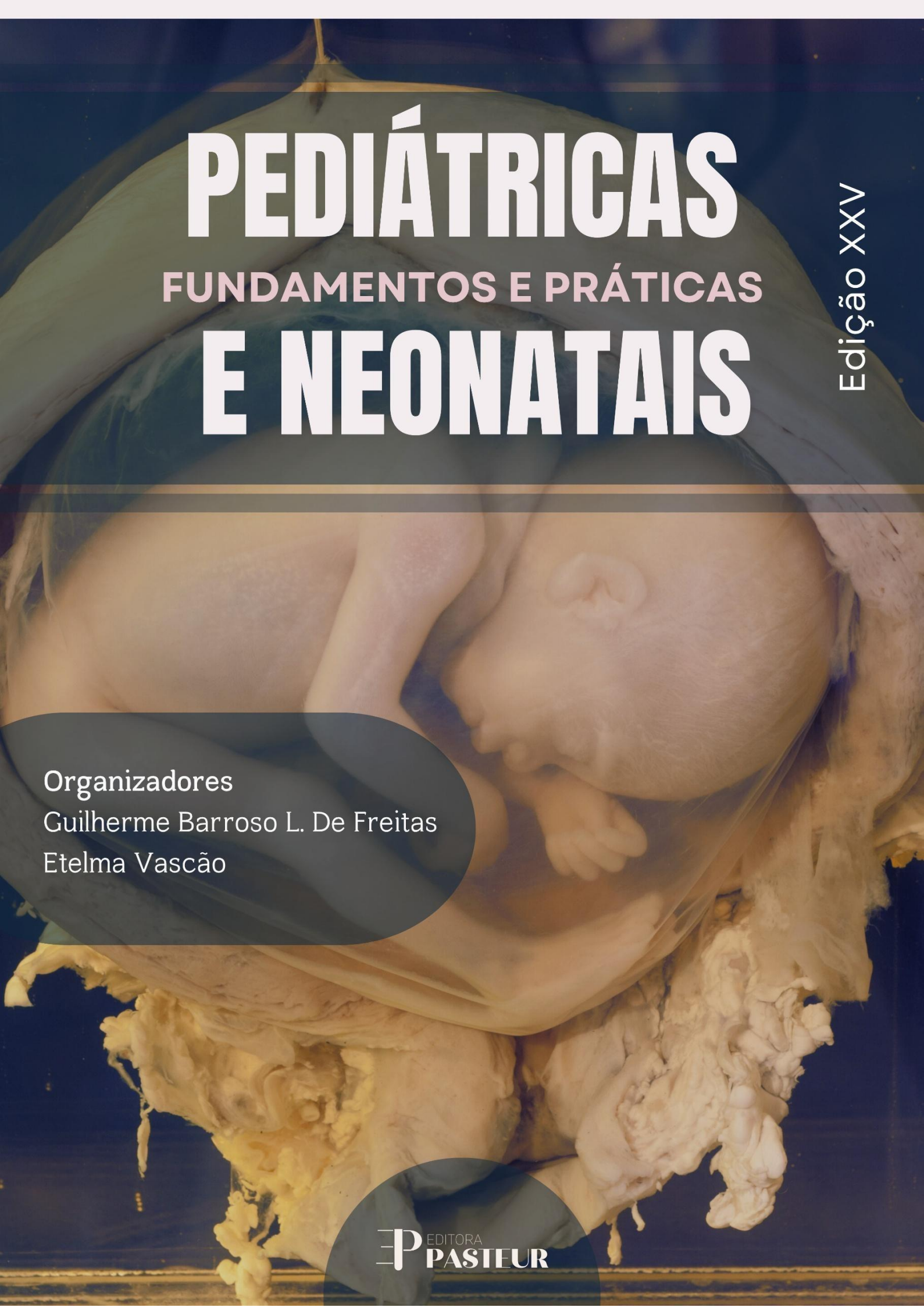


The background of the cover is a detailed anatomical model of a fetus in a uterus. The fetus is shown in a curled position, with its head tilted back and arms bent. The model is made of a light-colored material, possibly plaster or wax, and is set against a dark blue background. The uterus is shown in a cross-section, revealing the fetus inside. The overall image has a clinical and educational feel.

