos são exames que avaliam a atividade eletrofisiológica do sistema auditivo em resposta ao estímulo sonoro desde o nervo coclear até o mesencéfalo^{9, 4}.

Todos os RN devem ser submetidos ao teste preferencialmente nas primeiras 24-48 horas de vida ou no primeiro mês de vida^{4, 5}.

INDICADORES DE RISCO

- História familiar de surdez permanente na infância de instalação precoce, progressiva ou tardia.
- UTI neonatal por mais de cinco dias.
- Hiperbilirrubinemia com exsanguinotransfusão independente de tempo de permanência em UTI.
- Uso de aminoglicosídeos por mais de cinco dias.
- Asfixia ou encefalopatia hipóxico-isquêmica.
- Uso de oxigenação extracorpórea (ECMO).
- Infecções intraútero por toxoplasmose, sífilis, rubéola, citomegalovírus, herpes (TORCH) ou Zika.
- Malformações craniofaciais.
- Microcefalia congênita.

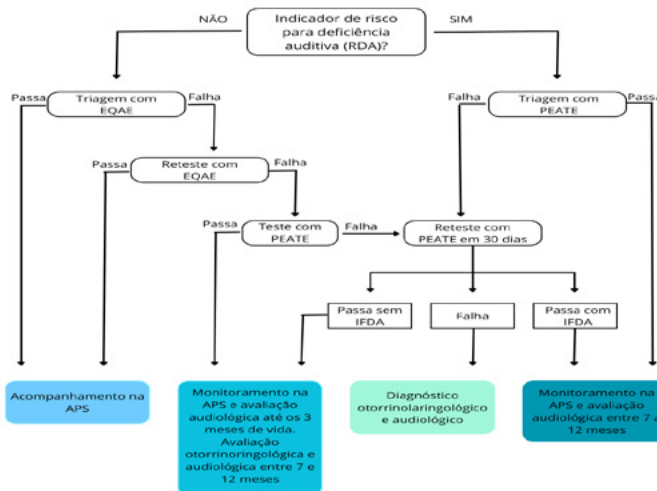
- Hidrocefalia congênita ou adquirida.
- Anormalidades do osso temporal.
- Síndromes que cursam com surdez.

INDICADORES DE RISCO PERINATAIS OU TARDIAS

- Infecções que cursam com surdez como meningites e encefalites bacterianas ou virais (especialmente vírus herpes e varicela).
- Trauma craniano (especialmente base de crânio e temporal).
- Quimioterapia.
- Suspeita familiar de surdez, alteração de fala ou linguagem e atraso ou regressão do desenvolvimento.

CONDUTA/SEGUIMENTO

IMAGEM 1 - Conduta e seguimento no teste da orelhinha



FONTE: adaptada pelos autores⁹.

TESTE DO REFLEXO VERMELHO: “TESTE DO OLHINHO”

O teste do olhinho rastreia alterações que podem afetar a transparência do olho como catarata (alteração da transparência do vítreo por tumor intraocular), retinoblastoma (alteração da transparência do vítreo por tumor intraocular), glaucoma (alteração da transparência da córnea e toxoplasmose (alteração da transparência do vítreo por inflamação) ^{6, 7}.

REALIZAÇÃO DO EXAME E CONDUTAS

É feito por oftalmoscópio direto a 50-100 cm do olho do RN em ambiente escuro, localizar as pupilas do paciente e iluminá-las, comparando a intensidade e simetria entre os olhos^{6, 8}. Quando o reflexo for alterado ou duvidoso deve ser encaminhado ao oftalmologista para elucidar o diagnóstico ^{6, 9}.

IMAGEM 2 - Reflexo vermelho presente no teste do olhinho



FONTE: adaptada pelos autores⁸.

TESTE DA LINGUINHA

O teste da linguinha avalia o frênulo lingual em recém-nascidos com o objetivo de identificar a anquiloglossia, alteração que restringe o movimento da língua prejudicando a deglutição, mastigação e amamentação ¹⁰.

É importante avaliar a funcionalidade durante a amamentação do bebê, se há dificuldades na pega, causando fissuras mamárias e desmame precoce^{11, 12}. Caso não haja dificuldade na amamentação, pode-se realizar nova avaliação em 30 dias e se necessário realizar frenotomia¹¹. O teste deve ser realizado antes da alta hospitalar^{11, 12}.

TESTE DO CORAÇÃOZINHO

As cardiopatias congênitas são malformações estruturais do coração presentes desde a vida fetal até o nascimento, representando cerca de 30% de todas as malformações congênitas¹³. A incidência dessas anomalias é de aproximadamente 10 casos para cada 1.000 nascidos vivos. No Brasil, esse número representa cerca de 30 mil crianças por ano¹⁴. Entre elas, as Cardiopatias Congênitas Críticas (CCC) exigem atenção especial, pois sem o diagnóstico precoce, podem levar a complicações graves, como choque, hipóxia e óbito precoce¹³. No entanto, estima-se que 30% dos recém-nascidos com CCC recebam alta hospitalar sem o diagnóstico, aumentando os riscos de morbidade e mortalidade^{13, 14}. Além disso, de acordo com o Ministério da Saúde (MS), o diagnóstico tardio aumenta o número de internações, dias de hospitalização e maior custo por paciente¹⁵.

Para reduzir esses impactos, a triagem neonatal para cardiopatias congênitas foi incorporada à avaliação do neonato antes da alta hospitalar¹⁵. A oximetria de pulso destaca-se como um método eficaz de rastreamento, permitindo a detecção precoce da hipoxemia, comum na maioria dessas cardiopatias, mesmo antes do surgimento de sinais clínicos evidentes¹³. Com especificidade de 99% e sensibilidade de 75%, essa estratégia auxilia na identificação precoce das CCC, contribuindo para um tratamento oportuno e para a redução de complicações e custos hospitalares associados ao diagnóstico tardio¹⁵.

Desta forma, o **Teste do Coraçãozinho** deve ser realizado de forma rotineira em todos os recém-nascidos com idade gestacional igual

ou maior que 35 semanas (ou 34 semanas, de acordo com o MS) e que se encontram clinicamente bem, assintomáticos, em ambiente de alojamento conjunto^{13,16}.

CARDIOPATIAS CONGÊNITAS CRÍTICAS

O teste tem como principal objetivo diagnosticar as CCC que exigem intervenção cirúrgica ou por cateterismo no primeiro ano de vida¹³. As CCC incluem tanto as cardiopatias cianogênicas e “canal-dependentes”, quanto algumas menos graves que não dependem do canal arterial. Durante o período fetal, o canal arterial mantém a comunicação entre as circulações pulmonar e sistêmica, fechando-se funcionalmente na maioria dos recém-nascidos dentro das primeiras 72 horas após o nascimento^{13,15}.

Os sintomas das CCC decorrem do fechamento ou restrição do canal arterial, sendo classificadas em três grupos principais¹³.

- **Cardiopatias com fluxo pulmonar dependente do canal arterial:** atresia pulmonar e condições semelhantes.
- **Cardiopatias com fluxo sistêmico dependente do canal arterial:** síndrome de hipoplasia do coração esquerdo, coarctação crítica da aorta e similares.
- **Cardiopatias com circulação em paralelo:** transposição das grandes artérias e condições semelhantes.

As principais cardiopatias incluídas no grupo das CCC são hipoplasia do ventrículo esquerdo, atresia pulmonar com septo interventricular íntegro, tetralogia de Fallot, drenagem anômala total das veias pulmonares, transposição das grandes artérias, atresia tricúspide, coarctação da aorta, dupla via de saída do ventrículo direito, anomalia de Ebstein, interrupção do arco aórtico e ventrículo único^{13,15}.

Após o nascimento, o canal arterial se fecha espontaneamente, geralmente dentro das primeiras 72 horas. No entanto, no momento da alta hospitalar, que ocorre entre 24 e 48 horas de vida, os sinais clínicos podem ainda não estar evidentes. O exame físico pode revelar poucos achados, incluindo ausculta cardíaca aparentemente normal. Além disso, a hipoxemia pode não apresentar manifestações clínicas, principalmente quando a saturação de oxigênio está acima de 80%, quando há anemia associada ou em pacientes com pele escura^{13,15}.

A aferição rotineira da oximetria de pulso permite identificar precocemente a baixa oxigenação, possibilitando o encaminhamento do recém-nascido para avaliação especializada e exames complementares, como o ecocardiograma, para confirmação do diagnóstico^{13,15}. No entanto, apesar de ser uma ferramenta essencial, o teste do coraçãozinho pode não detectar algumas cardiopatias graves que exigem intervenção precoce, como a coarctação da aorta^{13,15}.

TÉCNICA DE AFERIÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

A técnica de aferição deve seguir padrões para aumentar a acurácia e reduzir o número de falsos positivos. São elas^{13,15}:

- utilizar oxímetro de pulso com sensor neonatal e que permita a leitura adequada em situações de baixa perfusão e na presença de movimentos;
- realizar a medida entre 24 e 48 horas de vida para reduzir falsos positivos relacionados à permeabilidade do canal arterial ou forame oval;
- garantir que o RN esteja confortável e com as extremidades aquecidas antes da aferição;
- medir a oximetria no membro superior direito (pré-ductal) e em um dos membros inferiores (pós-ductal).

Após a aferição, os valores obtidos devem ser analisados da seguinte forma¹³:

- **teste negativo:** saturação periférica de oxigênio (SpO₂) maior ou igual a 95% e diferença entre as medidas no membro superior direito e no membro inferior menor ou igual a 3%;
- **teste positivo:** SpO₂ menor ou igual a 89% no membro superior direito ou no membro inferior.
- **teste duvidoso:** SpO₂ entre 90% e 94% ou uma diferença entre as medidas do membro superior direito e do membro inferior maior ou igual a 4%. Neste caso, o teste pode ser repetido em 1 hora, por até duas vezes. Se as medidas permanecerem abaixo do esperado, considera-se o teste positivo.

Segundo o Ministério da Saúde, todo teste com SpO₂ < 95% e/ou com diferença $\geq 3\%$ entre as medidas pré e pós-ductal, é considerado positivo e devem ser submetidos a repetição em 1 hora. Se as medidas permanecerem inalteradas, o teste é definido como positivo¹⁵.

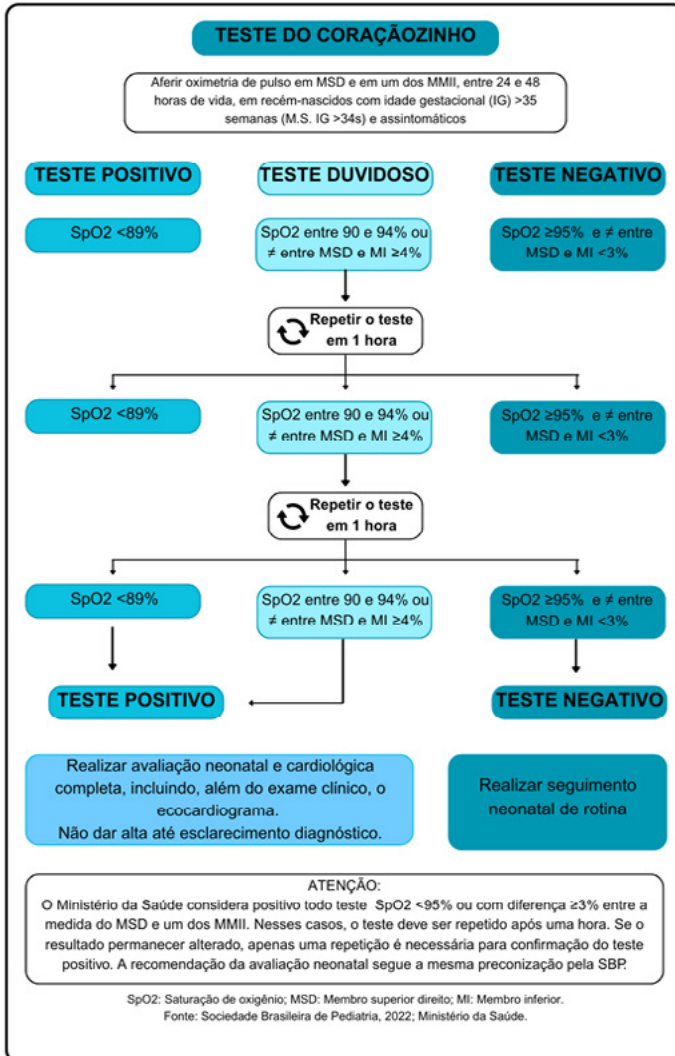
Tanto o MS quanto a SBP preconizam que todo teste positivo deva ser submetido à avaliação minuciosa pelo médico pediatra ou neonatologista, além da cardiológica e ecocardiográfica antes da alta hospitalar. Já em relação aos testes com resultado negativo, o seguimento com o recém-nascido é mantido conforme a rotina hospitalar^{13,15}.

O teste pode apresentar falsos positivos em recém-nascidos pré-termo e em altitudes elevadas. Além disso, o uso frequente de oxigenoterapia pode levar a falsos negativos. Mesmo com um resultado negativo, algumas cardiopatias podem não ser detectadas, como em cerca de 50% dos casos de coarctação da aorta^{15,16}.

Por fim, a execução do teste não substitui um exame físico minucioso antes da alta hospitalar. Caso seja confirmada a presença de cardiopatia congênita crítica, o tratamento deve ser individualizado conforme

a patologia, com encaminhamento para atendimento especializado em cardiologia pediátrica^{13, 15}.

IMAGEM 3 - Teste do coraçãozinho



FONTE: elaborada pelos autores.

TESTE DO PEZINHO

O objetivo do teste do pezinho é triar doenças graves e frequentes que causam poucos sinais e sintomas ao nascimento, visto que uma intervenção precoce pode modificar o desfecho e qualidade de vida do recém-nascido (RN)¹⁷. Esse teste deve ser realizado entre o 3º e o 5º dia de vida, nunca antes das 48 horas de vida e, de preferência, nem depois dos 30 dias de vida¹⁷. Entretanto, em RNs prematuros o teste é obtido na admissão na UTI neonatal. A segunda testagem é feita entre 48 e 72 horas de vida, sendo essa por punção venosa e a terceira é feita na alta do RN ou aos 28 dias de vida caso permaneça internado nessa idade. RNs transfundidos devem ser testados antes e após a transfusão^{18,19}.

REALIZAÇÃO DO EXAME

A técnica correta é realizar a punção na face interna ou externa da região plantar de um dos calcanhares e deixar o sangue pingar em papel filtro até preencher totalmente as marcações em formato de círculo¹⁹.

DOENÇAS AVALIADAS

O objetivo da Triagem Neonatal Biológica (teste do pezinho) é realizar o rastreio das seguintes doenças: Fenilcetonúria, Hipotireoidismo Congênito, doença Falciforme e outras Hemoglobinopatias, Fibrose Cística, Hiperplasia Adrenal Congênita, Toxoplasmose Congênita, Deficiência de Biotinidase e Homossitinúria Clássica.

Fenilcetonúria

A fenilcetonúria é uma doença causada por um erro inato do metabolismo que leva à inativação ou diminuição da enzima fenilalanina hidroxilase, por consequência ao acúmulo do aminoácido fenilalanina no sangue. Sem tratamento, leva ao atraso no desenvolvimento neuropsicomotor, convulsões e retardo mental²⁰.

A triagem é realizada a partir da dosagem quantitativa da fenilalanina (FAL) sanguínea. Duas amostras distintas positivas definem o diagnóstico. Para diagnóstico da doença, o RN deve estar alimentado há pelo menos 48 horas para que a enzima se acumule no sangue e seu excesso seja então diagnosticado, impedindo um falso negativo¹⁷. O tratamento deve ser feito com uma dieta com baixo teor de fenilalanina, baseado em fórmulas especiais sem esse aminoácido, e acompanhamento com nutricionista²¹.

Hipotireoidismo congênito

O hipotireoidismo congênito é causado pela diminuição dos hormônios tireoidianos, podendo ocorrer a partir de falha na tireoide, deficiência dos hormônios hipofisários ou hipotalâmicos ou resistência periférica aos hormônios tireoidianos^{17,18}.

Sem tratamento, leva a uma redução importante do metabolismo, comprometendo o desenvolvimento neuropsicomotor (sendo a principal causa de deficiência intelectual reversível) e o crescimento da criança, podendo causar sintomas como: icterícia prolongada, choro rouco, letargia, movimentos lentos, constipação, sucção débil, fontanelas amplas, macroglossia, mixedema e pele seca^{17,22}.

A triagem neonatal é realizada a partir da dosagem do nível de TSH. Ao nascer, há uma liberação fisiológica desse hormônio e após um declínio. Em casos de coleta realizada 48 horas, pode-se dosar erroneamente o nível do TSH, resultando em um falso positivo.²²

- TSH < 10 mU/I é considerado normal.
- TSH entre 10-20 mU/I é considerado um teste limítrofe - repetir o teste do pezinho.
- TSH > 20 mU/I é sugestivo de hipotireoidismo congênito - colher TSH e T4 livre no sangue periférico^{23, 24}.

Filhos de mães tratadas durante a gravidez com drogas antitireoidianas ou iodetos poderão apresentar hipotireoidismo transitório, devendo ser monitorados até que os níveis de T4 e TSH tenham normalizado¹⁸. O tratamento é feito com levotiroxina oral de forma precoce, preferencialmente nos primeiros 14 dias de vida, na dose inicial de 10-15mcg/kg/dia e monitorar de acordo com os níveis de TSH e T4L para reajuste de dose²⁴.

Doença falciforme e outras hemoglobinopatias

A doença falciforme tem causa genética e é caracterizada por uma alteração na forma e na função das hemácias. A hemoglobina predominante em humanos adultos é chamada de hemoglobina A (padrão Hb AA). A hemoglobina predominante em recém-nascidos é a hemoglobina F. Em um RN não afetado, o padrão de hemoglobina é o HbFA, sendo que F indica a presença da hemoglobina fetal e A indica a hemoglobina do tipo adulto. Na doença falciforme, o fenótipo predominante é o da Hb S, outras variações que também podem ser registradas. Sem tratamento, o RN pode apresentar anemia hemolítica, insuficiência renal, acidente vascular cerebral e infecções graves^{18, 19}.

O teste avalia a presença dessas variantes e fecha o diagnóstico sem necessidade de outros exames confirmatórios. O RN afetado e sua família devem ser encaminhados para acompanhamento especializado^{17, 18}.

Fibrose cística

A fibrose cística (FC), também chamada de mucoviscidose, é uma doença autossômica recessiva que afeta os sistemas pulmonar e digestivo, caracterizada pelo aumento da viscosidade do muco, principalmente em vias aéreas e pâncreas. Os RN com FC podem apresentar infecções respiratórias de repetição, tosse persistente com secreção espessa, íleo meconial, desnutrição, desidratação e hiponatremia, diarreia crônica, diabetes, insuficiência hepática e pancreática^{18, 24}.

A triagem é feita dosando os níveis da tripsina imunorreativa (TIR ou IRT), que é um marcador de lesão pancreática. Se positivo, a dosagem deve ser repetida com 30 dias de vida. Diante de duas dosagens positivas, é necessário realizar o Teste do Suor para confirmação ou exclusão diagnóstica, valores > 60mmol/L na dosagem de cloro no suor são considerados como positivos para FC²⁴.

Os pacientes devem ser encaminhados para atendimento especializado após a confirmação diagnóstica, realizando tratamento multidisciplinar de suporte nutricional, prevenção de distúrbios hidroeletrólíticos, terapia de reposição enzimática e fisioterapia respiratória²⁵.

Hiperplasia adrenal congênita

A hiperplasia adrenal congênita é uma doença autossômica recessiva caracterizada por deficiência enzimática da síntese dos esteroides adrenais, sendo a da 21-hidroxilase a mais comum, seguida da 17-alfa-hidroxilase e da 11-beta-hidroxilase, levando a um acúmulo dos hormônios androgênicos na adrenal^{19, 27}.

Pacientes sem tratamento podem apresentar a forma clássica da doença virilizante simples (25% das apresentações) ou na forma perdedora de sal (75% dos casos). Dentre os sintomas, encontramos virilização da genitália, crise adrenal aguda com desidratação, hiponatremia, hiperpotassemia e o óbito^{27, 28}.

A triagem é feita pela dosagem da enzima 17-hidroxi-progesterona, e a confirmação, pela dosagem sanguínea periférica dessa mesma enzima. Os pacientes afetados devem ser encaminhados para atendimento especializado para promover os crescimento e puberdade adequados, realizando o tratamento com corticoesteróides como hidrocortisona ou fludrocortisona, além dos cuidados para evitar a crise perdedora de sal^{17,28}.

Toxoplasmose congênita

A toxoplasmose congênita é uma doença causada pela passagem transplacentária do parasita *Toxoplasma gondii*. Em formas clínicas graves, manifesta-se com sintomas oculares, perda auditiva, calcificações cerebrais difusas e retardo mental¹⁹.

A triagem é feita pela dosagem de anticorpos IgM anti-toxoplasma e o tratamento é medicamentoso, com a administração do esquema tríplice: sulfadiazina, pirimetamina e ácido fólico^{17,18}.

Homocistinúria clássica

A homocistinúria clássica é um erro inato do metabolismo, na qual temos uma deficiência na atividade da enzima CBS (cistationina β -sintase) resultando em falha na conversão da metionina em cisteína e conseqüentemente seu acúmulo. Por conta disso, ocorrem sintomas como: aumento da velocidade de aterosclerose, aumento das propriedades pro-trombóticas, comprometimento ocular, esquelético e neurológico^{17,19}.

O diagnóstico presuntivo se dá pela alteração no teste do pezinho, sendo confirmado através das dosagens séricas de metionina e homocisteína. A conduta é baseada na administração de piridoxina, ácido fólico e vitamina B12 associada à restrição na ingesta de metionina^{17,18}.

REFERÊNCIAS

1. ACADEMIA BRASILEIRA DE AUDIOLOGIA. Comitê Multiprofissional em Saúde Auditiva (COMUSA). *Nota técnica: triagem auditiva neonatal universal em tempos de pandemia*. São Paulo, 26 maio 2020. Disponível em: <https://www.sbfa.org.br/portal2017/pdf/cvd19-nota-tecnica-comusa.pdf>.
2. AGUIAR, A. S.; CARDOSO, M. V.; LÚCIO, I. M. Teste do reflexo vermelho: forma de prevenção à cegueira na infância. *Revista Brasileira de Enfermagem*, Brasília, DF, v. 60, n. 5, p. 541–545, 2007.
3. ANDRADE, Elenara da Fonseca *et al.* Patient care in cystic fibrosis centers: a real-world analysis in Brazil. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, [s.l.], p. 12–14, 10 jan. 2023. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.36416/1806-3756/e20220306>.
4. AYALA, D. V. S. *et al.* Caracterización de una cohorte de pacientes pediátricos con Hiperplasia Suprarrenal Congénita. *Andes Pediátrica*, [s.l.], v. 93, n. 4, p. 511, 18 ago. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.32641/andespediatr.v93i4.4003>.
5. BALDINO, V. M. C. L. *et al.* Red reflex test at the maternity hospital: results from a tertiary hospital and variables associated with inconclusive test results. *Jornal de Pediatria*, [s.l.], v. 96, n. 6, p. 748–754, 2020.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. *Anquiloglossia e aleitamento materno: evidências sobre a magnitude do problema, protocolos de avaliação, segurança e eficácia da frenotomia*. São Paulo: Ministério da Saúde, 2015.
7. BRASIL. Ministério da Saúde. *Cardiopatía congênita afeta cerca de 30 mil crianças por ano no Brasil*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/novembro/cardiopatía-congenita-afeta-cerca-de-30-mil-criancas-por-ano-no-brasil>.

8. BRASIL. Ministério da Saúde. Diretrizes de atenção à saúde ocular na infância. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_sau-de_ocular_infancia.pdf.
9. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. *Diretrizes de atenção da triagem auditiva neonatal*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_triagem_auditiva_neonatal.pdf.
10. BRASIL. Ministério da Saúde. *Diretrizes do teste de triagem neonatal*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022.
11. BRASIL. Ministério da Saúde. *Nota Técnica nº 18 – Cardiopatia Congênita*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: https://egestorab.saude.gov.br/image/?file=20211129_I_notatecnica18cardiopatiacongenita_3941354402197404449.pdf.
12. BRASIL. Ministério da Saúde. *Portaria nº 2.776, de 18 de dezembro de 2014*. Aprova diretrizes gerais, amplia e incorpora procedimentos para a atenção especializada às pessoas com deficiência auditiva no Sistema Único de Saúde (SUS). *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, p. 183–198, 19 dez. 2014. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt2776_18_12_2014.html.
13. COLOMBO, C. *et al.* Lo screening del portatore di fibrosi cistica: una valutazione di health technology assessment. *Recenti Progressi in Medicina*, [s.l.], n. 2024, p. 2–4, 1 jan. 2024. Il Pensiero Scientifico Editore. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1701/4169.41644>.
14. DUTRA, M. R. P. *et al.* Quality indicators of hearing screening and evaluation of neonatal lingual frenulum. Indicadores de qualidade de triagem auditiva e de avaliação do frênulo lingual neonatal. *CoDAS*, [s.l.], v. 32, n. 3, e20180179, 2020.
15. GROHMANN HELD, K. *et al.* Impact of pregnancy planning and preconceptual dietary training on metabolic control and offspring's

- outcome in phenylketonuria. *Journal of Inherited Metabolic Disease*, [s.l.], v. 45, n. 6, p. 1070–1081, 22 ago. 2022.
16. JOINT COMMITTEE ON INFANT HEARING. Year 2019 position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention. *Journal of Early Hearing Detection and Intervention*, [s.l.], v. 4, n. 2, p. 1–44, 2019.
 17. KLEIGMAN, R. M. *et al.* *Nelson: princípios de pediatria*. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, [s.d.].
 18. OLIVEIRA, T. D. S.; DUTRA, M. R. P.; CAVALCANTI, H. G. Newborn hearing screening: association between coverage, and the availability of speech therapists and equipment in Brazil. Triagem auditiva neonatal: associação entre a cobertura, oferta de fonoaudiólogos e equipamentos no Brasil. *CoDAS*, [s.l.], v. 33, n. 2, e20190259, 2021.
 19. PIÑAR-GUTIÉRREZ, A. *et al.* Maternal-fetal outcomes of pregnancies in women treated at an inborn errors of metabolism unit. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición (English Ed.)*, [s.l.], v. 70, n. 2, p. 98–106, fev. 2023.
 20. PINTO, M. I. de G. R. M. *et al.* Hiperplasia suprarrenal congénita: ¿qué necesitan saber los médicos de atención primaria? *Medicina de Familia. Semergen*, [s.l.], v. 49, n. 6, p. 101984, set. 2023. Elsevier BV. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.semerg.2023.101984>.
 21. SÁNCHEZ, A. R. *et al.* Diagnóstico y seguimiento de los pacientes con hipotiroidismo congénito diagnosticados por cribado neonatal. *Anales de Pediatría*, [s.l.], v. 90, n. 4, p. 250–250, abr. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2018.11.002>.
 22. SEGURA, S. A. *et al.* Assessment of thyroid function in the preterm and/or very low birth weight newborn. *Anales de Pediatría (English Edition)*, [s.l.], v. 95, n. 4, p. 277–277, out. 2021. Elsevier BV. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpede.2021.04.003>.

23. SOARES, A. M. Mortalidade em doenças cardíacas congênicas no Brasil – o que sabemos? *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. [s.l.]: SciELO Brasil, [s.d.]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/bB5hm6wQwhN5VrpcTMVKXRh/?format=pdf&lang=pt>.
24. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Departamento Científico de Neonatologia. *Nota de esclarecimento sobre o teste de avaliação do frênulo da língua em bebês (teste da linguinha)*. Rio de Janeiro: SBP, 2014. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/pdfs/nota_esclarecimento-dc_neo.pdf.
25. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. *Sistematização do atendimento ao recém-nascido com suspeita ou diagnóstico de cardiopatia congênita* [Internet]. Rio de Janeiro: SBP, 2021. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/sistematizacao-do-atendimento-ao-recem-nascido-com-suspeita-ou-diagnostico-de-cardiopatia-congenita/>.
26. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. *Teste do reflexo vermelho*. [s.l.]: SBP, 2018. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/__20958d-DC_No1_set_2018-_Teste_do_reflexo_vermelho.pdf.
27. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. *Sistematização do atendimento ao recém-nascido com suspeita ou diagnóstico de cardiopatia congênita* [Internet]. Rio de Janeiro: SBP, 2021. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/sistematizacao-do-atendimento-ao-recem-nascido-com-suspeita-ou-diagnostico-de-cardiopatia-congenita/>.
28. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. *Tratado de pediatria*. 4. ed. São Paulo: Manole, [s.d.].
29. ZHANG, Y. *et al.* Cribado neonatal de hipotireoidismo congênito: estudio observacional de 13 años. *Anales de Pediatría*, [s.l.], v. 93, n. 1, p. 50–52, jul. 2020. Elsevier BV. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2019.06.015>.

CAPÍTULO 5

NUTRIÇÃO E ALEITAMENTO MATERNO

<http://dx.doi.org/10.18616/pratneo05>

SUMÁRIO

AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DO RECÉM-NASCIDO E LACTENTE

A avaliação do estado nutricional nesse período de vida pode ser caracterizada pelo comprimento, peso e perímetro cefálico¹. Entre o primeiro e o segundo ano de vida da criança as condições que influem o desenvolvimento são as ambientais e nutricionais. Dessa forma, os fatores genéticos como a estatura familiar têm pouca relevância nos dois primeiros anos de vida².

A velocidade de crescimento no primeiro ano da criança é de 25 cm/ano, próximo de 15 cm nos primeiros seis meses e 10 cm no segundo semestre. À vista disso, os primeiros 12 meses do lactente será marcado por um crescimento de 50% de seu comprimento ao nascer³. Assim, até os 3 meses, o comprimento aumenta 3,5 cm/mês, entre o 4º e o 6º mês há um progresso de 2 cm/mês, do sétimo ao nono 1,5 cm/mês e do décimo ao décimo segundo 1,2 cm/mês. Já no segundo ano de vida a velocidade de crescimento cai para 15 cm/ano¹.

Até os 12 meses de vida é previsto que o recém-nascido a termo, ou seja, aquele que nasceu apropriado para a idade gestacional e com peso adequado, terá uma média de crescimento ponderal no primeiro trimestre de 700g/mês, o que acarreta um aumento de peso 25 a 30 g/dia.⁴ No segundo trimestre é esperado um aumento de 600 g/mês (20 g/dia), no terceiro trimestre é aguardado um acréscimo de 500g/mês (15 g/dia) e no quarto trimestre 300 g/mês (10 g/dia).¹

As medidas antropométricas foram padronizadas pelo Ministério da Saúde, pois é o método mais utilizado dentro da avaliação nutricional pediátrica, além do baixo custo, são métodos práticos e de fácil realização.¹ Todas as medidas devem ser coletadas com atenção e precisão, visto que serão posteriormente passadas para os gráficos com curva de crescimento na Caderneta de Saúde da Criança e utilizadas como comparativo para futuras medidas⁵.

PESO

Para crianças de até 23 meses utiliza-se balança do tipo pesa-bebê mecânica ou eletrônica⁴. O peso será anotado em gramas nos lactentes, principalmente nos meses iniciais, para facilitar a avaliação do ganho de peso esperado (g/dia)⁶.

ESTATURA

O comprimento da criança de 0 a 23 meses deve ser avaliado com a criança em decúbito dorsal em superfície plana, plenamente desnuda e descalça⁴. O procedimento é feito preferencialmente com dois examinadores (mãe e profissional) para conseguir alinhar a cabeça firmemente na régua antropométrica e alinhar as pernas e os dois pés com a formação de um ângulo reto⁶.

PERÍMETRO CEFÁLICO

Essa medida antropométrica deve ser avaliada concomitante ao desenvolvimento neuropsicomotor⁶. Para realizar a medição, a fita métrica deve ser situada na região frontal do crânio e na parte posterior mais ressaltante da cabeça (occipício)⁷.

O perímetro cefálico irá avaliar o desenvolvimento do sistema nervo central, pois ele terá um crescimento acentuado no primeiro ano de vida⁷. O esperado para o primeiro trimestre é que haja um aumento de 2 cm/mês, no segundo trimestre é aguardado um aumento de 1 cm/mês e no segundo semestre um acréscimo de 0,5 cm/mês¹.

QUADRO 1 - Parâmetros de crescimento do neonato

VELOCIDADE DE CRESCIMENTO	
1° ANO	<p>1° SEMESTRE: 15 CM</p> <p>Até os 3 meses: 3,5cm/mês.</p> <p>Entre o 4° e o 6° mês: 2cm/mês</p> <p>2° SEMESTRE: 10CM</p> <p>Entre o 7° e ° mês: 1,5cm/mês</p> <p>Entre o 10° e 12° mês: 1,2cm/mês</p>
2° ANO	15cm/ano
CRESCIMENTO PONDERAL	
1° ANO	<p>1° TRIMESTRE: 700g/mês</p> <p>+ 25-30g/dia</p> <p>2° TRIMESTRE: 600g/mês</p> <p>+20g/dia</p> <p>3° TRIMESTRE: 500g/mês</p> <p>+15g/dia</p> <p>4° TRIMESTRE: 300g/mês</p> <p>+10g/dia</p>
PERÍMETRO CEFÁLICO	
1° ANO	<p>1° SEMESTRE:</p> <p>1° TRIMESTRE: 2cm/mês</p> <p>2° TRIMESTRE: 1cm/mês</p> <p>2° SEMESTRE: 0,5cm/mês</p>

FONTE: elaborado pelos autores.

PESO X IDADE

A associação entre o peso e a idade é para avaliar a relação da massa corpórea com a cronologia da idade. Essas medidas são usadas com frequência para determinação do baixo peso, mas esse índice também é apropriado para observar o ganho de peso. Apesar dessa medida mostrar as alterações de peso da criança, ela não consegue diferenciar se essa desordem nutricional é por um processo crônico ou se é um cenário agudo. Assim, utiliza-se outra medida antropométrica para completar a avaliação.⁸

Ao coletar o peso da criança, deve-se passar a medida para o gráfico da Caderneta de Saúde da Criança, onde poderá ser observado se o peso está adequado para idade ou não.⁵ O peso apropriado ficará no meio das curvas +2 e -2 escores z. Se a medida ficar inferior a curva -2 escores z, significa baixo peso.⁴ Além disso, deve-se observar a curva das medidas ao longo dos meses. Assim, uma curva de peso que ascende estará normal, enquanto medidas que formam linhas planas ou que decrescem indicam problemas nutricionais⁹.

O mesmo deve ser feito para avaliação do peso para idade em percentil, a tabela abaixo mostra quais são os valores esperados para peso x idade adequados.¹⁰

QUADRO 2 - Classificação de Peso x Idade

P/I < p0,1	Peso muito baixo para idade
P/I ≥ p0,1 e < p3	Peso baixo para a idade
P/I ≥ p3 e < p10	Em risco nutricional
P/I ≥ p10 e < p97	Eutrofia (peso adequado para idade)
P/I ≥ p97	Risco de sobrepeso

*P/I: peso por idade, p: percentil⁴

FONTE: elaborado pelos autores.

O índice estatura para idade é o que mostra de modo eficaz o impacto cumulativo do comprometimento nutricional crônico, refletindo no crescimento dessa criança. Essa medida também é sensível para estimar a qualidade de vida dos cidadãos⁸.

QUADRO 3 - Classificação de altura x idade

$A/I < p3$	Altura baixa para a idade
$A/I \geq p3 \text{ e } < p10$	Risco de altura baixa para idade
$A/I \geq p10 \text{ e } < p97$	Altura adequada para idade
$A/I \geq p97$	Altura elevada para idade

*A/I: altura para idade; p: percentil⁴

FONTE: elaborado pelos autores.

A medida de peso para estatura isenta a informação sobre a idade e apenas correlaciona a massa corpórea pela altura. Pode ser empregada para avaliar o emagrecimento e o ganho de peso⁸.

QUADRO 4 - Classificação de peso x altura

$P/A < p3$	Baixo peso para a altura
$P/A \geq p3 \text{ e } < p10$	Risco de baixo peso para a altura
$P/A \geq p10 \text{ e } < p97$	Peso adequado para a altura
$P/A \geq p97$	Risco de sobrepeso para a altura

*P/A: peso por altura; p: percentil⁴

FONTE: elaborado pelos autores.

O índice de massa corpórea (IMC) é utilizado em outros estágios da vida além da infância. Essa medida é calculada através da relação entre o peso sobre o quadrado da altura.¹¹ Essa medição consegue fornecer se esse indivíduo está acima do seu peso adequado para sua estatura. No entanto, ao avaliar crianças o valor do IMC não deve ser interpretado sem ser colocado em escores z e percentis.⁸

PEGA CORRETA

Ao amamentar, deve-se observar se a criança está com a pega e posição corretas.¹² O lactente tem de estar com a boca aberta, lábio inferior voltado para fora, o queixo deve estar encostado no peito da mãe e a aréola precisa ser mais aparente superior à boca do que inferior.¹³

Há quatro posições mais comuns que o bebê pode ser colocado ao fazer a amamentação.¹⁴ Na posição tradicional, em que a mãe estará sentada com a criança deitada e todo o corpo do lactente deve ficar de frente para a mãe a fim de encostar barriga com barriga e deixar o nariz voltado para o mamilo. O tronco da criança deve ser sustentado pelo braço da mãe, assim como o pescoço e a cabeça, a qual deve ser apoiada na curvatura do cotovelo¹⁵.

Na posição invertida, a mãe também estará sentada e o bebê deitado, mas o lactente será posicionado lateralmente ao corpo materno. Assim, o dorso da criança, o pescoço e a cabeça ficarão apoiados no braço da mãe e o abdome do bebê ficará voltado para as costelas materna¹⁴.

Quando a mãe estiver deitada, ela poderá posicionar o bebê sobre ela de modo que o corpo do lactente fique de frente para o corpo materno, novamente, posicionando a barriga da mãe com a barriga da criança¹⁵. No caso de os dois estarem sentados, a posição se chamará cavalinho. Assim, a criança ficará sentada na coxa da mãe, com as pernas abertas e o tronco voltado para o abdome materno¹⁴.

PERDA DE PESO

É bem estabelecido na literatura que, logo após o nascimento, espera-se que os recém nascidos percam peso de forma constante até que a alimentação seja ajustada¹⁶. Os neonatos que recebem amamentação exclusiva podem levar de dois a cinco dias para estabilizar seu peso após o

parto¹⁶. Além disso, também se sabe que, devido à eliminação de líquidos e edemas, é esperada uma perda de peso de até 10% do seu peso ao nascer nos primeiros sete dias de vida, e normalmente o peso é recuperado em 10-14 dias^{17, 18, 19}.

No entanto, estudos mostram que lactentes em aleitamento materno exclusivo e nascidos por cesariana tendem a ter uma maior perda de peso na primeira semana de vida¹⁹. Ademais, percebeu-se que as crianças nascidas via parto vaginal retornaram ao peso mais rapidamente que as nascidas por cesárea¹⁹.

De qualquer maneira, a criança que tem uma perda de peso excessiva, ou que perde peso após os primeiros dias de vida, deve ser examinada com uma avaliação alimentar completa, devendo haver suporte contínuo à lactação para mães que amamentam e intervenções conforme necessário^{17, 18, 20}.

A perda de peso nos primeiros meses de vida está associada a diversos fatores, como idade gestacional, peso ao nascer, e ainda a doenças que ocorrem nos primeiros dias de vida, mas a dificuldade na amamentação é uma das principais causas¹⁷. Assim, uma criança que não recebeu aleitamento materno desde o nascimento, que não recebe a quantidade de leite adequada para a sua idade, ou que está sendo alimentada com outros líquidos, pode sofrer desnutrição grave ou problemas de alimentação^{17, 21, 22}.

ALEITAMENTO MATERNO

Uma alimentação saudável deve possibilitar crescimento e desenvolvimento adequado, otimizar o funcionamento corporal, além de prevenir doenças em curto e longo prazo, tais como anemia, obesidade e doenças crônicas não transmissíveis²³. Considerando isso, o aleitamento materno é o meio natural de nutrição infantil, visto que o leite humano possui a composição ideal para as necessidades do lactente, fornecendo todos os nutrientes necessários para o crescimento e o desenvolvimento normal²⁴.

QUADRO 5 - Aleitamento e suas principais características

TIPO DE LEITE	CARACTERÍSTICAS
Aleitamento materno exclusivo	Apenas leite materno, ordenhado ou direto da mama. Além de vitaminas ou medicações
Aleitamento materno predominante	Leite materno, água, chás, sucos
Aleitamento materno complementado	Leite materno e alimentos sólidos ou semissólidos
Aleitamento materno não exclusivo	Leite materno e outras fontes de leite

FONTE: elaborada pelos autores.

A recomendação atual é que o aleitamento materno seja exclusivo até os 6 meses de idade, sob livre demanda, e a partir de então ser complementado com alimentação saudável e equilibrada^{24, 33}.

Além dos benefícios nutricionais, a amamentação auxilia na saúde física e emocional da mulher, pois a sucção estimula a produção de ocitocina, que promove contração uterina, auxiliando sua involução e reduzindo o risco de hemorragia pós-parto^{25, 26}. Por fim, esse hormônio tem papel na estimulação do vínculo entre mãe e filho, além de melhorar o humor e a socialização nos primeiros dias pós parto^{25, 27}. As mulheres que amamentam se beneficiam ainda do aumento do catabolismo da gordura corporal adquirida durante a gravidez e da redução do risco de câncer de mama^{24, 30}.

A amamentação também promove o desenvolvimento cognitivo da criança²⁴. De acordo com meta-análises, adolescentes e adultos que foram amamentados quando bebês, apresentam escores de quociente de inteligência (QI) 2 a 3 pontos mais altos dos que os que não foram amamentados, após a correção de outros fatores^{24, 28, 29}. Ademais, o início precoce do aleitamento materno, ou seja, ainda na primeira hora de vida, foi associado a um risco reduzido de mortalidade neonatal^{24, 31}. Acrescenta-se que os neonatos com amamentação exclusiva tiveram um menor risco de mortalidade e mortes por infecção no primeiro mês, além de um menor risco de sepse, diarreia e infecções respiratórias, em comparação com aqueles que recebem aleitamento materno parcial^{24, 31}.