PEDIÁTRICAS

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

E NEONATAIS

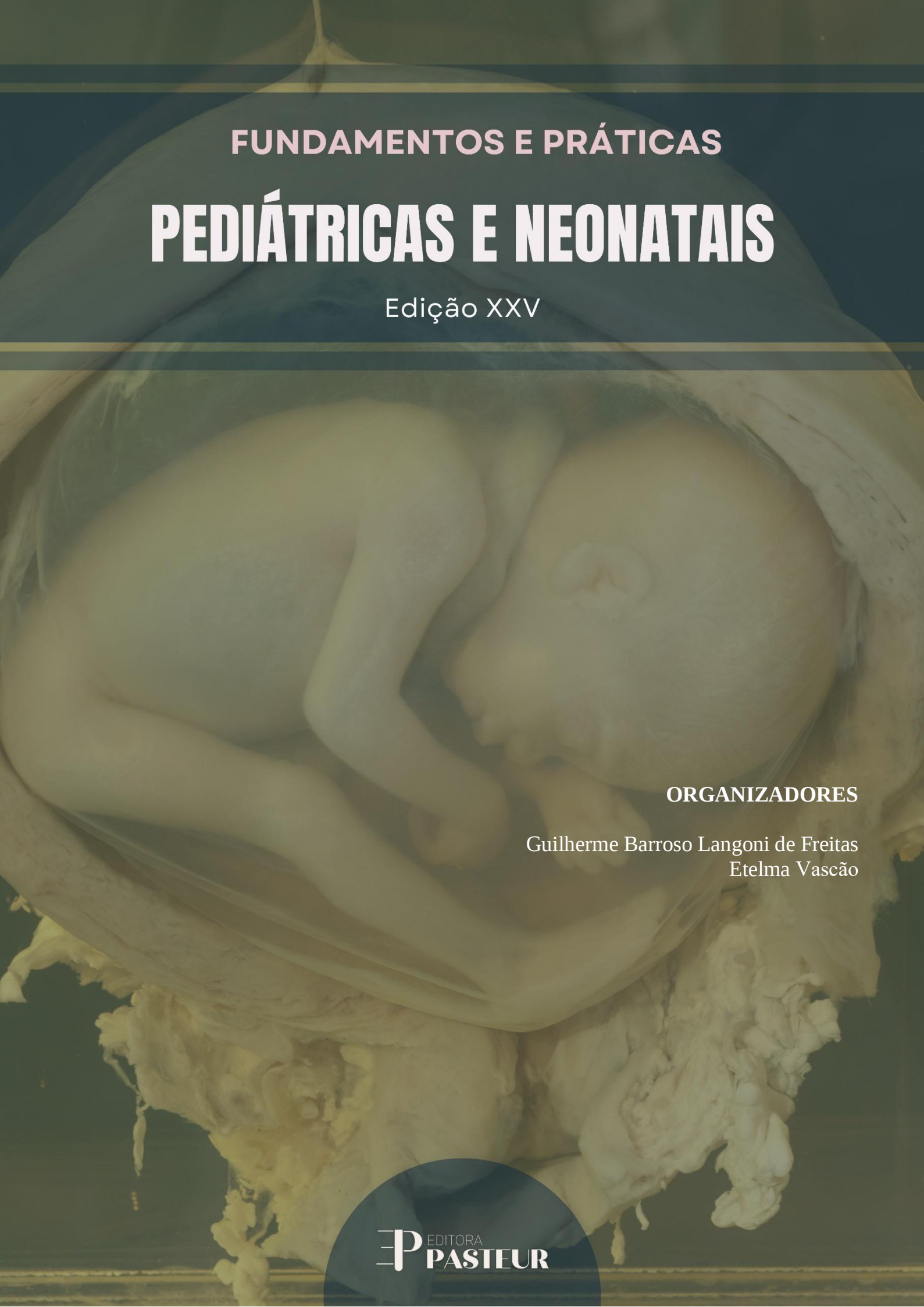
Edição XXV

Organizadores

Guilherme Barroso L. De Freitas

Etelma Vascão

 EDITORA
PASTEUR



FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXV

ORGANIZADORES

Guilherme Barroso Langoni de Freitas
Etelma Vascão

2025 by Editora Pasteur
Copyright © Editora Pasteur

Editor Chefe:

Dr Guilherme Barroso Langoni de Freitas

Corpo Editorial:

Dr. Alaercio Aparecido de Oliveira
(Faculdade INSPIRAR, UNINTER, CEPROMEC e Força Aérea Brasileira)

Dra. Aldenora Maria Ximenes Rodrigues

MSc. Aline de Oliveira Brandão
(Universidade Federal de Minas Gerais - MG)

Dra. Ariadine Reder Custodio de Souza
(Universidade Estadual do Centro-Oeste - PR)

MSc. Bárbara Mendes Paz
(Universidade Estadual do Centro-Oeste - PR)

Dr. Daniel Brustolin Ludwig
(Universidade Estadual do Centro-Oeste - PR)

Dr. Durinézio José de Almeida
(Universidade Estadual de Maringá - PR)

Dra. Egidia Maria Moura de Paulo Martins Vieira
Professora UNIFSA (Centro Universitário Santo Agostinho)

Dr. Everton Dias D'Ándrea
(University of Arizona/USA)

Dr. Fábio Solon Tajra
(Universidade Federal do Piauí - PI)

Francisco Tiago dos Santos Silva Júnior
(Universidade Federal do Piauí - PI)

Dra. Gabriela Dantas Carvalho

Dr. Geison Eduardo Cambri

Grace Tomal
(Universidade Estácio de Sá, Cruzeiro do Sul, Instituto Libano)

MSc. Guilherme Augusto G. Martins
(Universidade Estadual do Centro-Oeste - PR)

Dr Guilherme Barroso Langoni de Freitas
(Departamento de Farmacologia e Terapêutica, Universidade Estadual de Maringá - UEM)

Dra. Hanan Khaled Sleiman
(Faculdade Guairacá - PR)

MSc. Juliane Cristina de Almeida Paganini
(Universidade Estadual do Centro-Oeste - PR)

Dra. Kátia da Conceição Machado
(Universidade Federal do Piauí - PI)

Dr. Lucas Villas Boas Hoelz
(FIOCRUZ - RJ)

MSc. Lyslian Joelma Alves Moreira
(Faculdade Inspirar - PR)

Dra. Márcia Astrês Fernandes
(Universidade Federal do Piauí - PI)

Dr. Otávio Luiz Gusso Maioli
(Instituto Federal do Espírito Santo - ES)

Dr. Paulo Alex Bezerra Sales

MSc. Raul Sousa Andreza

MSc. Renan Monteiro do Nascimento
Saulo Barreto Cunha dos Santos

(Universidade Federal do Rio Grande do Norte - RN)

MSc. Suelen Aline de Lima Barros
Professora UNIFSA (Centro Universitário Santo Agostinho)

Dra. Teresa Leal

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Editora Pasteur, PR, Brasil)

FR862c FREITAS, Guilherme Barroso Langoni de.
Fundamentos e Práticas Pediátricas e Neonatais / Freitas G.B.L,
Vascão E. - Irati: Pasteur, 14/08/2025.
1 livro digital; 141 p.; ed. XXV; il.

Modo de acesso: Internet
ISBN 978-65-6029-271-0
<https://doi.org/10.59290/978-65-6029-271-0>
1. Pediatria 2. Saúde Infantil 3. Patologia 4. Tratamento Farmacológico
I. Título.

CDD 610
CDU 601/618

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXV

Sumário

Em pediatria, há necessidade de reconhecer o desenvolvimento infantil como processo de formação, transacional e determinante na formação do adulto. A abordagem terapêutica em pacientes neonatais e pediátricos é diferenciada, ocorre muitas vezes sem testes clínicos adequados, e sempre deve buscar a promoção do conhecimento. Para assegurarmos a qualidade e garantia do atendimento à saúde infantil os serviços pediátricos devem ser responsivos, inovadores e com o máximo de segurança. Este conhecimento é fruto da troca dos saberes, das constantes atualizações dos profissionais, do conhecimento epidemiológico e da prática clínica quando bem executada. Parte dos profissionais de saúde se sente inadequadamente treinado para atender a este público em particular, o que gera justificável insegurança nos pais, pacientes e nos próprios profissionais. O estudo das experiências profissionais, relatos de caso, revisões bem fundamentadas entre outros estudos possibilitam base para formação dos profissionais que desejam trabalhar com pediatria. Portanto, a Editora Pasteur criou uma coletânea para fornecer um campo rico de conhecimento. Este projeto foi possível devido à participação de profissionais e estudantes da área da saúde empenhados em fornecer o melhor material possível aos seus leitores.