O aleitamento materno deve ser incentivado no pré-natal, na sala de parto, no alojamento conjunto e após a alta hospitalar, assim como nas unidades de alto risco que atendem o recém-nascido²². Para isso, foram definidos os “dez passos para o sucesso do aleitamento materno”, descritos na Iniciativa Hospital Amigo da Criança (IHAC), que devem ser aplicados pelos profissionais da saúde envolvidos nos cuidados da díade mãe-bebê:

1. Ter uma norma escrita sobre aleitamento, que deveria ser rotineiramente transmitida a toda a equipe de cuidados de saúde
2. Treinar toda a equipe de saúde, capacitando-a para implementar essa norma
3. Informar todas as gestantes sobre as vantagens e o manejo do aleitamento
4. Ajudar as mães a iniciar o aleitamento na primeira meia hora após o nascimento
5. Mostrar às mães como amamentar e manter a lactação mesmo se vierem a ser separadas de seus filhos
6. Não dar a recém-nascidos nenhum outro alimento ou bebida além do leite materno, a não ser que tal procedimento seja indicado pelo médico
7. Praticar o alojamento conjunto – ou seja, permitir que mães e bebês permaneçam juntos – 24 horas por dia
8. Encorajar o aleitamento sob livre demanda
9. Não dar bicos artificiais ou chupetas a crianças amamentadas ao seio
10. Encorajar o estabelecimento de grupos de apoio ao aleitamento, aos quais as mães deverão ser encaminhadas por ocasião da alta do hospital ou ambulatório²².

LEITE MATERNO

O leite humano de uma mãe saudável e bem nutrida atende perfeitamente às necessidades dos lactentes a termo e saudáveis, pois além da composição nutricional, é um alimento vivo e dinâmico por conter substâncias com atividades protetoras e imunomoduladoras³⁴. Esse leite não apenas proporciona proteção contra infecções e alergias, mas também estimula o desenvolvimento do sistema imunológico, a maturação dos sistemas digestório e neurológico e desenvolve o vínculo mãe-filho³⁴.

O alimento ideal para crianças até os 6 meses de idade é o leite materno de forma exclusiva, sob livre demanda¹⁸. Quando oferecido em quantidade adequada para cada idade, o leite fornece todos os nutrientes necessários para o desenvolvimento infantil, de forma que outros alimentos, líquidos e água são desnecessários (exceto medicamentos e vitaminas, se indicados)¹⁸. A alimentação inadequada nesses primeiros meses de vida pode resultar, posteriormente, em desnutrição¹⁸.

Em relação a composição nutricional, a concentração proteica do leite humano é menor que a do leite de vaca, o que é adequado para o crescimento do lactente, sem provocar sobrecarga renal^{32, 34}. Também há diferença na qualidade da proteína, pois no leite materno predominam as proteínas do soro em relação à caseína, facilitando a digestão do bebê que tem um trato gastrointestinal imaturo^{32, 34}.

A quantidade de gordura no leite humano é maior no final da mamada e no final do dia, e também depende da dieta materna. Em relação aos carboidratos, a lactose é o que predomina no leite humano, fornecendo glicose e galactose, a qual facilita o amolecimento das fezes^{32, 34}. O ferro, a vitamina K e a vitamina D estão presentes em baixa concentração no leite materno, devendo ser suplementados³².

Como já mencionado, além dos nutrientes, o leite materno é rico em componentes imunologicamente ativos com propriedades anti-infecciosas e anti-inflamatórias, que asseguram à amamentação a propriedade

de reduzir o risco de doenças infecciosas^{24,30}. Entre os fatores de proteção presentes no leite, pode-se citar imunoglobulina A, que é produzida no corpo da mãe e transferida para o bebê, revestindo seu trato intestinal e, impedindo a agressão por bactérias, toxinas ou antígenos estranhos³². Está presente também a lisozima, que tem ação bactericida e anti-inflamatória. O leite materno contém ainda a lactoferrina, uma proteína carreadora de ferro que diminui a biodisponibilidade de ferro para os patógenos, e aumenta a absorção de feto por parte do bebê³².

REFERÊNCIAS

1. ARE, E. A. Avaliação clínica da criança ou adolescente com obesidade. *UpToDate*, [s.l.], 3 set. 2024. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/clinical-evaluation-of-the-child-or-adolescent-with-obesity>.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. *Curvas de crescimento* [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; [s.d.]. Disponível em: http://dab.saude.gov.br/portaldab/ape_vigilancia_alimentar.php?conteudo=curvas_de_crescimento.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. *Manual AIDPI neonatal: série A. Normas e manuais técnicos*. 5. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014.
4. BRASIL. Ministério da Saúde. *Manual AIDPI neonatal: série A. Normas e manuais técnicos*. 5. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_AIDPI_neonatal_5ed.pdf.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. *Manual de aleitamento materno*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: http://www.areaseg.com/bib/25%20%20Familia/Manual_Aleitamento_Materno_25NOV_AF.pdf.

6. BRASIL. Ministério da Saúde. *Saúde da criança: aleitamento materno e alimentação complementar*. 2. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvsm/publicacoes/saude_crianca_aleitamento_materno_cab23.pdf.
7. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Saúde da criança: crescimento e desenvolvimento*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2012. 272 p. (Cadernos de Atenção Básica, n. 33).
8. CASANOVA, L. C. *et al.* Crescimento e desenvolvimento. In: BLANK, D.; TROTTA, E. A. O.; MAIA, J. C. (org.). *Pediatria: consulta rápida*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018. p. 33–48.
9. CAVALCANTE, R. S. *et al.* *Manual de habilidades profissionais: atenção à saúde do recém-nascido*. Belém: EDUEPA, 2019.
10. DEL CIAMPO, L.; DEL CIAMPO, I. Breastfeeding and the benefits of lactation for women's health. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, [s.l.], v. 40, n. 6, p. 354–359, jun. 2018.
11. DEWAU, R. *et al.* Meta-analysis of the heritability of childhood height from 560 000 pairs of relatives born between 1929 and 2004. *American Journal of Human Biology*, [s.l.], v. 37, n. 1, e24188, jan. 2025.
12. DRUTZ, J. E.; WHITE-SATCHER, J. O exame físico pediátrico: princípios gerais e medidas padrão [Internet]. In: DURYEA, T. K. (ed.); BLAKE, D. (ed. assist.). [s.l.]: *UpToDate*. 17 jul. 2023. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/the-pediatric-physical-examination-general-principles-and-standard-measurements>.
13. FLAHERMAN, V. J. *et al.* Clinical decision support for newborn weight loss: a randomized controlled trial. *Hospital Pediatrics*, [s.l.], v. 12, n. 6, p. e180–e184, 25 maio 2022. Disponível em: <https://publications.aap.org/hospitalpediatrics/article/12/6/e180/188112>.

14. FLAHERMAN, V. J. *et al.* Early weight loss nomograms for exclusively breastfed newborns. *Pediatrics*, [s.l.], v. 135, n. 1, p. e16–e23, dez. 2014.
15. GREMMO-FÉGER, G. An update on lactation physiology and breastfeeding. *Archives de Pédiatrie*, [s.l.], v. 20, n. 9, p. 1016–1021, 2013.
16. JONAS, W.; WOODSIDE, B. Physiological mechanisms, behavioral and psychological factors influencing the transfer of milk from mothers to their young. *Hormones and Behavior*, [s.l.], v. 77, p. 167–181, 2016.
17. KELLAMS, A. Início da amamentação. In: DURYEA, T. K. (ed.); HOPPIN, A. G. (ed. assist.). *UpToDate*. 14 mar. 2024. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/initiation-of-breastfeeding>.
18. KHAN, J. *et al.* Timing of breastfeeding initiation and exclusivity of breastfeeding during the first month of life: effects on neonatal mortality and morbidity—A systematic review and meta-analysis. *Maternal and Child Health Journal*, [s.l.], v. 19, n. 3, p. 468–479, jun. 2014. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10995-014-1526-8>.
19. KLIEGMAN, R. M.; ST. GEME, J. W. *Nelson tratado de pediatria*. 20. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
20. NICHOLS, J. Padrões normais de crescimento em bebês e crianças pré-púberes. In: DURYEA, T. K. (ed.); HOPPIN, A. G. [s.l.]: *UpToDate*, 2024. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/normal-growth-patterns-in-infants-and-prepubertalchildren>.
21. WHO MULTICENTRE GROWTH REFERENCE STUDY GROUP. *WHO Child Growth Standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development*. Geneva: World Health Organization, 2006.

22. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. *Tratado de pediatria*. 4. ed. Barueri, SP: Manole, 2017. p. 315–321.
23. PHILLIPS, S. M.; SHULMAN, R. J. Measurement of growth in children [Internet]. In: ABRAMS, S. A. (ed.); HOPPIN, A. G. (ed. assist.). *UpToDate*. 9 out. 2024 [revisado até fev. 2025; citado em: 1 abr. 2025]. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/measurement-of-growth-in-children/print>.
24. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Curvas de crescimento*. Genebra: Organização Mundial da Saúde, [s.d.]. Disponível em: <http://www.who.int/childgrowth/standards/en>.
25. PAUL, I. M. *et al.* Weight change nomograms for the first month after birth. *Pediatrics* [Internet], [s.l.], v. 138, n. 6, e20162625, 9 nov. 2016. Disponível em: <https://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/early/2016/11/07/peds.2016-2625.full.pdf>.
26. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Departamento de Nutrologia. *Manual de orientação para a alimentação do lactente, do pré-escolar, do escolar, do adolescente e na escola*. 3. ed. Rio de Janeiro: SBP, 2012. 148 p.
27. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Departamentos Científicos de Nutrologia e Pediatria Ambulatorial. *Guia prático de alimentação da criança de 0 a 5 anos*. São Paulo: SBP, 2021. 74 p.
28. PRELL, C.; KOLETZKO, B. Breastfeeding and complementary feeding. [s.l.]: *Deutsches Ärzteblatt International*, 2016.
29. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Departamento Científico de Aleitamento Materno. *Guia prático de aleitamento materno* [Internet]. Rio de Janeiro: SBP, 2020. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22800f-GUIAPRATICO-GuiaPratico_de_AM.pdf. Acesso em: 4 ago. 2025.
30. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. *Tratado de pediatria*. 5. ed. Barueri: Manole, 2021. v. 2.

CAPÍTULO 6

ICTERÍCIA NEONATAL

<http://dx.doi.org/10.18616/pratneo06>

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

Icterícia é definida como coloração amarelada da esclera e da pele a partir do aumento dos níveis séricos da bilirrubina²². Sendo que a icterícia neonatal torna-se clinicamente evidente quando os níveis ultrapassam 5 mg/dL^{13, 21}. Na primeira semana de vida, cerca de 60% dos RN a termo e 80% dos prematuros podem evoluir com icterícia⁴. Na maioria dos casos, trata-se de um fenômeno fisiológico e autolimitado, porém, em algumas situações, a hiperbilirrubinemia em neonatos pode ocasionar a encefalopatia bilirrubínica aguda^{22, 26}.

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

A icterícia neonatal fisiológica é a forma mais comum, secundária às limitações do metabolismo da bilirrubina, resultantes da imaturidade hepática¹⁴. Se manifesta clinicamente em RN a termo com surgimento após 24 a 48 horas de vida, pico entre o 3º e 4º dia de vida e normalização dentre 5 a 7 dias, com progressão para resolução espontânea na maioria dos casos, entretanto em bebês prematuros, tal período pode ser prolongado¹⁹. No quadro patológico, caracteristicamente apresenta-se com icterícia nas primeiras 24h de vida de maior gravidade, podendo ser decorrente de acúmulo tanto da bilirrubina direta, quanto da indireta¹⁹.

DIAGNÓSTICO

A abordagem de investigação etiológica pode ser dividida de acordo com causas de hiperbilirrubinemia direta ou indireta, conforme quadro abaixo:

QUADRO 1 - Causas bilirrubina indireta x direta

	BILIRRUBINA INDIRETA	BILIRRUBUNA DIRETA
CAUSAS:	Incompatibilidade Rh e ABO, esferocitose hereditária, eliptocitose, deficiência de G6PD, asfixia neonatal, hipotireoidismo, síndrome de Down, síndrome de Gilbert, adaptação fisiológica fetal.	Sepse, infecções congênitas, atresia biliar, hepatite neonatal, galactosemia, fibrose cística, tirosinemia, deficiência de alfa 1 antitripsina, colestase por hiperalimentação.

FONTE: elaborado pelos autores.

Fatores envolvidos na maior probabilidade de desenvolver a icterícia neonatal²⁴.

- Idade gestacional menor que 38 semanas
- Um irmão anterior com icterícia neonatal que requer fototerapia
- Intenção da mãe de amamentar exclusivamente
- Icterícia visível nas primeiras 24 horas de vida

Na avaliação clínica do exame físico, é possível observar a extensão da icterícia por meio da progressão céfalo-caudal da coloração amarelada cutânea a partir da classificação de Kramer por delimitação de zonas¹⁶.

- **Zona 1:** rosto e pescoço, BST entre 4 e 8 mg/dL.
- **Zona 2:** tronco até o umbigo, níveis entre 5 e 12 mg/dL.
- **Zona 3:** virilha e parte superiores das coxas, BST entre 8 e 16 mg/dL.
- **Zona 4:** joelhos e cotovelos até os tornozelos e pulsos, BST entre 11 e 18 mg/dL.
- **Zona 5:** chega aos pés e mãos, incluindo palmas e solas, níveis entre 15 mg/dL ou mais.

Entretanto, apenas a visualização não deve ser usada para estimar com segurança os níveis de bilirrubina, pois existem diversas variáveis que podem interferir, como a experiência do profissional avaliador, a iluminação do ambiente e a tonalidade da pele do RN. Porém, a ausência completa de icterícia nessas regiões pode ser um indicativo de que o bebê não desenvolverá hiperbilirrubinemia significativa^{15,20}.

A esclera e a conjuntiva são livres de melanina e possuem alta afinidade pela bilirrubina, quando icterícia conjuntival é visível é um sinal de hiperbilirrubinemia clinicamente relevante, sendo também uma maneira de avaliar paciente com peles mais pigmentadas^{3,20}.

O diagnóstico inicial é realizado a partir da avaliação dos níveis de bilirrubina sérica, utilizando amostras de sangue ou dispositivos de medição transcutânea². A partir da medida de bilirrubina, prossegue-se a investigação com demais exames laboratoriais².

- Hemograma completo.
- Tipagem sanguínea materna e fetal.
- Teste de coombs direto.
- Marcadores de lesão hepática: aspartato aminotransferase e alanina aminotransferase.
- Contagem de reticulócitos.
- Teste de G6PD.
- Esfregaço de sangue periférico.

Utiliza-se o termo “hiperbilirrubinemia significante” para BST maior que 17 mg/dL; “hiperbilirrubinemia grave” quando BT > 25 mg/dL; e “hiperbilirrubinemia extrema” para BST > 30 mg/dL⁵.

TRATAMENTO

Níveis altos de bilirrubina devem ter intervenção rápida para evitar a progressão para neurotoxicidade irreversível, portanto, é importante iniciar conduta com fototerapia ou transfusão de troca dentro de 24-48h¹². Para auxílio na tomada de decisão dentre os esquemas terapêuticos, pode ser utilizado o Nomograma de Buthani, sendo mais recomendado para RN com mais de 35 semanas de idade gestacional e peso ao nascimento maior de 2.000g¹⁹.

A primeira linha de tratamento é a fototerapia pela maior eficácia na redução dos níveis de bilirrubina, bem como menor incidência de efeitos colaterais²⁸. De acordo com o estado clínico do RN em conjunto com o valor da BST, a intensidade da irradiância da luz é determinada, sendo que o esquema padrão, com irradiância de 8-10 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ por nanômetro é recomendado para quadros leves e sem hiperbilirrubinemia grave ou significativa, ao contrário de modalidade de alta intensidade, na qual a irradiância de 30 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ por nanômetro é indicada para níveis significativamente elevados de BST. Apesar de poucos efeitos colaterais, ainda pode causar como efeito colateral diarreia, hipertermia e exantema eritematoso^{9,10,17,27}.

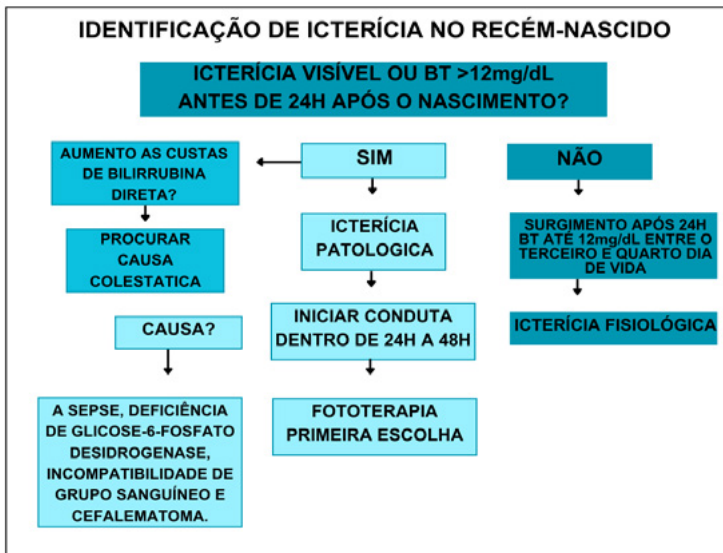
O uso de exsanguinotransfusão é indicado na falha da fototerapia ou RN com BST extremamente elevada ou sinais clínicos de kernicterus²⁵. Desse modo, através da técnica *pull-push* pelo de cateter umbilical central, realiza-se a troca do sangue do recém-nascido por outro de um doador compatível, com a remoção da bilirrubina por ser uma porção sensível de hemácias e anticorpos²⁵. O sangue da substituição não possui antígenos sensibilizadores, logo, sem antígenos A e B e o Rh negativo. Entretanto, apesar de ser eficaz, ainda pode ocorrer complicações em até 1% dos RN após o procedimento, como sepse, distúrbios hidroeletrólíticos, arritmias cardíacas, trombose da veia porta, entre outros²⁷.

O uso de imunoglobulina, que utiliza anticorpos selecionados, tem como principal alvo a doença hemolítica do recém-nascido, relacio-

nado, principalmente, ao sistema ABO e Rh. As gestantes Rh D-negativas, quando genitor Rh D- positivos, correm risco de aloimunização Rh devido à possibilidade de exposição a um antígeno fetal derivado do pai. Assim, visando a diminuição desses casos, é realizado profilaxia com 300 µg de imunoglobulina anti-D na 28ª semana de gestação na mãe não sensibilizada, quando o tipo sanguíneo do feto for desconhecido ou Rh positivo^{1,11}.

Icterícia persistente por mais de 2 semanas de idade deve investigar BST e bilirrubina direta (BD), caso BD > 20% do total, é necessário investigação imediata para atresia biliar⁷.

IMAGEM 1 - Identificação de icterícia no RN



FONTE: elaborado pelos autores.

REFERÊNCIAS

1. ALSALEEM, M. Intravenous immune globulin uses in the fetus and neonate: a review. *Antibodies*, [s.l.], v. 9, n. 4, p. 60, 4 nov. 2020.

2. ANSONG-ASSOKU, B. *et al.* Neonatal jaundice. Treasure Island: StatPearls Publishing, 2024. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532930/>. Acesso em: 7 abr. 2025.
3. AZZUQA, A.; WATCHKO, J. F. Bilirubin concentrations in jaundiced neonates with conjunctival icterus. *The Journal of Pediatrics*, [s.l.], v. 167, n. 4, p. 840–844, 1 out. 2015.
4. BATTERSBY, C. *et al.* Term admissions to neonatal units in England: a role for transitional care? A retrospective cohort study, [s.l.]: *BMJ Open*, 1 maio 2017. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/7/5/e016050>. Acesso em: 7 abr. 2025.
5. BRANCO DE ALMEIDA, M.; DRAQUE, C. Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento de Neonatologia. Documento científico: icterícia no recém-nascido com idade gestacional > 35 semanas. Rio de Janeiro: SBP, 2012. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/pdfs/Ictericia_sem-DeptoNeoSBP-11nov12.pdf. Acesso em: 7 abr. 2025.
6. CARNEIRO, S. A. M. *et al.* Revisão de literatura acerca dos tratamentos de hiperbilirrubinemia neonatal / Literature review about neonatal hyperbilirubinemia treatments. *Brazilian Journal of Health Review*, [s.l.], v. 3, n. 5, p. 13606–13619, 2020.
7. CHOOSING WISELY CANADA. Paediatric surgery recommendations. 2025. Disponível em: <https://choosingwiselycanada.org/recommendation/paediatric-surgery/>. Acesso em: 11 abr. 2025.
8. CONDE-AGUDELO, A.; DÍAZ-ROSSELLO, J. L. Kangaroo mother care to reduce morbidity and mortality in low birthweight infants. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. [s.l.]: Cochrane Neonatal Group, 2016. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD002771.pub4>. Acesso em: 7 abr. 2025.
9. CONFESSOR, M. V. A. *et al.* Hiperbilirrubinemia neonatal: etiopatogênese e manejo. *ARACÊ*, v. 7, n. 2, p. 7446–7462, 1 fev. 2025.

10. EBBESEN, F.; DONNEBORG, M. L. Clinical overview of phototherapy for neonatal hyperbilirubinaemia. *Acta Paediatrica*, [s.l.], v. 113, n. 10, p. 2199–2202, 2024.
11. FUNG-KEE-FUNG, K. *et al.* Guideline No. 448: Prevention of Rh D alloimmunization. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, [s.l.], v. 46, n. 4, 1 abr. 2024. Disponível em: [https://www.jogc.com/article/S1701-2163\(24\)00260-3/abstract?utm_source=chatgpt.com](https://www.jogc.com/article/S1701-2163(24)00260-3/abstract?utm_source=chatgpt.com). Acesso em: 7 abr. 2025.
12. GODOY, C. D. *et al.* Icterícia neonatal: atuação do enfermeiro frente à identificação precoce e tratamento. *Research, Society and Development*, [s.l.], v. 10, n. 15, p. e386101522765, 28 nov. 2021.
13. GROSSE, S. D.; PROSSER, L. A.; BOTKIN, J. R. Screening for neonatal hyperbilirubinemia—First do no harm? *JAMA Pediatrics*, [s.l.], v. 173, n. 7, p. 617–618, 1 jul. 2019.
14. KAPLAN, M. *et al.* Neonatal jaundice and liver disease. 2011. p. 1443–1496. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/290140357_Neonatal_jaundice_and_liver_disease. Acesso em: 7 abr. 2025.
15. KEREN, R. *et al.* Visual assessment of jaundice in term and late preterm infants. *Archives of Disease in Childhood – Fetal and Neonatal Edition*, [s.l.], v. 94, n. 5, p. F317–F322, 1 set. 2009. Disponível em: <https://fn.bmj.com/content/94/5/F317.long>. Acesso em: 7 abr. 2025.
16. KRAMER, L. I. Advancement of dermal icterus in the jaundiced newborn. *American Journal of Diseases of Children*, [s.l.], v. 118, n. 3, p. 454–458, set. 1969.
17. KUITUNEN, I. *et al.* Ursodeoxycholic acid as adjuvant treatment to phototherapy for neonatal hyperbilirubinemia: a systematic review and meta-analysis. *World Journal of Pediatrics*, [s.l.], v. 18, n. 9, p. 589–597, 2022.
18. LANE, E.; MURRAY, K. F. Colestase neonatal. *Pediatric Clinics of North America*, [s.l.], v. 64, p. 621–639, 2017.

19. LEE, Y. K. *et al.* The significance of measurement of serum unbound bilirubin concentrations in high-risk infants. *Pediatrics International*, [s.l.], v. 51, n. 6, p. 795–799, 2009.
20. LEUNG, T. S. *et al.* Jaundice Eye Color Index (JECI): quantifying the yellowness of the sclera in jaundiced neonates with digital photography. *Biomedical Optics Express*, [s.l.], v. 10, n. 3, p. 1250–1256, 1 mar. 2019.
21. LIEBERMAN, L. *et al.* Impact of red blood cell alloimmunization on fetal and neonatal outcomes: a single center cohort study. *Transfusion*, v. 60, n. 11, p. 2537–2546, 2020.
22. MITRA, S.; RENNIE, J. Neonatal jaundice: aetiology, diagnosis and treatment. *British Journal of Hospital Medicine (London)*, [s.l.], v. 78, n. 12, p. 699–704, 2 dez. 2017.
23. MORIOKA, I. Hyperbilirubinemia in preterm infants in Japan: new treatment criteria. *Pediatrics International*, [s.l.], v. 60, n. 8, p. 684–690, 2018.
24. NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE (NICE). *Jaundice in newborn babies under 28 days: Guidance*. [s.l.]: NICE, 2010. Disponível em: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg98>. Acesso em: 7 abr. 2025.
25. OKULU, E. Exchange transfusion for neonatal hyperbilirubinemia: a multicenter, prospective study of Turkish Neonatal Society. [s.l.]: *Turk Pediatri Ars*, 2020. Disponível em: <https://turkarchpediatr.org/en/exchange-transfusion-for-neonatal-hyperbilirubinemia-a-multicenter-prospective-study-of-turkish-neonatal-society-131195>. Acesso em: 7 abr. 2025.
26. OLUSANYA, B. O.; KAPLAN, M.; HANSEN, T. W. R. Neonatal hyperbilirubinaemia: a global perspective. *The Lancet Child & Adolescent Health*, [s.l.], v. 2, n. 8, p. 610–620, 1 ago. 2018.

27. ROMANO, D. R. Icterícia neonatal no recém-nascido de termo. [s.l.]: *Handlenet*, 2017. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10216/10912>. Acesso em: 7 abr. 2025.
28. SOUZA, C. E. A. de *et al.* A efetividade da fototerapia no tratamento da icterícia neonatal: uma revisão atualizada. *Revista Contemporânea*, [s.l.], v. 4, n. 3, p. e3628–e3628, 13 mar. 2024.



CAPÍTULO 7

INFECÇÕES CONGÊNITAS

<http://dx.doi.org/10.18616/pratneo07>

SUMÁRIO

TOXOPLASMOSE CONGÊNITA

A toxoplasmose é uma zoonose causada pelo protozoário intracelular *Toxoplasma gondii*³⁶. A transmissão ocorre através da ingestão de alimentos, água ou solo contaminados pelo parasita³⁶. A toxoplasmose congênita (TC) representa a transmissão transplacentária de taquizoítos da gestante para o feto sendo que as infecções maternas adquiridas no primeiro trimestre tendem a ocasionar as formas mais graves da doença no concepto, ao passo que a suscetibilidade de transmissão fetal é maior no terceiro trimestre da gestação^{19,42,39}.

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

A maioria dos recém-nascidos (RN) são assintomáticos ao nascimento³⁹. Dentre os sintomáticos, evidencia-se hidrocefalia, microcefalia, calcificações intracranianas difusas, coriorretinite, catarata, convulsões, nistagmo, icterícia, petéquias, anemia, hepatomegalia, esplenomegalia, prematuridade e restrição grave do crescimento intrauterino, resultando em peso baixo ao nascimento^{3,29}. Sequelas tardias são comuns, mesmo entre os lactentes assintomáticos ao nascimento, como cicatrizes de retinocoroidite e anormalidades neurológicas^{29,30}.

DIAGNÓSTICO

O rastreamento sorológico para a detecção de anticorpos contra o *Toxoplasma* através das imunoglobulinas (Ig) IgG e IgM, deve ser realizado durante o pré-natal, já na primeira consulta³⁹. Se a sorologia for negativa, as mulheres devem ser informadas sobre medidas para prevenir a infecção por *T. gondii*, mantendo acompanhamento sorológico sequencial³⁰. O diagnóstico da toxoplasmose congênita na gestante fundamenta-se na detecção

de anticorpos contra o *T. gondii* e na análise da evolução dos marcadores sorológicos ao longo da gestação, resumidos na tabela 1.

A investigação de infecção fetal, por meio da reação em cadeia de polimerase (PCR) para detecção de DNA do *Toxoplasma* no líquido amniótico, no entanto, a amniocentese deve ser realizada somente após a 18ª semana de gestação^{19, 27}. Em caso de infecção primária materna, recomenda-se a realização de monitoramento ultrassonográfico mensal até o termo gestacional Z³. Nos casos em que a PCR no líquido amniótico (LA) for positiva, os ultrassons devem ser verificados a cada 2 semanas para avaliar possíveis alterações cerebrais fetais³⁶.

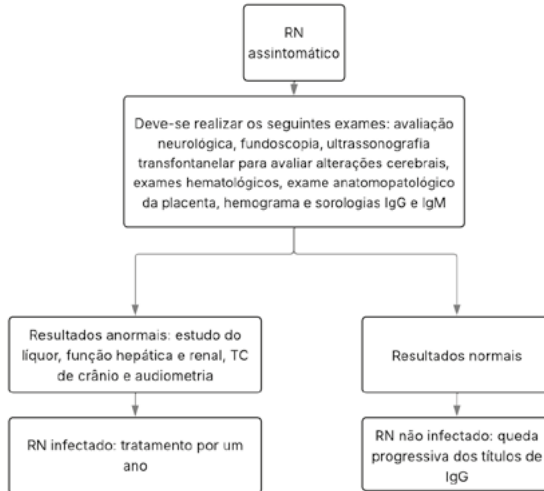
QUADRO 1 - Diagnóstico de toxoplasmose congênita

CLASSIFICAÇÃO	ACHADOS LABORATORIAIS	OBSERVAÇÕES
Confirmada	PCR positiva para DNA do <i>T. gondii</i> no LA Soroconversão gestacional	Diagnóstico de infecção fetal
Provável	IgG(+), IgM(+), índice de avidéz baixo Aumento contínuo nos títulos de IgG e/ou IgM História clínica sugestiva de toxoplasmose aguda e IgM +	Realizado em qualquer idade gestacional
Possível	IgG(+), IgM(+), índice de avidéz alto IgG+, IgM+, sem realização de índice de avidéz	Realizado após 16 semanas de gestação Amostra única colhida em qualquer idade gestacional
Improvável	IgG(+), IgM(+), ou (-) índice de avidéz alto	Realizado antes de 16 semanas de gestação
Ausente	IgG (-) e IgM (-) durante toda a gestação IgG (+) antes da concepção IgM (+), sem soroconversão de IgG	Nenhuma evidência de Infecção Imunidade prévia confirmada Provável falso-positivo de IgM

FONTE: adaptada pelos autores^{8, 9}.

Ao nascer, o RN assintomático de mãe com toxoplasmose aguda na gestação deve passar por exames^{27,39} listados no fluxograma abaixo:

IMAGEM 1 – Fluxograma de diagnóstico de toxoplasmose aguda



FONTE: elaborada pelos autores.

Para RN sintomáticos ao nascimento, todos os exames mencionados acima são realizados imediatamente³⁹.

TRATAMENTO

Na infecção materna por toxoplasmose, adquirida durante as primeiras 16 semanas de gestação, recomenda-se o tratamento com espiramicina para profilaxia de transmissão transplacentária. Se a PCR no líquido amniótico for positiva, após as 16 semanas de gestação, o padrão-ouro é pirimetamina, sulfadiazina e ácido fólico^{3,36}. O tratamento dos RN com o diagnóstico de infecção pelo *Toxoplasma gondii* deve ocorrer preferencialmente a partir da primeira semana de vida³⁹.

O tratamento é feito pelo esquema abaixo:

- sulfadiazina - 100mg/kg/dia via oral (VO) de 12/12horas;
- pirimetamina - 2mg/kg/dia, VO por dois dias, cada 12 horas e posteriormente - 1mg/kg/dia dose única diária;
- ácido fólico - 5 a 10 mg, três vezes por semana.

O esquema terapêutico é realizado por seis meses, sob monitoramento hematológico rigoroso^{3, 30}. Após esse período, a pirimetamina deve ser utilizada em dias alternados, três vezes por semana²⁵. Caso ocorra neutropenia, recomenda-se o aumento da posologia de ácido fólico para 10 mg ao dia²⁵. Quando há acometimento ocular e/ou do sistema nervoso, associa-se ao esquema terapêutico a prednisona: 0,5mg/kg/dose a cada 12 horas, via oral, até redução do processo inflamatório geralmente por quatro semanas³⁰. O tratamento pré-natal da toxoplasmose reduz o risco de apresentação grave e sequelas neurológicas de longo prazo^{19, 25}.

SÍNDROME DA RUBÉOLA CONGÊNITA

A Síndrome da Rubéola Congênita (SRC) é causada pela infecção fetal pelo vírus da Rubéola transmitido por gotículas respiratórias, resultando, geralmente, em quadro clínico leve em crianças³⁰. A transmissão vertical é frequente, atingindo quase metade dos recém nascidos quando a infecção materna ocorre no primeiro trimestre, porém esse risco é reduzido para menos de 1% se a infecção ocorrer após 12 semanas gestacionais³⁰.

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

A tríade clássica de manifestações clínicas associadas com a SRC inclui perda auditiva, cardiopatias congênitas – com destaque para a es-

tenose dos ramos da artéria pulmonar e persistência do ducto arterioso – e alterações oculares, como catarata, retinopatia pigmentar (do tipo sal e pimenta), coriorretinite ou glaucoma congênito³⁰. Outros achados clínicos incluem púrpura, esplenomegalia, microcefalia, dismorfismo facial, atraso no desenvolvimento, meningoencefalite, baixo peso ao nascimento, doença óssea radiolúcida e icterícia de início precoce^{13,37}.

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da infecção materna é por anticorpos específicos das classes IgG e IgM, sendo o diagnóstico confirmado quando ocorrer a soroconversão⁴⁰. O diagnóstico de infecção fetal inclui a detecção de IgM fetal após 22-24 semanas de gestação ou cultura viral do líquido amniótico⁶. O diagnóstico pós-natal da infecção congênita é realizado pela detecção de anticorpos IgG no soro neonatal utilizando o ensaio de imunoabsorção enzimática (ELISA)^{11,40}. Tal metodologia apresenta sensibilidade e especificidade de quase 100% em bebês com menos de três meses⁴⁰. A confirmação é estabelecida pela detecção do vírus da rubéola em amostras de secreção nasofaríngeas, urina e fluido oral por técnica de PCR¹¹.

TRATAMENTO

Não há nenhum tratamento específico disponível para SRC³⁷. Desde a introdução da vacina contra rubéola, aliada à imunização de mulheres em idade fértil, a incidência de SRC diminuiu em várias partes do mundo^{30,37}. No Brasil, o calendário vacinal contra a rubéola segue as diretrizes do Programa Nacional de Imunizações (PNI), coordenado pelo Ministério da Saúde⁶. O esquema vacinal inclui a administração da vacina tríplice viral (sarampo, caxumba e rubéola) em duas doses: a primeira aos 12 meses de idade e a segunda aos 15 meses⁶. A imunização contra a ru-

béola é contraindicada durante a gestação, pois contém vírus vivos atenuados que podem representar um potencial risco ao feto^{6, 30}. Recomenda-se que mulheres em idade reprodutiva sejam vacinadas antes de engravidar e orientadas a evitar a gestação por pelo menos 30 dias após a vacinação⁶.

SÍFILIS CONGÊNITA

A sífilis congênita (SC), resultante da infecção intrauterina pelo *Treponema pallidum*³⁸, possui como principais meios de transmissão a via hematogênica, via transplacentária em gestantes não tratadas ou com tratamento inadequado, podendo ocorrer em qualquer momento gestacional, mas de maior probabilidade no terceiro trimestre pelo aumento da vascularização placentária. Já em relação a infecção materna, as fases primárias e secundárias da sífilis conferem maior risco de transmissão, pela maior concentração de espiroquetas do patógeno na circulação, com até 100% de risco em casos não tratados. A transmissão pode ocorrer ainda durante o parto, caso a gestante tenha lesões genitais, ou pela amamentação, se houver lesões mamárias¹².

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

A apresentação clínica da SC varia conforme carga infecciosa materna, o momento da transmissão e a resposta fetal, podendo se manifestar desde formas assintomáticas até apresentações grave. A grande maioria dos RN são assintomáticos ao nascimento³². A sífilis congênita é classificada em formas precoce (< dois anos de idade) e tardia (após esse período). A forma precoce pode apresentar hepatoesplenomegalia, anemia hemolítica, trombocitopenia, icterícia colestática e lesões osteocondrais, como periostite e osteíte sífilica. O envolvimento mucocutâneo ocorre em 60% dos casos com exantema maculopapular e condilomas planos. A neurosífilis, muitas vezes assintomática, pode resultar em meningite, neurite óptica, convulsões e pseudopalisia de Parrot, se não tratada^{14, 15, 44}. Ao exame físico,

a pseudoparalisia de Parrot pode ser vista ao choro intenso e desproporcional do RN a manipulação do membro acometido⁴⁴.

Na forma tardia, presente em 40% dos bebês não tratados, observam-se manifestações como periostite prolongada, alteração óssea (testa olímpica e tíbias em sabre), e derrames articulares simétricos (articulações de Clutton). Lesões dentárias, como dentes de Hutchinson, e problemas oculares como ceratite intersticial e glaucoma também podem ocorrer. A perda auditiva progressiva é comum, especialmente devido à surdez do VII par craniano^{31, 44}.

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da SC é baseado no tripé de achados clínicos, histórico materno e exames laboratoriais neonatais. Os testes para diagnóstico da sífilis dividem-se em diretos e imunológicos³⁰. Os diretos identificam o *T. pallidum* em lesões por técnicas como microscopia de campo escuro, imunofluorescência ou PCR. Já os imunológicos mais comuns, incluem os testes treponêmicos (TT) que detectam anticorpos específicos contra o *T. pallidum*, e os não treponêmicos (TNT), que identificam anticorpos inespecíficos (anticardiolipina) no sangue ou líquido^{32, 44}. A abordagem do diagnóstico precoce inicia no pré-natal com a realização dos testes não treponêmicos (VDRL) nos trimestres gestacionais¹⁵. Em caso de mãe com sífilis primária sintomática ou com VDRL positivo inicia-se o tratamento materno⁴⁴ sendo este analisado em adequado ou inadequado ao nascimento de acordo com a tabela a seguir.

TABELA 1 - Tratamento adequado da gestante com sífilis

-
- Administração de Benzilpenicilina Benzatina

 - Tratamento finalizado antes do parto

 - Início do tratamento até 30 dias antes do parto

 - Esquema terapêutico de acordo com o estágio clínico da doença

 - Tratamento respeitando o intervalo recomendado entre as doses

Fonte: elaborado pelos autores.

TRATAMENTO

A partir disso, o RN com exposição à sífilis é o filho de mãe infectada com tratamento adequado, devendo ao nascimento realizar VDRL do bebê e comparar a titulação com o VDRL materno. Em caso de VDRL do RN não reagente ou menor que o VDRL materno e bebê assintomático, o tratamento consiste em uma dose de penicilina G benzatina intramuscular (IM) na dose de 50.000 UI/kg³¹. Para VDRL do bebê maior que o da mãe ou em RN com sintomas ao nascimento, ele é enquadrado no manejo de filho de mãe com tratamento inadequado¹.

Por fim, em relação às situações de tratamento materno inadequado, o RN é automaticamente classificado como RN com sífilis congênita, sendo também incluídos nesse espectro os casos sintomáticos e os bebês com VDRL com 2 titulações ou mais superiores que o VDRL da mãe. Nesses casos, prossegue-se a notificação compulsória e investigação do RN com hemograma, marcadores de lesão e função hepática, punção lombar e radiografia de ossos longos¹⁴.

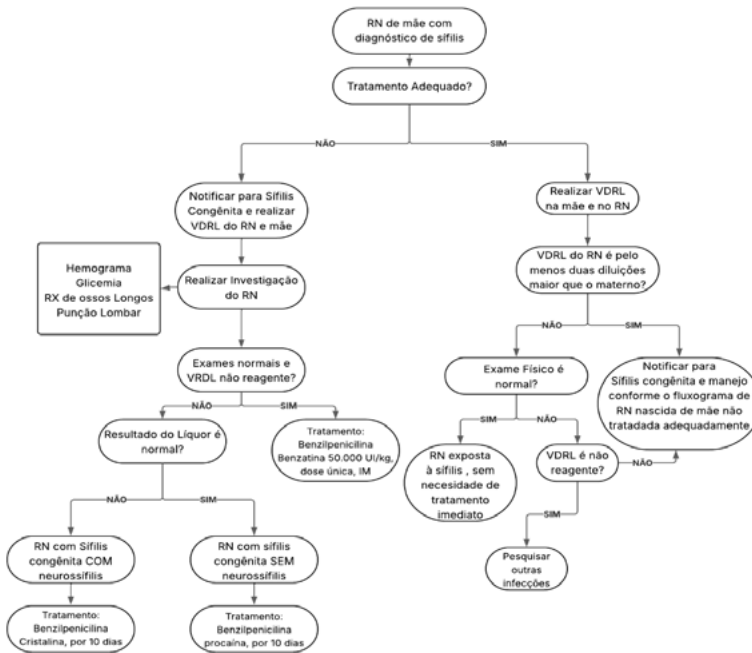
No RN, o diagnóstico envolve a realização de testes não treponêmicos quantitativos, sendo indicativa de infecção ativa uma titulação de pelo menos quatro vezes superior à materna. Além disso, exames complementares, como punção lombar, hemograma, radiografia de ossos longos e avaliação hepática são fundamentais para a estratificação do caso¹⁸. Caso a punção lombar evidencie neurosífilis marcada por VDRL reagente em líquido ou pleocitose com mais de 25 células ou proteinorraquia (>150mg/dL), o tratamento deve ser obrigatoriamente com penicilina cristalina 50.000 UI endovenosa de 12 em 12 horas na primeira semana, após de 8 em 8 horas até completar 10 dias de tratamento, pois é a única medicação com boa penetração em barreira hematoencefálica¹⁸.

Em relação a punção lombar negativa para neurosífilis, porém com alterações em outros exames como anemia hemolítica, plaquetopenia, alteração de função hepática ou achados de acometimento ósseo em radio-

grafia, o esquema terapêutico pode ser realizado ou com penicilina procaína 50.000 UI/kg/dose IM 1 vez ao dia por 10 dias ou penicilina cristalina²³.

O seguimento desses bebês deve ser realizado por meio da coleta de VDRL com 1, 3, 6, 12 e 18 meses de vida, sendo que após dois testes consecutivos não reagentes ou em queda maior de duas titulações, é considerado seguro a interrupção da coleta¹⁴. A evolução esperada é a de diminuição do VDRL em três meses de seguimento, com negatificação em seis meses¹⁴. Além disso, os RN acometidos pela neurosífilis devem manter coleta de líquido de seis em seis meses até normalização dos parâmetros e negatificação do VDRL²³. Em caráter ambulatorial, é recomendado o seguimento dessas crianças com médico Oftalmologista, Otorrinolaringologista e Neurologista na frequência de seis em seis meses nos primeiros dois anos²³.