Guilherme Barroso L de Freitas
Dr. Prof. Departamento de Farmacologia e Terapêutica,
Universidade Estadual de Maringá - UEM
Diretor Científico do Grupo Pasteur

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXV

Sumário

Capítulo 1

REANIMAÇÃO NEONATAL: O PAPEL DA MÁSCARA LARÍNGEA NA VENTILAÇÃO COM PRESSÃO POSITIVA.....1

Capítulo 2

ANOMALIAS ANORRETAIS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DOS ASPECTOS CLÍNICOS, DIAGNÓSTICOS E CIRÚRGICOS..... 10

Capítulo 3

IMPACTO DA PANDEMIA DE COVID-19 NA COBERTURA VACINAL INFANTIL NO BRASIL: UMA ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA..... 16

Capítulo 4

ASSOCIAÇÃO ENTRE USO DE TELAS E NEURODESENVOLVIMENTO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 22

Capítulo 5

IMPACTOS POSITIVOS DA *GOLDEN HOUR* NO DESENVOLVIMENTO NEONATAL 32

Capítulo 6

SEPSE NEONATAL: O QUE HÁ DE MAIS RECENTE NO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO 39

Capítulo 7

CUIDADO MULTIDISCIPLINAR DE CRIANÇAS COM CARDIOPATIAS CONGÊNITAS..... 46

Capítulo 8

PRÁTICAS DE CUIDADO MULTIPROFISSIONAL AO NEONATO EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA..... 59

Capítulo 9

DOENÇAS INFECCIOSAS NA INFÂNCIA E COMO PREVENI-LAS 65

Capítulo 10

A INFLUÊNCIA DA DEFICIÊNCIA DE ZINCO EM CRIANÇAS PORTADORAS DE FIBROSE CÍSTICA: REVISÃO INTEGRATIVA..... 70

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXV

Sumário

Capítulo 11

VÍRUS SINCICIAL RESPIRATÓRIO NA BRONQUIOLITE: PANORAMA SOBRE COMPLICAÇÕES, PREVENÇÃO E MANEJO TERAPÊUTICO 75

Capítulo 12

COMPARAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA REGIONAL ENTRE LLA E LMA INFANTIS NO BRASIL: DIAGNÓSTICO E TERAPÊUTICA 80

Capítulo 13

INTERVENÇÕES NAS PRIMEIRAS HORAS DO ATENDIMENTO DA SEPSE PEDIÁTRICA: IMPACTO NO DESFECHO CLÍNICO 85

Capítulo 14

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA COQUELUCHE EM CRIANÇAS MENORES DE 5 ANOS NO BRASIL 90

Capítulo 15

INTOLERÂNCIA À LACTOSE E APLV: UMA REVISÃO DOS SINTOMAS CLÍNICOS SOBREPOSTOS E COMO DIFERENCIÁ-LOS..... 95

Capítulo 16

RELAÇÃO ENTRE DEFICIÊNCIA DE FERRO E PREJUÍZOS COGNITIVOS NA INFÂNCIA.....100

Capítulo 17

HIPERBILIRRUBINEMIA NEONATAL: CRITÉRIOS ATUAIS DE FOTOTERAPIA E EXSANGUINEOTRANSFUSÃO105

Capítulo 18

SÍNDROME CONGÊNITA ASSOCIADA À INFECÇÃO PELO VÍRUS ZIKA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA112

Capítulo 19

BRONQUIOLITE EM RECÉM NASCIDOS: EPIDEMIOLOGIA E USO DE NIRSEVIMABE COMO NOVA ESTRATÉGIA PREVENTIVA120

Capítulo 20

OBESIDADE INFANTIL FATORES DE RISCO E MANEJO ADEQUADO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA128

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXV

Capítulo 1

REANIMAÇÃO NEONATAL: O PAPEL DA MÁSCARA LARÍNGEA NA VENTILAÇÃO COM PRESSÃO POSITIVA

JENNIFER FERREIRA DE MATOS¹
THIAGO DIAS DE LIMA¹
DANILO FREIRE LAGES DA COSTA¹
EVERTON MATTOS DE OLIVEIRA¹
GABRIELA VIEIRA BON¹
MARIA CLARA BILA D'ALESSANDRO¹
MARYAH CELLI STUTZ MARTINS¹
THAMIRIZ GUILARDUCCI FERNANDES¹
TIFFANY TREVISAN ROCHA¹
VICTOR CZARNESKI DA SILVA¹
ARNALDO COSTA BUENO²