IMAGEM 2 - Abordagem do RN com sífilis congênita



FONTE: Ministério da Saúde (Adaptado)⁸.

CITOMEGALOVIROSE

O Citomegalovírus (CMV) é um vírus de DNA da família Herpesviridae, constituindo uma das infecções congênitas mais comuns em todo o mundo. A transmissão fetal ocorre predominantemente por via transplacentária, enquanto a forma perinatal decorre da exposição ao vírus durante o parto ou pelo contato com o leite materno no período neonatal²⁰. A infecção intrauterina pode ocorrer tanto em gestantes com infecção primária quanto naquelas com infecção latente previamente adquirida, seja por reativação viral ou por reinfeção com uma nova cepa viral⁴.

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

A citomegalovirose congênita apresenta uma clínica variável, sendo a maioria dos casos assintomáticos ao nascimento. Cerca de 10% dos RN são sintomáticos ao nascimento, apresentando petéquias, trombocitopenia, icterícia, hepatoesplenomegalia, anemia hemolítica, letargia, convulsões, calcificações intracerebrais periventriculares, diferenciando das calcificações da toxoplasmose congênita. Além disso, uma parcela considerável dos neonatos assintomáticos apresenta sequelas em longo prazo, principalmente déficit intelectual e perda auditiva neurosensorial⁴.

A seqüela auditiva é uma das complicações mais comuns, com impacto significativo no desenvolvimento da linguagem e socialização. A prevalência e a gravidade dos sintomas estão intimamente associadas ao momento da infecção intrauterina, sendo mais graves quando adquirida no primeiro trimestre da gestação²².

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico nos RNs, baseia-se na detecção dos genomas virais em amostras clínicas coletadas, idealmente nas primeiras três semanas de vida. A análise da reação em cadeia da polimerase (PCR) em amostras de urina ou saliva é o método de escolha entre as quais a urina é o padrão ouro. Embora a urina seja o principal método, a coleta apresenta desafios práticos devido as dificuldades de contaminação com mecônio e atraso na diurese, levando aos serviços de saúde optarem pela saliva, que garante maior adesão^{2, 10}.

A transmissão vertical intraútero em gestantes com diagnóstico prévio é confirmada por amniocentese com PCR em tempo real para detecção de DNA viral no líquido amniótico, a ser realizada após 20-21 semanas de gestação e, no mínimo, 6 semanas após a infecção materna. Para gestantes sem diagnóstico prévio, mas com suspeita de infecção congênita, com base em achados de imagem sugestivos ou sintomas gripais não atribuíveis a outras infecções, a investigação inicial deve incluir testes sorológicos para CMV (IgG e IgM), seguidos do teste de avididade de IgG para determinar a fase da infecção¹⁷.

TRATAMENTO

O tratamento para citomegalovirose congênita é indicado para RNs sintomáticos, especialmente aqueles com envolvimento do SNC ou perda auditiva progressiva. O regime de escolha é o valganciclovir, administrado por 6 meses, e deve ser iniciado o mais precocemente possível, preferencialmente antes do primeiro mês de vida. Para neonatos incapazes de receber medicação enteral, o ganciclovir pode ser utilizado, sendo trocado por via oral assim que possível.

O monitoramento regular da neutropenia, trombocitopenia e da função hepática é essencial durante o tratamento²⁶. O acompanhamento clínico deve incluir avaliação auditiva nos primeiros dois anos de vida, visto que é uma fase de elevado risco para a perda auditiva associada à CMV congênito e crucial para o desenvolvimento da linguagem. O monitoramento deve ser mantido durante a primeira infância, uma vez que a deterioração auditiva pode persistir ao longo desse período¹⁶.

HEPATITE B CONGÊNITA

A hepatite B congênita refere-se à infecção pelo vírus da hepatite B (HBV) adquirida de forma vertical²⁸. A infecção pode ocorrer por três mecanismos: transplacentário, durante a gestação; perinatal, pelo contato com sangue e secreções maternas no parto; e pós-natal, pelo convívio próximo com a mãe ou pelo aleitamento materno sem a devida profilaxia²⁴. Estudos indicam que aproximadamente 90% dos bebês infectados ao nascimento evoluem para a forma crônica da doença, enquanto essa taxa é reduzida para 25%-50% em crianças entre 1 e 5 anos³⁴.

A hepatite B congênita deve ser considerada em recém-nascidos de mães com sorologia positiva para o antígeno de superfície da hepatite B (HBsAg), especialmente naquelas que também apresentam antígeno de replicação viral da hepatite B (HBeAg), marcador de elevada replicação viral e maior risco de transmissão²¹. Em geral, a infecção neonatal não causa sintomas, mas, em alguns casos, pode haver icterícia, hepatomegalia, vômitos e dificuldades na alimentação durante os primeiros meses de vida³⁴.

A triagem universal de hepatite B durante o pré-natal é essencial para detectar gestantes infectadas e evitar a transmissão vertical³³. Para gestantes com carga viral superior a 200.000 UI/mL, recomenda-se iniciar terapia antiviral com tenofovir entre a 24^a e a 28^a semana de gestação, com o objetivo de reduzir a viremia materna e, conseqüentemente, o risco de transmissão ao bebê⁸.

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico de infecção congênita pelo HBV é baseado na detecção do HBsAg no sangue do recém-nascido, preferencialmente entre 1 e 2 meses de idade⁸. Exames complementares, como quantificação do HBV-DNA e pesquisa do HBeAg podem ser realizados para avaliar a replicação viral ativa³³. Após a conclusão do esquema vacinal, recomenda-se testar o anticorpo contra o HBsAg (anti-HBs) entre 9 e 18 meses para verificar se houve resposta imunológica adequada⁸. O rastreio neonatal de rotina para hepatite B não é indicado, pois a presença de anticorpos maternos pode interferir na detecção precoce do vírus⁸.

TRATAMENTO

A principal forma de prevenção da transmissão vertical do HBV é a profilaxia pós-exposição, que deve ser administrada ao recém-nascido nas primeiras horas de vida⁸. Bebês nascidos de mães HBsAg positivas devem receber a primeira dose da vacina contra HBV em até 12 horas após o parto e a imunoglobulina específica para hepatite B (HBIG), que deve ser injetada em outro local do corpo, dentro das primeiras 12 a 24 horas de vida⁸. O esquema vacinal deve ser complementado com doses subsequentes aos 2, 4 e 6 meses, conforme o calendário nacional de imunização⁸. Esse protocolo reduz o risco de transmissão para menos de 5%⁸.

Além da imunoprofilaxia, o recém-nascido deve ser banhado em água corrente logo após o nascimento para remover secreções contaminadas⁸. Se o banho imediato não for viável, a remoção de resíduos pode ser feita com compressas macias antes da higiene completa⁸. A aspiração gástrica pode ser indicada para eliminar eventuais secreções infectadas⁸.

A amamentação é permitida para mães HBsAg positivas desde que a imunoprofilaxia tenha sido administrada ao recém-nascido⁸.

Em bebês expostos ao HBV que não receberam profilaxia adequada ao nascer, é necessário realizar uma avaliação sorológica detalhada⁸. O HBsAg deve ser testado a partir dos seis meses de idade, com intervalo mínimo de 30 dias após a última dose da vacina para evitar resultados falso-positivos⁸. O acompanhamento da criança exposta deve incluir sorologias para HBsAg e anti-HBs entre os 9 e 12 meses para confirmar a imunização eficaz ou identificar a necessidade de reforço vacinal⁸. Se não houver resposta imunológica adequada (anti-HBs <10 UI/mL), deve-se administrar uma dose de reforço da vacina, e, persistindo a ausência de resposta, um novo esquema vacinal completo deve ser realizado⁸.

A prevenção e o manejo da hepatite B congênita são fundamentais para reduzir a infecção crônica pelo HBV. A adoção de estratégias rigorosas de triagem durante o pré-natal, a aplicação oportuna da imunoprofilaxia e a terapia antiviral em gestantes com alta carga viral são essenciais para minimizar a transmissão vertical e proteger a saúde das futuras gerações⁸.

HEPATITE C CONGÊNITA

A hepatite C congênita ocorre quando o vírus da hepatite C (HCV) é transmitido da mãe para o bebê durante a gestação, parto ou após o nascimento³⁵. A infecção pode levar a uma progressão silenciosa para doença hepática crônica, com risco de complicações como fibrose, cirrose e carcinoma hepatocelular ao longo da vida⁴³. Estima-se que a transmissão vertical ocorra em cerca de 4% a 7% das gestações de mães infectadas⁸. Atualmente, não há vacina disponível para prevenção da hepatite C, tornando a identificação precoce e o acompanhamento clínico essenciais para minimizar complicações³⁵.

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

O rastreio da hepatite C deve ser realizado em todas as gestantes durante o pré-natal, uma vez que muitos casos são assintomáticos e podem passar despercebidos⁴³. Recém-nascidos de mães com infecção pelo HCV devem ser monitorados, pois há risco aumentado de parto prematuro, baixo peso ao nascer e complicações neonatais⁸. Além disso, fatores como: histórico materno de uso de drogas injetáveis, transfusão de sangue antes de 1993 ou coinfeção pelo HIV devem aumentar o nível de suspeita clínica³⁵. Embora a transmissão possa ocorrer intraútero, evidências sugerem que a maior parte das infecções acontecem durante o parto, devido ao contato do bebê com sangue materno⁴³.

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da infecção pelo HCV em recém-nascidos deve ser realizado por testes específicos para evitar falsos positivos relacionados à transferência passiva de anticorpos maternos⁸. O anti-HCV pode permanecer detectável no bebê até os 18 meses sem indicar infecção ativa³⁵. Assim, recomenda-se a realização de testes moleculares para detecção do RNA viral entre 3 e 6 meses de idade, permitindo um diagnóstico mais precoce⁴³. Caso o primeiro teste detecte o HCV, é necessário repetir a carga viral para confirmar a infecção crônica⁸. Se a criança apresentar viremia persistente e níveis elevados de alanina aminotransferase (ALT), o acompanhamento especializado é indicado para avaliar a progressão da doença hepática³⁵.

TRATAMENTO

Atualmente, não há terapias antivirais aprovadas para uso em lactentes menores de três anos, sendo necessário o monitoramento contínuo

da infecção⁴³. No entanto, estudos indicam que cerca de 20% a 40% das crianças eliminam espontaneamente o vírus antes dos três anos, reduzindo a necessidade de tratamento imediato⁸. Para aquelas que não apresentam clearance viral espontâneo, a terapia com antivirais de ação direta pode ser iniciada após os três anos de idade, conforme protocolos clínicos atualizados³⁵.

Recém-nascidos expostos ao HCV devem receber cuidados específicos logo após o nascimento⁸. O banho imediato com água corrente é recomendado para remover possíveis resíduos sanguíneos maternos, minimizando a exposição viral⁴³. A aspiração de secreções gástricas também pode ser considerada em alguns casos⁸. Não há contraindicação absoluta à amamentação, mas se a mãe apresentar fissuras mamárias com sangramento, a alimentação deve ser temporariamente suspensa até a cicatrização completa, para reduzir o risco de transmissão³⁵.

O acompanhamento da criança exposta ao HCV deve incluir exames periódicos para avaliar a carga viral e a função hepática, garantindo a detecção precoce de qualquer alteração significativa⁴³. Apesar da ausência de uma vacina contra a hepatite C, a identificação precoce e o monitoramento contínuo são fundamentais para prevenir a progressão da doença hepática e proporcionar melhor qualidade de vida para crianças⁴³.

REFERÊNCIAS

1. ARAÚJO, T. C. V. de; SOUZA, M. B. de. Adesão das equipes aos testes rápidos no pré-natal e administração da penicilina benzatina na atenção primária. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, [s.l.], v. 54, 7 dez. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/GJKMK7gxhQWLSgz3mkNbCDF/?lang=pt>. Acesso em: 2 set. 2023.
2. BAQUERO-ARTIGAO, F. Documento de consenso de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica sobre el diagnóstico y el trata-

- miento de la infección congénita por citomegalovirus. *Anales de Pediatría*, [s.l.], v. 71, n. 6, p. 535–547, dez. 2009.
3. BOLLANI, L.; AURITI, C.; ACHILLE, C.; GAROFOLI, F.; DE ROSE, D. U.; MERONI, V. *et al.* Congenital toxoplasmosis: the state of the art. *Frontiers in Pediatrics*, [s.l.], v. 10, p. 894573, 1 jan. 2022. Disponível em: <https://europepmc.org/article/MED/35874584>. Acesso em: 2 set. 2023.
 4. BOPPANA, S. B.; RIVERA, L. B.; FOWLER, K. B.; MACH, M.; BRITT, W. J. Intrauterine transmission of cytomegalovirus to infants of women with preconceptional immunity. *The New England Journal of Medicine*, [s.l.], v. 344, n. 18, p. 1366–1371, 3 maio 2001. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11333993/>. Acesso em: 2 set. 2023.
 5. BRASIL. Ministério da Saúde. *Anomalias e infecções congênitas selecionadas: guia de consulta rápida*. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <http://plataforma.saude.gov.br/anomalias-congenitas/anomalias-infeccoes-congenitas-selecionadas-guia-consulta-rapida.pdf>. Acesso em: 2 set. 2023.
 6. BRASIL. Ministério da Saúde. *Calendário nacional de vacinação infantil*. Brasília: Ministério da Saúde, [2025]. Disponível em: http://pni.datasus.gov.br/calendario_vacina_Infantil.asp. Acesso em: 22 mar. 2025.
 7. BRASIL. Ministério da Saúde. *Painel: sífilis congênita*. Brasília: Ministério da Saúde, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/sifilis/gestantes/congenita/painel>. Acesso em: 2 set. 2023.
 8. BRASIL. Ministério da Saúde. *Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para prevenção da transmissão vertical de HIV, sífilis e hepatites virais*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022.

9. BRASIL. Ministério da Saúde. *Sífilis em gestantes*. Brasília: Ministério da Saúde, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/asuntos/saude-de-a-a-z/s/sifilis/gestantes>. Acesso em: 2 set. 2023.
10. CARDOSO, E. S. de C.; JESUS, B. L. S. de; GOMES, L. G. da S.; SOUSA, S. M. B.; GADELHA, S. R.; MARIN, L. J. The use of saliva as a practical and feasible alternative to urine in large-scale screening for congenital cytomegalovirus infection increases inclusion and detection rates. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, [s.l.], v. 48, n. 2, p. 206–207, 2015.
11. CDC. Chapter 22: laboratory support for surveillance of vaccine-preventable diseases. In: *Manual for the surveillance of vaccine-preventable diseases*. [s.l.], 2024. Disponível em: <https://www.cdc.gov/surv-manual/php/table-of-contents/chapter-22-laboratory-support.html>. Acesso em: 2 set. 2023.
12. CHAIDA, E.; FARIAS, F.; BOSCHETTI, G.; CASASOLA, M.; KRUME, C.; MACHADO, C. P. Sífilis congênita: uma revisão da literatura. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*, [s.l.], v. 3, n. 1, mar. 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/5704/570463904006.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2024.
13. CHATTANAVAR, G.; BANSAL, A.; KEKUNNAYA, R. Facial dysmorphism in congenital rubella syndrome. *Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, [s.l.], v. 28, n. 1, p. 103791, fev. 2024. Disponível em: [https://www.jaapos.org/article/S1091-8531\(23\)00235-5/abstract](https://www.jaapos.org/article/S1091-8531(23)00235-5/abstract). Acesso em: 3 abr. 2025.
14. COOPER, J. M.; SÁNCHEZ, P. J. Congenital syphilis. *Seminars in Perinatology*, [s.l.], v. 42, n. 3, p. 176–184, abr. 2018.
15. COSTA, I.; OLIVEIRA, S.; SANTOS, A. B.; AZEVEDO, T.; BRAZOROTTO, J. S.; NUNES, S. *et al.* Análise da atividade cerebral para estímulos de fala e desenvolvimento infantil de um lactente com neurosífilis: relato de caso. *CoDAS*, [s.l.], v. 36, n. 5, 1 jan. 2024.


16. DAVIS, A.; BAMFORD, J.; WILSON, I.; RAMKALAWAN, T.; FORSHAW, M.; WRIGHT, S. A critical review of the role of neonatal hearing screening in the detection of congenital hearing impairment. *Centre for Reviews and Dissemination (UK)*, [s.l.]: Nih.gov, 2025. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545228/>. Acesso em: 2 set. 2023.
17. DE VRIES, J. J. C.; VAN DER EIJK, A. A.; WOLTHERS, K. C.; RUSMAN, L. G.; PAS, S. D.; MOLENKAMP, R. *et al.* Real-time PCR versus viral culture on urine as a gold standard in the diagnosis of congenital cytomegalovirus infection. *Journal of Clinical Virology: The Official Publication of the Pan American Society for Clinical Virology*, [s.l.], v. 53, n. 2, p. 167–170, 1 fev. 2012.
18. DOMINGUES, C. S. B.; DUARTE, G.; PASSOS, M. R. L.; SZTAJNBOK, D. C. das N.; MENEZES, M. L. B. Protocolo brasileiro para infecções sexualmente transmissíveis 2020: sífilis congênita e criança exposta à sífilis. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, [s.l.], v. 30, supl. 1, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/SwXRF6pXG3hX58K86jDSckv/?format=pdf&lang=es>. Acesso em: 2 set. 2023.
19. FRANCO, P. S.; SCUSSEL, A. C. M. O.; SILVA, R. J.; ARAÚJO, T. E.; GONZAGA, H. T.; MARCON, C. F. *et al.* Systematic review and meta-analysis of congenital toxoplasmosis diagnosis: advances and challenges. *Journal of Tropical Medicine*, [s.l.], 21 fev. 2024. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/jtm/2024/1514178/>. Acesso em: 14 mar. 2024.
20. GARCÍA-BERMEJO, I.; ORY-MANCHÓN, F. de. Diagnóstico serológico de las infecciones congénitas y algoritmos para mejorar la eficacia diagnóstica. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, [s.l.], v. 33, p. 20–26, jul. 2015.
21. GU, Y.; ZHU, T.; LI, Y.; LIU, C.; CAI, J.; TU, B. *et al.* Risk of hepatitis B mother-to-child transmission is not associated with maternal weight

- and gestational diabetes mellitus. *Journal of Medical Virology*, [s.l.], v. 95, n. 5, e28729, 2023. DOI: 10.1002/jmv.28729. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36921717/>. Acesso em: 2 set. 2023.
22. GUERRA, B.; LAZZAROTTO, T.; QUARTA, S.; LANARI, M.; BOVICELLI, L.; NICOLOSI, A. *et al.* Prenatal diagnosis of symptomatic congenital cytomegalovirus infection. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, [s.l.], v. 183, n. 2, p. 476–482, ago. 2000.
23. GUINSBURG, R.; NUNES, A.; SANTOS, D. *Critérios diagnósticos e tratamento da sífilis congênita: documento científico do Departamento de Neonatologia da Sociedade Brasileira de Pediatria*. [s.l.]: Sociedade Brasileira de Pediatria, [2015]. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/2015/02/tratamento_sifilis.pdf. Acesso em: 2 set. 2023.
24. KIM, Y. H.; CHOI, M.; KIM, S. *et al.* Safety and efficacy of hepatitis B vaccination in patients with chronic hepatitis B: a retrospective cohort study. *Journal of Viral Hepatitis*, [s.l.], v. 30, n. 2, p. 220–228, 25 fev. 2023. DOI: 10.1111/jvh.13742. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36977541/>. Acesso em: 2 set. 2023.
25. KOTA, A. S.; SHABBIR, N. Congenital toxoplasmosis. *StatPearls*, Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545228/>. Acesso em: 2 set. 2023.
26. LERUEZ-VILLE, M.; CHATZAKIS, C.; LILLERI, D.; BLAZQUEZ-GAMERO, D.; ALARCON, A.; BOURGON, N. *et al.* Consensus recommendation for prenatal, neonatal and postnatal management of congenital cytomegalovirus infection from the European congenital infection initiative (ECCI). *Lancet Regional Health – Europe*, [s.l.], v. 40, art. 100892, jun. 2024. DOI: 10.1016/j.lanpe.2024.100892.
27. MÁRQUEZ-MAURICIO, A.; CABALLERO-ORTEGA, H.; GÓMEZ-CHÁVEZ, F. Congenital toxoplasmosis diagnosis: current approaches and new insights. *Acta Parasitologica*, [s.l.], 27 jun. 2023.

28. MONTROYA, F.; RUIZ, D.; MELE, A. *et al.* Efficacy of tenofovir alafenamide in the treatment of chronic hepatitis B: a randomized clinical trial. *The Lancet Infectious Diseases*, [s.l.], v. 23, n. 3, p. 347–356, 12 mar. 2023. DOI: 10.1016/S1473-3099(22)00567-9. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37227513/>. Acesso em: 2 set. 2023.
29. MOODLEY, A.; PAYTON, K. S. E. The term newborn. *Clinics in Perinatology*, [s.l.], v. 48, n. 3, p. 485–511, ago. 2021.
30. MOREIRA, L. M. O.; MIRALHA, A. L.; MUSSI-PINHATA, M. M. Infecções congênitas perinatais. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP) (org.). *Tratado de pediatria*. 5. ed. São Paulo: Manole, 2022. p. 2110–2118.
31. NABARRO, D. Congenital syphilis: abstracted from a lecture-demonstration, delivered June 23, 1932. *Postgraduate Medical Journal*, [s.l.], v. 8, n. 85, p. 400–405, 1 nov. 1932.
32. ORTIZ-LOPEZ, N.; DIEZ, M.; DIAZ, O.; SIMON, F.; DIAZ, A. Epidemiological surveillance of congenital syphilis in Spain, 2000–2010. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, [s.l.], v. 31, n. 9, p. 988–990, set. 2012.
33. PAN, C. Q.; DUAN, Z.; DAI, E.; ZHANG, S.; HAN, G.; WANG, Y. *et al.* Tenofovir to prevent hepatitis B transmission in mothers with high viral load. *New England Journal of Medicine*, [s.l.], v. 374, n. 24, p. 2324–2334, 2016. DOI: 10.1056/NEJMoa1508660. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1508660>. Acesso em: 2 set. 2023.
34. PARK, Y. J.; CHOI, Y. J.; KIM, S. H. *et al.* Long-term outcomes of entecavir versus tenofovir for chronic hepatitis B: a multicenter study. *Journal of Hepatology*, [s.l.], v. 62, n. 5, p. 908–915, maio 2015. DOI: 10.1016/j.jhep.2014.12.029. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25677998/>. Acesso em: 2 set. 2023.

35. PATEL, A.; MA, Y.; WAGGONER, J. *et al.* Factors influencing access to hepatitis C treatment in the United States: a systematic review. *JAMA Network Open*, [s.l.], v. 1, n. 3, e181082, 2 jul. 2018. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2018.1082. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30215672/>. Acesso em: 2 set. 2023.
36. PEYRON, F.; L'OLLIVIER, C.; MANDELBROT, L.; WALLON, M.; PIARROUX, R.; KIEFFER, F. *et al.* Maternal and congenital toxoplasmosis: diagnosis and treatment recommendations of a French multidisciplinary working group. *Pathogens*, [s.l.], v. 8, n. 1, p. 24, 1 mar. 2019. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-0817/8/1/24>. Acesso em: 2 set. 2023.
37. PICKERING, L. K.; BAKER, C. J.; LONG, S. S.; McMILLAN, J. A. Síndrome da rubéola congênita. In: KLIEGMAN, R. M.; STANTON, B. F.; ST GEME, J. W.; SCHOR, N. F. (org.). *Nelson tratado de pediatria*. 21. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2020. p. 1677–1679.
38. RADOLF, J. D.; DEKA, R. K.; ANAND, A.; ŠMAJS, D.; NORGARD, M. V.; YANG, X. F. *Treponema pallidum*, the syphilis spirochete: making a living as a stealth pathogen. *Nature Reviews Microbiology*, [s.l.], v. 14, n. 12, p. 744–759, 10 out. 2016.
39. SANTIAGO, M.; SECRETÁRIA, R.; SANTOS, L.; SADECK, R.; CIENTÍFICO, C.; LOPES MIRALHA, A. *et al.* *Toxoplasmose congênita: documento científico*. [s.l.], jul. 2020. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22620c-DC_-_Toxoplasmose_congenita.pdf. Acesso em: 2 set. 2023.
40. SHUKLA, S.; MARAQA, N. F. Congenital rubella. *StatPearls*, Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507879/>. Acesso em: 2 set. 2023.
41. STAGNO, S.; WHITLEY, R. J. Herpesvirus infections of pregnancy. *New England Journal of Medicine*, [s.l.], v. 313, n. 20, p. 1270–1274, 14 nov. 1985.

42. STRANG, A. G. G. F.; FERRARI, R. G.; ROSÁRIO, D. K.; NISHI, L.; EVANGELISTA, F. F.; SANTANA, P. L. *et al.* The congenital toxoplasmosis burden in Brazil: systematic review and meta-analysis. *Acta Tropica*, [s.l.], v. 211, p. 105608, nov. 2020.
43. TALIANI, G.; BONFANTI, P.; DE LUCA, A. *et al.* Hepatitis C virus treatment in patients with liver cirrhosis: a real-world study of efficacy and safety. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*, [s.l.], v. 35, n. 1, p. 45–53, 15 jan. 2023. DOI: 10.1097/MEG.0000000000002317. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36422587/>. Acesso em: 2 set. 2023.
44. WOODS, C. R. Syphilis in children: congenital and acquired. *Seminars in Pediatric Infectious Diseases*, [s.l.], v. 16, n. 4, p. 245–257, out. 2005.



CAPÍTULO 8
DISTÚRBIOS RESPIATÓRIOS DO
RECÉM-NASCIDO

<http://dx.doi.org/10.18616/pratneo08>

SUMÁRIO

SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO

INTRODUÇÃO E FISIOPATOLOGIA

A Síndrome do Desconforto Respiratório (SDRN) é uma das afecções mais comuns em recém-nascidos e representa a principal causa de mortalidade infantil no mundo, sendo responsável por aproximadamente 35% dos óbitos nessa faixa etária²². Essa condição decorre da imaturidade pulmonar, na qual a produção insuficiente ou inativação do surfactante prejudica as trocas gasosas, resultando em hipoxemia e acidose¹⁴. O risco de SDRN é maior em casos de diabetes materno, gestação múltipla, cesariana, parto prematuro, asfixia, exposição ao frio e histórico de filhos previamente acometidos⁸.

QUADRO 1 - Causas para o desenvolvimento da SDRN

CAUSAS INTRAPULMONARES	CAUSAS ETRAPULMONARES
Deficiência primária de surfactante	Asfixia
Aspiração de mecônio	Acidose
Infecções	Diabetes materno

FONTE: elaborado pelos autores.

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS E DIAGNÓSTICO

Os sinais da síndrome do desconforto respiratório (SDR) normalmente aparecem nos primeiros minutos após o nascimento, incluindo taquipneia, gemência audível e cianose, enquanto o murmúrio vesicular pode estar normal ou reduzido, com crepitações finas audíveis durante a inspiração profunda⁹. A radiografia de tórax revela infiltrados opacos homogêneos e broncogramas aéreos, sugerindo a presença de tecido pulmonar com opacidade em contraste com brônquios aéreos, além de volumes pulmonares reduzidos⁵.

TRATAMENTO

Os profissionais de saúde devem administrar um único ciclo de corticosteroides pré-natais a todas as gestantes com risco elevado de parto prematuro, a partir do momento em que a gravidez é considerada viável até 34 semanas de gestação, preferencialmente pelo menos 24 horas antes do parto²¹.

O tratamento da SDRA neonatal segue um enfoque abrangente, visando corrigir a hipóxia, controlar a hipertensão pulmonar e tratar a causa subjacente. As principais abordagens incluem suporte respiratório, reposição de surfactante, oxigenação por membrana extracorpórea, além de manejo nutricional e de fluidos³.

QUADRO 2 - Tratamento da Síndrome do Desconforto Respiratório

MEDIDA	INDICAÇÃO	OBJETIVO	OBSERVAÇÕES
Suporte Respiratório	Todos os casos	Melhorar a oxigenação e reduzir o trabalho respiratório	Oxigenioterapia com alvo de saturação entre 90-95%, CPAP nasal precoce preferido para RN \geq 30 semanas
Ventilação Mecânica	Casos graves com falha no suporte não invasivo	Garantir ventilação e reduzir a acidose respiratória	Ajuste conforme gasometria, evitar hiperóxia e barotrauma
Surfactante Exógeno	Prematuros <30 sem ou RN com necessidade de $FiO_2 > 40\%$	Reduzir colapso alveolar e melhorar trocas gasosas	Administração intratraqueal precoce; pode ser necessária dose repetida
Estabilização térmica e hemodinâmica	Todos os casos	Prevenir hipotermia e instabilidade cardiovascular	Manutenção da temperatura (36,5-37°C), expansão volêmica se necessário
Nutrição e Hidratação	Todos os casos	Evitar desidratação e otimizar crescimento	Uso de nutrição parenteral nos primeiros dias, transição para dieta enteral conforme tolerância

FONTE: adaptado pelos autores⁹.

PNEUMONIA NEONATAL

INTRODUÇÃO

A pneumonia é uma inflamação do parênquima pulmonar, sendo importante causa de morbimortalidade infantil, especialmente no RN, pois pode evoluir para sepse neonatal^{9,17}.

ETIOLOGIA

Pela grande associação da pneumonia neonatal com a sepse neonatal, tal infecção respiratória também é dividida entre forma precoce e tardia. Sendo que na forma precoce, <48 horas de vida, predominam patógenos de vida de parto como *Streptococcus do grupo B* (GBS), *Escherichia coli* e *Listeria monocytogenes*. Já a sepse tardia, >48h de vida, é associada a infecção nosocomial e germes como *Staphylococcus*, *Klebsiella*, *Pseudomonas* e fungos⁶.

QUADRO 3 - Fatores de risco da pneumonia neonatal

FATORES DE RISCO	
Prematuridade	Pneumopatia grave
Baixo Peso ao Nascer	Colonização por <i>Streptococcus</i> grupo B
RUPREMA	Hospitalização Prolongada
Ventilação Mecânica Invasiva	Febre Intraparto Materna
Ruptura de Membrana Prolongada	Neuropatia
Malformações das vias aéreas	

FONTE: adaptada pelos autores⁶.

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

A apresentação é inespecífica, como desconforto respiratório, cianose, letargia, hipotonia, bradicardia ou taquicardia. Em RN pré-termo, pela menor reserva lipídica, pode haver predomínio de hipotermia^{12,17}.

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico é clínico, radiológico e microbiológico. A abordagem do quadro inicia-se com a radiografia de tórax que pode evidenciar infiltração, consolidação e broncogramas aéreos. Além disso, devem ser coletados hemograma e provas de atividade inflamatória pelo alto valor preditivo negativo, diferenciando um quadro infeccioso da Doença da membrana hialina. O padrão ouro para confirmação diagnóstica é a hemocultura, a qual deve ser coletada idealmente antes da administração do antibiótico^{9,17}.

QUADRO 4 - Diagnósticos da Pneumonia Neonatal: deterioração do padrão respiratório associado a três ou mais critérios

CRITÉRIOS	DESCRIÇÃO
Taquipneia	RN < 37 semanas: FR > 75 ipm RN ≥ 37 semanas: FR > 60 ipm
Instabilidade Térmica	Temperatura axilar > 37,5°C ou < 36°C sem outra causa conhecida
Leucocitose com Desvio à Esquerda	Ao nascimento: > 25.000/mm ³ 12-24 horas: > 30.000/mm ³ 48 horas: > 21.000/mm ³
Leucopenia	< 5.000/mm ³
Secreção Traqueal Alterada	Mudança no aspecto, aumento ou secreção purulenta
Sibilância/Roncos	Presença de sons respiratórios anormais
Bradicardia/Taquicardia	Bradicardia < 100 bpm ou Taquicardia > 160 bpm

FONTE: adaptado pelos autores¹⁷.

Abreviações: BPM (batimentos por minuto).

TRATAMENTO

O tratamento envolve suporte ao neonato e terapia antimicrobiana focada no patógeno provável. O suporte visa estabilidade respiratória e hidroeletrolítica, enquanto a antibioticoterapia inicial pode incluir ampicilina e aminoglicosídeos, como gentamicina^{12,17}. Em casos necessários, pode haver drenagem de líquidos ou ar na cavidade pleural¹⁷.

DISPLASIA BRONCOPULMONAR

DEFINIÇÃO

A Displasia Broncopulmonar (DBP) é uma doença pulmonar crônica caracterizada por interrupção do desenvolvimento pulmonar e lesão pulmonar no prematuro. A falta de um consenso internacional sobre o diagnóstico da DBP ainda é um obstáculo ao progresso na pesquisa clínica. A definição mais utilizada atualmente é a dependência de qualquer suporte respiratório às 36 semanas de IG corrigida em prematuros nascidos menores de 32 semanas¹⁷.

EPIDEMIOLOGIA

A incidência de DBP está diretamente associada a menor idade gestacional, podendo acometer 40% dos prematuros extremos (<28 semanas de idade gestacional), paralelamente a incidência, a gravidade também acompanha a prematuridade¹⁸. Dentre os fatores de risco para a maior probabilidade de desenvolvimento da DBP, os de maior importância são a prematuridade extrema, a restrição de crescimento intrauterino, o tabagismo materno, a corioamnionite, entre outros¹⁰.

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

O quadro clínico é inespecífico, devendo ser considerado no paciente do grupo de risco, principalmente recém-nascidos com idade gestacional <30 semanas, peso ao nascimento <1000g e com necessidade ou não de suporte ventilatório¹⁷. O paciente pode apresentar os seguintes sintomas: taquipneia, episódios de cianose, baixo ganho ponderal, hipoxemia ou hipercapnia⁷.

Além disso, em bebês que necessitam de progressão de suporte ventilatório é importante estar atento quanto aos fatores desencadeantes de possível piora clínica, como infecções virais de vias aéreas superiores e inferiores, sinusite, otite média, mudança climática, exposição a tabagismo e doença do refluxo gastroesofágico⁷. No exame físico de um bebê bronco-displásico, pode ser visto o aumento de diâmetro anteroposterior torácico e ausculta pulmonar com sibilos basais ou crepitações diante de um quadro de exacerbação aguda¹⁷.

QUADRO 5 - Classificação de gravidade da DBP

	GRAU 1	GRAU 2	GRAU 3
Classificação de gravidade	Uso de cânula nasal com fluxo de O ₂ ≤2L/min	Cânula nasal com fluxo > 2L/min ou pressão positiva não invasiva em vias aéreas	Uso de ventilação mecânica invasiva

FONTE: adaptado pelos autores¹⁸.

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico, na maioria dos casos, é estabelecido diante da clínica do RN, com fatores de risco compatíveis com DBP e necessidade de suporte de O₂, associado a evidência radiográfica de doença pulmonar parenquimatosa¹⁸. Em algumas situações, o teste fisiológico pode ser

realizado baseado na redução do aporte de Oxigênio por 60 minutos, se houver redução da saturação para valores <90% em ar ambiente, fortalece a suspeita de DBP¹³. Além disso, o mais importante é considerar a idade gestacional do RN para o correto diagnóstico de DBP. A saber:

- **<32 semanas de idade gestacional:** avaliação com 36 semanas de idade gestacional ou no momento da alta;
- **>32 semanas de idade gestacional:** avaliação entre os 28 e os 56 dias de vida ou da alta hospitalar;
- ambos com tratamento com oxigênio >21% por pelo menos 28 dias.

TRATAMENTO

O pilar do tratamento da DBP é por medidas de suporte para redução do esforço respiratório e normalização da troca gasosa. A principal modalidade é a oxigenioterapia, sendo ofertada na maioria dos casos via CPAP, podendo ser necessário o suporte com ventilação mecânica em casos mais graves. A saturação de oxigênio alvo é de 90-95%¹⁷.

O uso de **surfactante exógeno** também pode ser considerado com maior eficácia quando administrado nos primeiros 30-60 minutos de vida; já a cafeína profilática é indicada para todos os bebês RN nascidos com < 28 semanas, importante como efeito protetor para a DBP¹³. Em relação às medidas de uso individualizado, os broncodilatadores inalatórios possuem benefício incerto, sendo considerados em caso de descompensação da doença de base por infecção pulmonar associada ou para avaliação de resposta terapêutica⁴. Os glicocorticoides são reservados para pacientes de extremo baixo peso dependentes de ventilação ou suporte de Oxigênio após 2-4 semanas de vida pós natal, visando facilitar a extubação e diminuição do tempo de permanência em ventilação mecânica¹³.

SÍNDROME DE ASPIRAÇÃO MECONIAL

DEFINIÇÃO

A síndrome de aspiração meconial (SAM) é caracterizada como bebês com nascimento em líquido amniótico meconial, apresentando desconforto respiratório não explicado por outras causas¹¹.

EPIDEMIOLOGIA

Apesar de obrigatoriamente ser associado a presença do líquido amniótico meconial, apenas 2-10% dos recém nascidos presentes no ambiente intrauterino tinto de mecônio evoluem para SAM². Sendo essa evolução clínica influenciada principalmente pela idade gestacional, sendo mais comum nos bebês pós-termo em relação aos a termo e aos prematuros¹⁷.

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

O desconforto respiratório precoce é a manifestação mais comum, logo após o nascimento. O momento de aspiração do mecônio pode ser em ambiente intraútero ou durante as primeiras incursões respiratórias pós natais (mais comum)¹. O distúrbio ventilatório predominante é taquipnéia e cianose precoces, ou depressão respiratória e rebaixamento neurológico¹⁵.

Ao exame físico, à inspeção torácica pode revelar aumento de diâmetro anteroposterior do tórax por hiperinsuflação, já a ausculta é variável, apresentando na maioria dos casos estertores e roncos pela absorção de secreções de vias aéreas¹⁶.

Uma das possíveis complicações da SAM é a hipertensão pulmonar persistente, podendo ser vista já em sala de parto em circunstâncias

graves, manifestando-se como grande labilidade da saturação de oxigênio e hipóxia com difícil manejo clínico¹⁷.

DIAGNÓSTICO

Na maioria dos casos de SAM, já há a hipótese antenatal da doença a partir da história obstétrica materna com idade gestacional avançada e sofrimento fetal agudo, vista em meios de avaliação de vitalidade fetal¹⁹. Entretanto, em bebês nascidos banhados em líquido amniótico meconial apresentando dificuldade respiratória, podem ser realizados exames para refinamento de diagnóstico diferencial¹. Dentre tais exames, a radiografia de tórax é o mais realizado, com achados iniciais semelhantes a taquipneia transitória, sendo de padrão transitório as alterações de imagem, evoluindo com opacidades irregulares, retificação diafragmática e áreas de atelectasia¹⁷. A gasometria arterial é mais indicada para recém nascidos com necessidade de suporte ventilatório invasivo ou para avaliação de compensação de parâmetros, evidenciando acidose respiratória ou mista com hipoxemia e hipercapnia¹.

TRATAMENTO

Durante manejo em sala de parto, na suspeita de SAM, a aspiração das vias aéreas é recomendada apenas na presença de desconforto respiratório apesar das medidas iniciais de reanimação¹⁹. A abordagem geral desses recém nascidos se baseia em medidas de suporte com controle glicêmico, de temperatura, hemodinâmico e de hidratação otimizados, em conjunto com a intervenção de maior benefício nesses quadros, o suporte ventilatório¹⁸.

Para distúrbios respiratórios leves a moderados, recomenda-se iniciar com cânula nasal de baixo ou alto fluxo. Caso seja ne-

cessário utilizar FiO_2 acima de 50% para manter a saturação adequada e/ou diante de esforço respiratório persistente, deve-se progredir para CPAP, com monitorização intensiva a fim de evitar maior retenção aérea²⁰. Nas formas graves, com insuficiência respiratória grave (hipoxemia grave e acidose respiratória com $\text{PCO}_2 > 60\text{mmHg}$), os pacientes devem ser submetidos à ventilação mecânica, na qual pode ser iniciada no modo volume-controlado e inicialmente, pode ser necessário altas pressões inspiratórias, geralmente entre 30-35 cm H_2O , entretanto, assim que possível recomenda-se utilizar a menor pressão na qual o paciente apresente melhora clínica²⁰.

O uso de antibióticos permanece como indicação incerta na literatura, porém o uso mais evidente é recomendado nos casos de desconforto respiratório muito grave e radiografia de tórax com muitas alterações, mantendo-se uso empírico até exclusão da possibilidade de pneumonia e sepsé neonatal¹.

REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA, M.; GUINSBURG, R. Reanimação do recém-nascido ≥ 34 semanas em sala de parto: diretrizes 2022 da Sociedade Brasileira de Pediatria. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2022.
2. BALCHIN, I. *et al.* Características maternas e fetais associadas a líquido amniótico manchado de mecônio. *Obstetrics & Gynecology*, [s.l.], v. 117, p. 828, 2011.
3. CHI, M.; MEI, Y. B.; FENG, Z. C. A review on neonatal acute respiratory distress syndrome. *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi*, [s.l.], v. 20, n. 9, p. 724–728, 2018.
4. COLVERO, M. O. *et al.* Novas opções terapêuticas na síndrome de aspiração de mecônio. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, v. 6, n. 4, p. 367–374, 2006. DOI: 10.1590/s1519-38292006000400002.

- Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1519-38292006000400002>.
Acesso em: 11 nov. 2020.
5. HERMANSEN, C. L.; LORAH, K. N. Respiratory distress in the newborn. *American Family Physician*, [s.l.], v. 76, n. 7, p. 987–994, 1 out. 2007.
 6. HOOVEN, T. A.; POLIN, R. A. Pneumonia. *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine*, [s.l.], v. 22, n. 4, p. 206–213, ago. 2017.
 7. JENSEN, E. A. *et al.* O diagnóstico de displasia broncopulmonar em bebês muito prematuros: uma abordagem baseada em evidências. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, [s.l.], v. 200, p. 751, 2019.
 8. KLIEGMAN, R. M. *et al.* *Nelson Textbook of Pediatrics*. 21st ed. Philadelphia: Elsevier, 2020.
 9. KLIEGMAN, R. M. *et al.* *Nelson tratado de pediatria*. Tradução de Patricia Lydie Voeux. 21. ed. Rio de Janeiro: GEN/Grupo Editorial Nacional: Editora Guanabara Koogan, 2022.
 10. LAUGHON, M. *et al.* Padrões de doenças respiratórias durante as primeiras 2 semanas pós-natais em bebês extremamente prematuros. *Pediatrics*, [s.l.], v. 123, p. 1124, 2009.
 11. LEE, J. *et al.* Síndrome de aspiração de mecônio: um papel para a síndrome sistêmica fetal inflamatória. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, [s.l.], v. 214, p. 366.e1, 2016.
 12. MAGALHÃES, M. *et al.* (Orgs.). *Guia de bolso de neonatologia*. 3. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2022.
 13. NELSON, W. E. *et al.* *Nelson tratado de pediatria*. 20. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.
 14. NEVES, G. S. *et al.* Chest X-ray in diagnosing neonatal respiratory distress syndrome: a systematic review. *Global Health Action*, [s.l.], v. 17, n. 1, p. 2338633, 2024.

15. OLIVEIRA, C. P. L.; FLÔR-DE-LIMA, F.; ROCHA, G. M. D.; *et al.* Síndrome de aspiração de mecônio: fatores de risco e preditores de gravidade. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, [s.l.], v. 32, n. 9, p. 1492, 2019.
16. PANDITA, A.; MURKI, S.; OLETI, T. P.; *et al.* Efeito da pressão positiva contínua nasal nas vias aéreas em bebês com síndrome de aspiração de mecônio: um ensaio clínico randomizado. *JAMA Pediatrics*, [s.l.], v. 172, n. 2, p. 161, 2018.
17. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (Org.). *Tratado de pediatria*. 5. ed. Barueri, SP: Manole, 2022.
18. STOLL, B. J. *et al.* Resultados neonatais de bebês extremamente prematuros da Rede de Pesquisa Neonatal do NICHD. *Pediatrics*, [s.l.], v. 126, p. 443, 2010.
19. SWEET, D. G. *et al.* European consensus guidelines on the management of respiratory distress syndrome: 2022 update. *Neonatology*, [s.l.], v. 120, n. 1, p. 3–23, 2023.
20. WALANI, S. R. Global burden of preterm birth. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics*, [s.l.], v. 150, n. 1, p. 31–33, jul. 2020.



CAPÍTULO 9
DISTÚRBIOS GASTROINTESTINAIS DO
RECÉM-NASCIDO

<http://dx.doi.org/10.18616/pratneo09>

SUMÁRIO

ENTEROCOLITE NECROSANTE

INTRODUÇÃO E FISIOPATOLOGIA

A Enterocolite Necrosante (NEC) é uma enfermidade que acomete, sobretudo, recém-nascidos prematuros, caracterizando-se por um processo inflamatório no intestino delgado e no cólon, que pode levar à necrose e evoluir para complicações graves, como perfuração intestinal, peritonite, sepse e até óbito⁷. É a principal causa de óbito por doença gastrointestinal em recém-nascidos de muito baixo peso (menos de 1.500g), com uma incidência entre 5% e 12% nesse grupo⁵.

QUADRO 1 - Fatores de risco para o desenvolvimento de NEC

FATORES DE RISCO	
Prematuridade	Nutrição parenteral prolongada
Muito baixo peso ao nascer (<1.500g)	Uso excessivo de antibióticos
Restrição do crescimento intrauterino	Fórmulas lácteas
Asfixia perinatal	HIV positivo materno
Ventilação mecânica prolongada	

FONTE: adaptado pelos autores³.

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

A NEC pode se manifestar de forma gradual e discreta, sendo que alguns recém-nascidos desenvolvem sinais iniciais, como intolerância alimentar⁶. A progressão do quadro pode levar ao surgimento de distensão abdominal, presença de sangue nas fezes e manifestações compatíveis com sepse, como alterações nos sinais vitais, incluindo frequência cardíaca, respiratória, temperatura e pressão arterial¹. Caso a doença evolua, o quadro pode se agravar rapidamente, levando a uma forma fulminante da NEC, caracterizada pela presença de gás na parede intestinal e/ou na circulação portal⁶.

Os achados radiológicos na ECN evoluem com a doença, começando por distensão das alças, podendo surgir pneumatose intestinal, alça fixa, aerobilia, ascite e pneumoperitônio, sendo essencial o acompanhamento com radiografias abdominais seriadas para diagnóstico e monitoramento⁹.

DIAGNÓSTICO

Os sintomas iniciais da NEC são inespecíficos, e a ausência de biomarcadores específicos dificulta o diagnóstico, sendo o escore de Bell o principal método para integrá-lo com os achados de imagem¹.

QUADRO 2 - Estadiamento da NEC conforme Critérios de Bell

Estágio	Gravidade	Achados clínicos	Achados radiológicos
I- Suspeita	Leve	Instabilidade térmica, bradicardia, distensão abdominal leve, sangue oculto nas fezes	Ausente ou inespecífico
II- Definitiva	Moderada	Sensibilidade abdominal, trombocitopenia, acidose metabólica	Pneumatose intestinal e/ ou gás venoso portal
III- Avançada	Grave	Hipotensão, sinais de peritonite, acidose metabólica grave	Perfuração intestinal com pneumoperitônio

FONTE: adaptado pelos autores¹.

TRATAMENTO

O manejo inicial é conservador, com cirurgia reservada para complicações como perfuração ou necrose intestinal. O tratamento clínico

inclui suporte hemodinâmico e respiratório, antibioticoterapia, jejum e decompressão gástrica com sonda⁹.

As abordagens terapêuticas para a NEC variam conforme a gravidade do quadro, mas, em geral, envolvem o uso de antibióticos de amplo espectro, suspensão da alimentação enteral e suporte hemodinâmico com fluidos e drogas vasoativas. Nos casos mais graves, a ressecção das áreas intestinais comprometidas torna-se necessária por meio de intervenção cirúrgica¹.

A avaliação contínua por exames clínicos, laboratoriais e radiológicos é essencial, incluindo gasometria, lactato sérico, contagem de plaquetas e radiografias abdominais seriadas, pois alterações como acidose resistente, plaquetopenia progressiva, pneumatose intestinal extensa e aerobilia indicam alto risco de necrose e perfuração⁹.

QUADRO 3 - Tratamento da Enterocolite Necrosante

CRITÉRIO DIAGNÓSTICO	SUSPEITA CLÍNICA	DIAGNÓSTICO CONFIRMADO	FORMA GRAVE (complicada)
SINAIS E EXAMES	Distensão abdominal, estase gástrica, alças dilatadas em RX	Quadro anterior + enterorragia, pneumatose intestinal ou gás em veia porta	Perfuração intestinal ou sinais de necrose avançada
CONDUTA INICIAL	Jejum, suporte clínico, antibióticos, monitoramento contínuo	Jejum por 7–10 dias, suporte intensivo, antibióticos	Cirurgia imediata para remoção de tecido necrosado

FONTE: adaptado pelos autores⁹.

ÍLEO MECONIAL

INTRODUÇÃO E FISIOPATOLOGIA

O íleo meconial (IM) é uma obstrução intestinal causada pelo acúmulo de mecônio espesso no íleo terminal⁸. Nos recém-nascidos repre-

senta uma das manifestações iniciais da fibrose cística (FC), ocorrendo em até 20% dos casos⁴.

O IM pode ser classificado em duas formas: simples e complexo, sendo que no tipo simples, o mecônio espesso causa uma obstrução mecânica no íleo terminal nas primeiras 24 a 48 horas de vida, levando à dilatação do intestino delgado proximal devido ao acúmulo de mecônio, gás e líquido². Já no íleo meconial complexo, os segmentos dilatados do intestino delgado podem causar complicações como vólvulo pré-natal, necrose isquêmica, atresia intestinal, perfuração e extravasamento de mecônio para a cavidade peritoneal⁴.

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

Os recém-nascidos frequentemente apresentam obstrução intestinal nas primeiras horas de vida, manifestando-se por êmese biliosa com ou sem distensão abdominal ao iniciar a alimtação, podendo esta ser intensa a ponto de comprometer a respiração, enquanto casos com peritonite meconial evoluem com dor à palpação, febre e choque⁴. Cerca de 50% dos casos evoluem sem intercorrências, apresentando obstrução do íleo terminal por mecônio espesso, resultando em dilatação do intestino proximal com acúmulo de gás, fluidos e resíduos meconiais⁹.

QUADRO 4 - Manifestações Clínicas do Íleo Meconial

CATEGORIA	INÍCIO DOS SINTOMAS	ACHADOS CLÍNICOS	COMPLICAÇÕES
Íleo Meconial Simples	Sintomas nas primeiras 24 horas de vida	Distensão abdominal leve a moderada	Nenhuma ou mínimas complicações
Íleo Meconial Complexo	Pode surgir ao nascimento devido a isquemia ou perfuração intraútero	Distensão abdominal grave, peritonite, edema de parede abdominal e sinais de sepse	Volvo segmentar é a complicação mais comum

FONTE: adaptado pelos autores⁹.

No exame de imagem, a dilatação das alças intestinais sugere obstrução intestinal baixa, podendo ser acompanhada pela ausência de níveis hidroaéreos nas radiografias (sinal de White) devido à alta viscosidade do mecônio, que também pode formar imagens gasosas típicas, como “bolhas de sabão” (sinal de Singleton) ou “vidro fosco” (sinal de Neuhauser)⁹.

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico presuntivo pode ser feito considerando histórico familiar de FC, palpação de massas abdominais e achados radiológicos, nos quais, ao contrário da distensão uniforme observada em atresias, há variação no calibre das alças intestinais, enchimento irregular de ar e, em áreas com maior acúmulo de mecônio, um padrão granular com bolhas devido à infiltração de gás⁸.

TRATAMENTO

O manejo do íleo meconial envolve a administração de enema alto com gastrografina, similar ao utilizado para rolhas de mecônio, e, caso o procedimento não tenha sucesso ou haja suspeita de perfuração intestinal, é indicada laparotomia com abertura do íleo no ponto de maior obstrução⁹.

QUADRO 5 - Tratamento do Íleo Meconial

TIPO DE TRATAMENTO	INDICAÇÃO	PROCEDIMENTOS	COMPLICAÇÕES
Conservador (Não Cirúrgico)	Íleo meconial simples, sem sinais de perfuração ou complicações	Hidratação, suporte ventilatório conforme necessidade, decompressão gástrica e correção metabólica. Enema com contraste para dissolver o mecônio.	Efetivo em até 83% dos casos. Se falha após duas tentativas ou piora clínica, cirurgia é necessária.
Cirúrgico para Íleo Meconial Simples	Insucesso do enema de contraste ou perfuração	Enterostomia para remoção do mecônio e lavagem intestinal intraoperatória com solução salina ou N-acetilcisteína.	Técnicas como Bishop-Koop e Santulli podem ser empregadas para preservar a função intestinal.
Cirúrgico para Íleo Meconial Complicado	Peritonite, perfuração, obstrução persistente, pseudocistos ou sepsis	Remoção de segmentos afetados, retirada de tecido necrótico e criação de enterostomias.	O objetivo é preservar a maior parte do intestino para evitar sequelas como síndrome do intestino curto.

FONTE: adaptado pelos autores⁸.

MÁ ROTAÇÃO INTESTINAL

INTRODUÇÃO

A má rotação intestinal resulta de alterações no desenvolvimento do intestino durante a fase embrionária, sendo o volvo sua complicação mais grave⁹.

EPIDEMIOLOGIA

Afeta 1% da população, com leve predominância em meninos. A incidência em neonatos sintomáticos é de 1:6000 nascidos vivos, frequentemente associada a anomalias congênitas como hérnia diafragmática e malformações do acrônimo VACTERL⁹.

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

A maioria dos casos são assintomáticos, porém os sintomáticos apresentam obstrução intestinal e/ou volvo com vômitos biliosos, enterorragia, instabilidade hemodinâmica, e distensão abdominal. Ao exame físico, pode ter massa abdominal palpável, principalmente em lado direito do abdome, representando edema de alça intestinal torcida. Sem correção imediata, o volvo pode levar à necrose, uma emergência cirúrgica ⁹.

DIAGNÓSTICO

A elucidação diagnóstica inicia a partir da suspeita clínica, sendo o primeiro exame a ser realizado a radiografia simples de abdome, a qual pode evidenciar achados inespecíficos de obstrução intestinal, como nível hidroaéreo, empilhamento de moedas ou haustrações colônicas. Porém, a radiografia contrastada do trato gastrointestinal é o padrão ouro, sendo que a visualização do sinal do saca rolhas, ou seja, a iminência de volvo, é extremamente sugestiva. Outros exames incluem radiografia simples do abdome, enema opaco e ultrassonografia abdominal ⁹.

TRATAMENTO

O tratamento é cirúrgico, com o procedimento de Ladd reposicionando o intestino. Em casos de volvo, é necessária laparotomia de emergência, além do procedimento de Ladd. Mesmo sem volvo, cirurgias são indicadas para pacientes sintomáticos⁹.

QUADRO 6 - Resumo de má rotação intestinal

TÓPICO	DETALHES
Definição	A má rotação intestinal resulta de alterações no desenvolvimento do intestino durante a fase embrionária, sendo o vólculo sua complicação mais grave.
Epidemiologia	Afeta 1% da população, principalmente meninos. Incidência de 1:6000 em neonatos sintomáticos, associada a certas anomalias congênicas.
Fisiopatologia e Embriologia	Rotações específicas durante gestação: exteriorização na 5ª a 10ª semana, retorno e giro de 270° entre 10ª e 11ª semana, fixação na 12ª semana. Anormalidades incluem não rotação, rotação incompleta e reversa.
Quadro Clínico	Obstrução intestinal/vólculo, vômitos biliosos, instabilidade hemodinâmica, distensão abdominal. Vólculo pode causar necrose, exigindo cirurgia imediata.
Diagnóstico	Realizado por suspeita clínica com exames como radiografia contrastada (padrão ouro), radiografia simples, enema opaco e ultrassonografia abdominal.
Diagnósticos Diferenciais	Incluem outras causas de obstrução, vômitos e abdômen agudo, como enterocolite necrotizante e intussuscepção.
Tratamento	Cirúrgico, com procedimento de Ladd. Em vólculo, laparotomia de emergência é necessária. Procedimento de Ladd indicado mesmo sem vólculo em pacientes sintomáticos.

FONTE: adaptado pelos autores⁹.

APÊNDICE

*VACTERL é um acrônimo que simboliza um conjunto de malformações congênitas. Cada letra corresponde a uma anomalia específica:

V: Vertebrais

A: Anoretais

C: Cardíacas

TE: Traqueoesofágicas

R: Renais

L: Limb (membros)

MEGACÓLON CONGÊNITO

INTRODUÇÃO

O megacólon congênito, ou Doença de Hirschprung, é uma disfunção motora do cólon causada pela ausência de células ganglionares mioentéricas no segmento distal, resultando em obstrução intestinal funcional⁹.

EPIDEMIOLOGIA

A doença afeta cerca de 1 em 5.000 nascimentos, sendo mais comum em meninos (3:1 a 5:1). Está associada a condições como síndrome de Down e cardiopatias congênitas^{8,9}.

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

O primeiro sinal é a não eliminação de mecônio nas primeiras 24 a 48 horas de vida, presente em mais de 80% dos neonatos acometidos. Outros sintomas incluem êmese biliar, distensão abdominal e potencial enterocolite. Ao exame físico, pode haver fecaloma palpável em abdome, associado a toque retal com ampola retal vazia e liberação de fezes líquidas explosivas. Complicações raras incluem volvo, afetando principalmente o sigmoide⁹.

DIAGNÓSTICO

A partir da suspeita clínica, a radiografia simples de abdome pode evidenciar múltiplos níveis de ar próximo ao local da obstrução ou pneumoperitônio, em casos de microperfurações intestinais. Entretanto, o enema baritado identifica a zona de transição, visto que o contraste retal preenche o megacólon dilatado e o próximo segmento sem dilatação aparece com calibre normal. Porém, a confirmação vem pela biópsia, mostrando ausência de células ganglionares⁹.

TRATAMENTO

Em relação ao manejo terapêutico, inicialmente deve-se estabilizar clinicamente e corrigir distúrbios hidroeletrólíticos, para posterior programação cirúrgica. O tratamento cirúrgico visa remover o segmento afetado e unir os segmentos saudável, preservando o esfíncter anal interno⁹.

QUADRO 7 - Resumo de Megacólon Congênito


TÓPICO	DETALHES
Definição	Megacólon congênito, ou Doença de Hirschsprung, é uma disfunção motora do cólon devido à ausência de células ganglionares mioentéricas no segmento distal.
Epidemiologia	Afeta cerca de 1 em 5.000 nascimentos, mais comum em meninos (3:1 a 5:1), associado a síndrome de Down e cardiopatias congênicas.
Fisiopatologia	Falha na migração das células da crista neural impede a transmissão peristáltica, causando dilatação e hipertrofia proximal ao segmento aganglionar.
Quadro Clínico	Não eliminação de mecônio nas primeiras 24 horas, êmese biliar, distensão abdominal e potencial enterocolite. Toque retal pode liberar gases e fezes líquidas.
Diagnóstico	Suspeita-se por sintomas de obstrução intestinal; enema baritado e confirmação por biópsia mostrando ausência de células ganglionares.
Diagnósticos Diferenciais	Incluem malformações intestinais e ileo meconial.
Tratamento	Cirurgia para remover o segmento afetado e unir segmentos saudáveis, preservando o esfíncter anal interno.

FONTE: adaptado pelos autores⁹.

REFERÊNCIAS

1. BHAT, N. A. *et al.* Management strategy of meconium ileus: outcome analysis. *Journal of Indian Association of Pediatric Surgeons*, [s.l.], v. 24, n. 2, p. 107–111, 2019. DOI: 10.4103/jiaps.JIAPS_41_18.
2. HOLCOMB III, G. W.; MURPHY, J. P.; ST. PETER, S. D. *Cirurgia pediátrica*. 7. ed. Barcelona: Elsevier España, 2021.
3. HU, X. *et al.* Necrotizing enterocolitis: current understanding of the prevention and management. *Pediatric Surgery International*, [s.l.], v. 40, n. 1, p. 32, 2024. DOI: 10.1007/s00383-023-05619-3.

4. KLIEGMAN, R. M.; ST GEME, J. W. *Nelson tratado de pediatria*. 21. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2020.
5. MEISTER, A. L.; DOHENY, K. K.; TRAVAGLI, R. A. Necrotizing enterocolitis: it's not all in the gut. *Experimental Biology and Medicine (Maywood)*, [s.l.], v. 245, n. 2, p. 85–95, jan. 2020. DOI: 10.1177/1535370219891971.
6. PIÇARRO, C. *Fundamentos em cirurgia pediátrica*. 1. ed. Barueri: Manole, 2021. 760 p. ISBN 978-6555760514.
7. ROBERTS, A. G.; YOUNGE, N.; GREENBERG, R. G. Neonatal necrotizing enterocolitis: an update on pathophysiology, treatment, and prevention. *Paediatric Drugs*, [s.l.], v. 26, n. 11, 2024. DOI: 10.1007/s40272-024-00626-w.
8. SATHE, M.; HOUWEN, R. Meconium ileus in cystic fibrosis. *Journal of Cystic Fibrosis*, [s.l.], v. 16, supl. 2, p. S32–S39, nov. 2017. DOI: 10.1016/j.jcf.2017.06.007.
9. SCHNEIDER, A. *et al.* Meconium ileus: evolution of management and risk factors of complicated forms. *Journal of Pediatric Surgery*, [s.l.], v. 54, n. 5, p. 959–964, 2019. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2019.01.004.



CAPÍTULO 10
SEPSE NEONATAL

<http://dx.doi.org/10.18616/pratneo10>

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

A sepse é uma disfunção orgânica, secundária à resposta desregulada do hospedeiro a uma infecção, causando danos a tecidos e órgãos¹. A sepse neonatal é uma das principais causas de morbidade e mortalidade, sendo classificada de acordo com o seu tempo de diagnóstico². Assim, quando se manifesta nas primeiras 72 horas de vida é chamada de sepse de início precoce e está relacionada com fatores de risco perinatais. Após esse período de 72 horas, passa a ser chamada de sepse de início tardio e estando associada a fatores nosocomiais e microrganismos intra-hospitalares^{3,4}.

A sepse neonatal precoce é adquirida no período periparto. Dessa forma, os principais agentes etiológicos estão no trato genitourinário materno, como o *Streptococcus agalactiae* e *Escherichia coli*. Por outro lado, a sepse neonatal tardia é mais comum em lactentes hospitalizados por longos períodos, sendo causada por agentes de ambiente hospitalar, como *Staphylococcus coagulase-negativo* e *Staphylococcus aureus*, *E. coli* e fungos^{4,5,6}.

Os principais fatores de risco para a sepse precoce são:

- Colonização por *S. agalactiae* (GBS) em gestantes infectadas que não foram submetidas à profilaxia intraparto⁷.
- Bolsa rota por mais de 18 horas
- Corioamnionite, inflamação placentária de córion e âmnio.

Critérios diagnósticos: febre intraparto $\geq 39^{\circ}\text{C}$ ou $38,0\text{-}38,9^{\circ}\text{C}$ por > 30 minutos, com ou sem sensibilidade uterina, e 1 ou mais desses: leucocitose periférica, líquido amniótico purulento, taquicardia fetal^{8,9}.

Os fatores de risco mais importantes para o desenvolvimento da sepse tardia são a prematuridade; a quebra de barreiras naturais; a realização de procedimentos invasivos e uso prolongado de antibioticoterapia¹⁰.

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

QUADRO 1 - Manifestações clínicas da Sepse Neonatal

FOCO	SINAIS
Hemodinâmicos	bradicardia, taquicardia, livedo reticular, prolongamento de tempo de enchimento capilar
Gastrointestinais	Distensão abdominal, êmeses, hepatomegalia, inapetência, perda ponderal, icterícia inexplicada, enterocolite necrosante
Respiratórios	apneia, cianose, desconforto e esforço respiratório
Cutâneas	petéquias, púrpuras
Neurológicos	letargia, hipoatividade, dificuldade de sucção de seio materno
Inespecíficos	Distermia (hipertermia intercalada com hipotermia)

FONTE: adaptado pelos autores⁶.

O quadro clínico é inespecífico, dificultando o diagnóstico. Idealmente, o recém-nascido deve apresentar manifestações clínicas em três sistemas diferentes, ou dois sinais em órgãos distintos, associado a um fator de risco materno^{10, 11}.

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico definitivo da sepse neonatal baseia-se em métodos convencionais de cultura microbiológica, os quais podem demandar um tempo prolongado para obtenção dos resultados. A hemocultura é considerada o padrão-ouro para a identificação da infecção, entretanto, o uso prévio de antibióticos por alguns recém-nascidos pode comprometer a precisão do exame, dificultando a detecção precoce da doença¹². Diante dessas limitações, marcadores inflamatórios como: proteína C reativa (PCR) e procalcitonina, assim como avanços em métodos moleculares (incluindo PCR em tempo real e testes de biomarcadores) vêm sendo estudados como

ferramentas complementares para melhorar a acurácia diagnóstica e reduzir o tempo de detecção da sepse neonatal¹³.

Além disso, parâmetros hematológicos como: contagens de leucócitos (<5000 ou $\geq 20000/\text{mm}^3$), neutrófilos absolutos (<1000 ou $\geq 5000/\text{mm}^3$) e a relação entre neutrófilos imaturos e neutrófilos totais ($>0,2$), são frequentemente empregados como auxiliares no diagnóstico. O esfregaço de sangue periférico, evidenciando granulação tóxica, vacuolização e corpos de Döhle, também pode contribuir¹⁴.

TRATAMENTO

O pilar do tratamento e com maior potencial de melhora da sobrevivência dos pacientes com sepse neonatal é a antibioticoterapia, sendo que quanto mais precoce for iniciada, melhor o prognóstico do quadro. Para o início precoce, recomenda-se o uso de esquema empírico direcionado de acordo com fatores de risco e comorbidades associadas, posteriormente sendo escalonado para a etiologia isolada em meios de cultura¹⁵.

O esquema inicial para a sepse neonatal precoce é baseado na associação de ampicilina e um aminoglicosídeo, como a gentamicina para aumentar o espectro de cobertura¹⁸. Na suspeita do foco infeccioso ser neurológico, como meningite, pode ser associado ao esquema a cefotaxima.

Antibióticos de amplo espectro podem ser considerados em neonatos graves que não apresentam melhora com o esquema inicial ou em RN com maior risco de infecção por gram negativos (nascidos após ruptura de membrana prolongada ou expostos à antibioticoterapia materna invasiva)¹⁷.

Devido a presença de germes resistentes, pode ser escalonado o uso de vancomicina com os aminoglicosídeos, adicionando-se clindamicina ou metronidazol na suspeita de patógenos anaeróbios¹⁵. Para o manejo de gram-negativos recomenda-se a associação de um beta-lactâmico, um

inibidor da beta-lactamase e um aminoglicosídeo. Já em infecções por microrganismos produtores de beta-lactamase de espectro estendido usa-se carbapenêmicos (meropenem)¹⁹.

Na suspeita de infecção fúngica, pode administrar empiricamente anfotericina B desoxicolato como primeira linha, juntamente com medidas preventivas como a limitação do uso de cateter central, higienização adequada, além de, antibioticoterapia e fluconazol profiláticos em RN de alto risco.

Dentre as medidas preventivas para a sepsé neonatal precoce, preconiza-se a triagem para colonização retal e vaginal por *Streptococcus do grupo B* em gestantes de 36 a 37 semanas ou na suspeita de trabalho de parto prematuro, sendo indicada a profilaxia intraparto se os resultados forem positivos ou desconhecidos²². Ademais, recomenda-se o uso empírico de antibióticos em recém nascidos expostos a fatores de risco, como a ruptura de membrana por mais de 18 horas antes do parto, febre materna e líquido amniótico com odor fétido, deve ser interrompido até que as culturas estejam negativas em 36-48 horas²³. Outras medidas de prevenção incluem a promoção da amamentação, cuidados térmicos, vacinação materna contra doenças que podem causar sepsé e uso cuidadoso de medicamentos que podem aumentar o risco de infecções neonatais^{24, 25, 26}. Já a sepsé neonatal tardia pode ser evitada com medidas antisépticas, minimização de procedimentos invasivos, protocolos de controle de infecção e manutenção dos cateteres²⁷.

ABORDAGEM DO RECÉM-NASCIDO COM RISCO PARA SEPSE PRECOCE

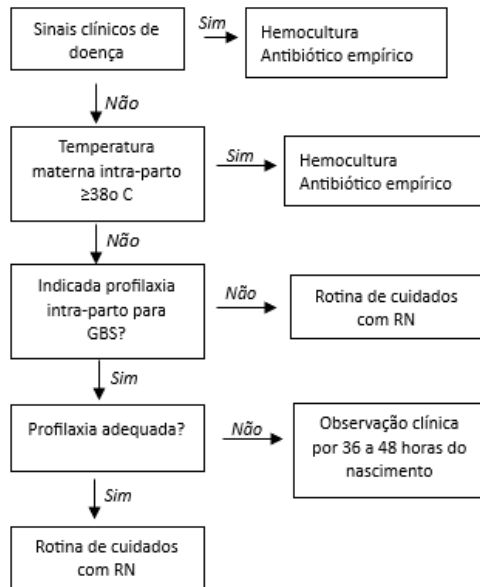
Atualmente se opta pela observação clínica do recém-nascido ao invés da realização de exames laboratoriais e do uso de antibioticoterapia empírica, uma vez que a sua administração precoce aumenta o risco de sepsé tardia, de enterocolite necrosante e de morte⁸. Dessa forma, hoje em dia se estratifica o neonato de acordo com sua idade gestacional, separando em recém-nascidos com ≥ 35 semanas e ≤ 34 semanas¹³.

ABORDAGEM PARA AVALIAÇÃO DO RISCO EM RECÉM-NASCIDO ≥ 35 SEMANAS

Existem três abordagens – categoria de risco, calculadora de sepse precoce (multivariada) e a avaliação clínica seriada.

1. **Abordagem por Categoria de Risco:** avalia os fatores de risco para sepse precoce (idade gestacional, tempo de rotura das membranas, doses de antibióticos usados) se baseando na etiologia das infecções e em opiniões de especialistas. O risco é muito variável, assim, o emprego da antibioticoterapia empírica pode ser feito em neonatos de baixo risco e em assintomáticos.

IMAGEM 1 - Abordagem por categoria de risco no RN ≥ 35 semanas



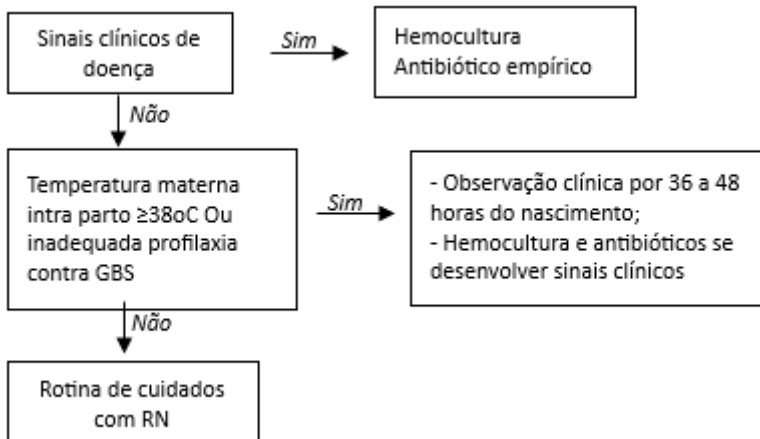
FONTE: elaborado pelos autores.

2. **Calculadora de Sepsis Precoce:** inicialmente se analisa a probabilidade prévia de sepsis precoce local (risco alto, intermediário e baixo) e depois o risco é dado por meio do exame clínico do recém-nascido nas primeiras 12 horas de vida.

Se o neonato tiver alto risco, sinais de gravidade ou risco intermediário com sinais inespecíficos de infecção é coletada a hemocultura e iniciado imediatamente o antibiótico. Já em RN com risco intermediário e exame físico normal ou de baixo risco e com sintomas inespecíficos é coletada apenas a hemocultura. E nos recém-nascidos de baixo risco com exame físico normal faz apenas os cuidados de rotina.

3. **Avaliação Clínica Seriada:** o neonato de alto risco é identificado a partir de uma avaliação seriada, uma vez que ela tem maior valor diagnóstico do que os fatores de risco e exames laboratoriais isolados.

IMAGEM 2 - Avaliação do risco em RN \geq 35 semanas



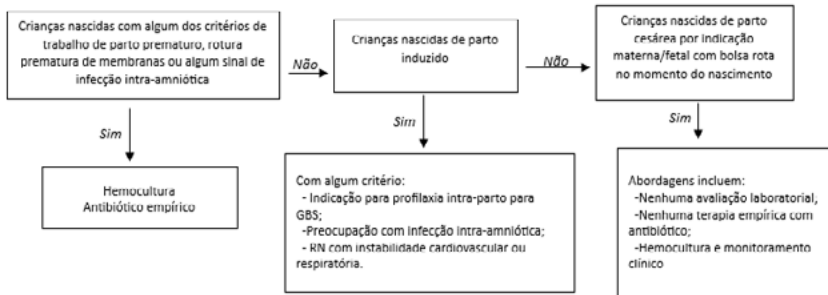
FONTE: elaborado pelos autores.

ABORDAGEM PARA AVALIAÇÃO DO RISCO EM RECÉM-NASCIDO ≤ 34 SEMANAS

Existem três abordagens de acordo com as condições do nascimento do prematuro.

1. **Prematuros de Alto Risco:** representados por prematuros com ≤ 34 semanas de mães com insuficiência istmo cervical, trabalho de parto prematuro, rotura prematura de membranas, corioamnionite ou infecções intra-amnióticas. Recomenda-se a coleta de hemocultura e o início precoce da antibioticoterapia, reavaliando em 36 a 48 horas.
2. **Prematuro de Risco Intermediário:** são os neonatos de parto induzido (cesárea ou via vaginal) com ou sem dilatação cervical. Inicialmente é avaliada a indicação da profilaxia antibiótica intraparto, se a sua administração foi feita corretamente (penicilina cristalina, ampicilina ou cefazolina ≥ 4 horas antes do parto) e se foi considerada a hipótese de infecção durante o parto. Se sim, o recém-nascido é manejado como um prematuro de alto risco; caso contrário apenas é monitorado e observado clinicamente.
3. **Prematuro de Baixo Risco:** são os nascimentos por indicações maternas ou fetais (doenças hipertensivas gestacionais, doenças maternas infecciosas, insuficiência placentária, restrição do crescimento intrauterino e cesárea sem o trabalho de parto). Nesses pacientes apenas faz a monitorização clínica, e se não melhorarem após a estabilização inicial ou evoluírem com instabilidade hemodinâmica grave pode ser administrado antibioticoterapia empírica, reavaliando em 36 a 48 horas e retirando se a infecção não for confirmada.

IMAGEM 3 - Avaliação do risco em recém-nascido ≤ 34 semanas



FONTE: elaborado pelos autores.

REFERÊNCIAS

1. SINGER, M. *et al.* The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*, [s.l.], v. 315, n. 8, p. 801–810, 23 fev. 2016.
2. VINCENT, J. L. Sepsis and infection: two words that should not be confused. *Frontiers in Medicine (Lausanne)*, [s.l.], v. 10, p. 1156732, 9 mar. 2023.
3. SHANE, A. L.; SÁNCHEZ, P. J.; STOLL, B. J. Neonatal sepsis. *The Lancet*, [s.l.], v. 390, n. 10104, p. 1770–1780, 14 out. 2017.
4. STOLL, B. J. *et al.* Early onset neonatal sepsis: the burden of group B streptococcal and *E. coli* disease continues. *Pediatrics*, [s.l.], v. 127, n. 5, p. 817–826, 1 maio 2011.
5. GREENBERG, R. G. *et al.* Late-onset sepsis in extremely premature infants: 2000–2011. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, [s.l.], v. 36, n. 8, p. 774, ago. 2017.
6. BAKER, C. J. *et al.* Recommendations for the prevention of perinatal group B streptococcal (GBS) disease. *Pediatrics*, [s.l.], v. 128, n. 3, p. 611–616, 1 set. 2011.

7. JACKSON, G. L. *et al.* Hospital course and short-term outcomes of term and late preterm neonates following exposure to prolonged rupture of membranes and/or chorioamnionitis. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, [s.l.], v. 31, n. 1, p. 89, jan. 2012.
8. PUOPOLO, K. M. *et al.* Management of neonates born at ≥ 35 0/7 weeks' gestation with suspected or proven early-onset bacterial sepsis. *Pediatrics*, [s.l.], v. 142, n. 6, p. e20182894, 1 dez. 2018.
9. PROCIANOY, R. S.; SILVEIRA, R. C. The challenges of neonatal sepsis management. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v. 96, supl. 1, p. 80–86, 17 nov. 2019.
10. YADAV, P.; KUMAR YADAV, S. Progress in diagnosis and treatment of neonatal sepsis: a review article. *Journal of the Nepal Medical Association*, [s.l.], v. 60, n. 247, p. 318–324, 11 mar. 2022.
11. ESCHBORN, S.; WEITKAMP, J. H. Procalcitonin versus C-reactive protein: review of kinetics and performance for diagnosis of neonatal sepsis. *Journal of Perinatology*, [s.l.], v. 39, n. 7, p. 893–903, jul. 2019.
12. CELIK, I. H. *et al.* Diagnosis of neonatal sepsis: the past, present and future. *Pediatric Research*, v. 91, n. 2, p. 337–350, jan. 2022.
13. COGGINS, S. A.; GLASER, K. Updates in late-onset sepsis: risk assessment, therapy and outcomes. *Neoreviews*, [s.l.], v. 23, n. 11, p. 738–755, 1 nov. 2022.
14. KORANG, S. K. *et al.* Antibiotic regimens for late onset neonatal sepsis. [s.l.]: *Cochrane Library*, 2021. Disponível em: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD013836.pub2/full>. Acesso em: 7 abr. 2025.
15. KARINIOTAKI, C. *et al.* Neonatal sepsis: a comprehensive review. *Antibiotics (Basel)*, [s.l.], v. 14, n. 1, p. 6, 25 dez. 2024.
16. WEISSMAN, S. J.; STOLL, B. Ampicillin and gentamicin in infants with suspected sepsis: long live amp and gent—but for how long? *JAMA Pediatrics*, [s.l.], v. 175, n. 2, p. 131–132, 1 fev. 2021.

17. PUOPOLO, K. M. et al. Management of neonates born at ≤ 34 6/7 weeks' gestation with suspected or proven early-onset bacterial sepsis. *Pediatrics*, [s.l.], v. 142, n. 6, p. e20182896, 1 dez. 2018.
18. CANTEY, J. B. *Nelson's Neonatal Antimicrobial Therapy*. 2. ed. Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics, 2024. 1 p.
19. STRUNK, T. et al. Neonatal bacterial sepsis. *The Lancet*, [s.l.], v. 404, n. 10449, p. 277–293, 20 jul. 2024.
20. AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS. Prelabor rupture of membranes: ACOG Practice Bulletin, number 217. *Obstetrics & Gynecology*, [s.l.], v. 135, n. 3, p. e80–e97, mar. 2020.
21. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Guideline: managing possible serious bacterial infection in young infants when referral is not feasible* [Internet]. Geneva: World Health Organization, 2015. (WHO Guidelines Approved by the Guidelines Review Committee). Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK321136/>. Acesso em: 7 abr. 2025.
22. IMMEDIATE Kangaroo Mother Care and survival of low birth weight infants. *The New England Journal of Medicine*, [s.l.], v. 384, n. 21, p. 2028–2038, 27 maio 2021.
23. FLEMING-DUTRA, K. E. et al. Use of the Pfizer respiratory syncytial virus vaccine during pregnancy for the prevention of respiratory syncytial virus-associated lower respiratory tract disease in infants: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices - United States, 2023. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, [s.l.], v. 72, n. 41, p. 1115–1122, 13 out. 2023.
24. RAMASETHU, J. Prevention and treatment of neonatal nosocomial infections. *Maternal Health, Neonatology and Perinatology*, [s.l.], v. 3, p. 5, 13 fev. 2017.

SOBRE OS AUTORES

Alessandra Capelin

Estudante do curso de medicina da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc) e membra da Liga Acadêmica de Pediatria e Neonatologia (LAPEN).

Ana Carolina Furlan

Estudante do curso de medicina da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc) e membra da Liga Acadêmica de Pediatria e Neonatologia (LAPEN).

Ana Clara Margotti Nunes

Estudante do curso de medicina da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc) e membra da Liga Acadêmica de Pediatria e Neonatologia (LAPEN).

Ana Laura Stone

Estudante do curso de medicina da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc) e membra da Liga Acadêmica de Pediatria e Neonatologia (LAPEN).

Beatriz Geremias dos Santos

Estudante do curso de medicina da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc) e membra da Liga Acadêmica de Pediatria e Neonatologia (LAPEN).

SUMÁRIO

Bettina Echazarreta

Estudante do curso de medicina da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc) e membra da Liga Acadêmica de Pediatria e Neonatologia (LAPEN), em que atuou como presidente e tesoureira.

Cintia Menzen

Estudante do curso de medicina da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc) e membra da Liga Acadêmica de Pediatria e Neonatologia (LAPEN).

Getúlio Rocha

Estudante do curso de medicina da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc) e membro da Liga Acadêmica de Pediatria e Neonatologia (LAPEN).

Isabele de Souza Cechinel

Estudante do curso de medicina da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc) e membra da Liga Acadêmica de Pediatria e Neonatologia (LAPEN), em que atuou como diretora de marketing

Júlia Gattino

Estudante do curso de medicina da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc) e membra da Liga Acadêmica de Pediatria e Neonatologia (LAPEN).

Júlia Jersak Pille

Estudante do curso de medicina da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc) e membra da Liga Acadêmica de Pediatria e Neonatologia (LAPEN).

Ketlyn da Luz Borges

Estudante do curso de medicina da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc) e membra da Liga Acadêmica de Pediatria e Neonatologia (LAPEN).

Letícia Bento de Oliveira

Estudante do curso de medicina da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc) e membra da Liga Acadêmica de Pediatria e Neonatologia (LAPEN), em que atuou como diretora científica.

Liana Boff Cé

Estudante do curso de medicina da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc) e membra da Liga Acadêmica de Pediatria e Neonatologia (LAPEN), em que atuou como secretária, diretora de marketing, vice-presidente e presidente.

Lívia Simoni Maccari

Estudante do curso de medicina da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc) e membra da Liga Acadêmica de Pediatria e Neonatologia (LAPEN), em que atuou como diretora científica e presidente.

Natália Efting Crema

Estudante do curso de medicina da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc) e membra da Liga Acadêmica de Pediatria e Neonatologia (LAPEN), em que atuou como diretora de marketing.

Nicole Figueredo

Estudante do curso de medicina da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc) e membra da Liga Acadêmica de Pediatria e Neonatologia (LAPEN), em que atuou como diretora de marketing e vice-presidente.

Rafaela Roque Caetano

Estudante do curso de medicina da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc) e membra da Liga Acadêmica de Pediatria e Neonatologia (LAPEN).

Thalya Meurer

Estudante do curso de medicina da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc) e membra da Liga Acadêmica de Pediatria e Neonatologia (LAPEN), em que atuou como secretária e tesoureira.

Valentina Cimolin

Estudante do curso de medicina da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc) e membra da Liga Acadêmica de Pediatria e Neonatologia (LAPEN).

Valentina Tiscoski Saavedra

Estudante do curso de medicina da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc) e membra da Liga Acadêmica de Pediatria e Neonatologia (LAPEN).

Verena Reichow

Estudante do curso de medicina da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc) e membra da Liga Acadêmica de Pediatria e Neonatologia (LAPEN).

Vitor Pizoni Porfirio

Estudante do curso de medicina da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc) e membro da Liga Acadêmica de Pediatria e Neonatologia (LAPEN).

O livro *“Manual Prático de Condutas em Neonatologia”* foi desenvolvido com o objetivo de auxiliar de forma didática na consulta de informações pertinentes e, por vezes, também imediata no dia a dia da especialidade pediátrica, principalmente na sua subespecialidade, Neonatologia.

Muitos médicos generalistas podem se deparar com desafios no atendimento desses pacientes na prática clínica, tanto no âmbito de urgência e emergência quanto na esfera ambulatorial. Por esse motivo, este livro pretende auxiliar, de forma clara e objetiva, estudantes de medicina, clínicos gerais e outros profissionais da saúde que desejam se aprofundar no assunto, oferecendo o devido conhecimento diante de possíveis situações de patologias pediátricas neonatais, cooperando em seus diagnósticos e na abordagem terapêutica.

Esta obra foi elaborada pelos acadêmicos da Liga Acadêmica de Pediatria e Neonatologia da UNESC - Lapen, que, sob minha orientação, tiveram o olhar sensível para esta necessidade de se aprofundar nos principais temas da especialidade, como forma de compartilhar o conhecimento por meio de um conteúdo com embasamento científico e com enfoque para amparar os interessados.

Fabiene Rosa e Silva (médica pediatra)