¹Discente – Medicina na Universidade Federal Fluminense

²Docente - Departamento Materno Infantil

Palavras-chave: Reanimação Neonatal; Máscara Laríngea; Ventilação com Pressão Positiva

DOI

10.59290/9201407905

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

A reanimação neonatal refere-se ao conjunto de procedimentos realizados após o parto quando o recém-nascido (RN) apresenta sinais vitais alterados no momento do nascimento (MS, 2012). As condutas iniciais tem como objetivo garantir níveis de oxigenação e ventilação adequados ao RN para assegurar o funcionamento de órgãos vitais (MS, 2012). Segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria, cerca de 2 em 10 RN não respiram após o parto. Dentre estes, 1 RN necessita de ventilação com pressão positiva. Além disso, entre 1 e 3 RN a cada 1000 nascimentos requerem medidas terapêuticas avançadas, como massagem cardíaca, ventilação e medicações para garantir a oxigenação adequada para sua sobrevivência (ALMEIDA & GUINSBURG, 2022).

Fatores relacionados à saúde materna, idade gestacional e peso do RN, além de condições do parto, como a cesariana, podem ser relacionados ao aumento do risco de alterações respiratórias neonatais e, consequentemente, à necessidade do uso da ventilação (ALMEIDA & GUINSBURG, 2022). Manifestações clínicas como ausência de respiração ou choro, sinais de esforço respiratório, tônus muscular diminuído na ausência de resposta a estímulos, devem ser avaliadas imediatamente após o parto (SONG & JEON, 2024). Caso alguma delas seja constatada, medidas rápidas de reanimação devem ser iniciadas para garantir a oxigenação e a estabilização do RN (ALMEIDA & GUINSBURG, 2022). Nesse sentido, as medidas de reanimação neonatal visam minimizar os efeitos da ventilação inadequada e da hipoxemia sobre o RN, sobretudo, para o seu fluxo sanguíneo cerebral (MS, 2012).

Diante da necessidade de intervenções rápidas e eficazes durante a reanimação neonatal, a

escolha e o manuseio corretos dos dispositivos são fundamentais para garantir a ventilação adequada ao RN, quando necessário. Dentre as opções disponíveis, destaca-se a máscara laríngea (ML), um dispositivo supraglótico constituído por uma máscara e uma cânula, que fornece oxigênio diretamente na laringe do RN (SONG & JEON, 2024). Trata-se de uma alternativa viável à ventilação com máscara facial ou à intubação traqueal para RN com mais de 34 semanas e com peso superior a 2 kg (SONG & JEON, 2024).

Assim, torna-se imprescindível discutir métodos alternativos e eficazes de Ventilação com Pressão Positiva (VPP), especialmente em situações em que há falhas nos métodos ventilatórios convencionais ou na presença de condições específicas. A identificação rápida dessas condições e a adoção de abordagens eficazes são essenciais para garantir uma resposta adequada durante a reanimação neonatal, sempre que esta se fizer necessária, visando o melhor prognóstico para o paciente (ALMEIDA & GUINSBURG, 2022).

O presente estudo tem como objetivo descrever o uso da ML durante a reanimação neonatal, abordando aspectos relacionados à fisiopatologia, indicações de uso de VPP e indicações terapêuticas de sua aplicação.

MÉTODO

Este estudo trata-se de uma revisão de literatura, com abordagem qualitativa, de natureza descritivo-exploratória, com o objetivo de aprofundar os conhecimentos sobre o uso da ML durante a reanimação neonatal.

A escolha de artigos foi realizada nas bases de dados PubMed, LILACS e SciELO, incluindo todos artigos publicados até 24 de abril de 2025, encontrados por meio dos descritores “*neonatal resuscitation*” AND “*Laryngeal*

Mas)”. Foram encontrados 52 artigos, dos quais 27 foram selecionados.

CrITÉRIOS de inclusão se deram por todos os artigos encontrados que tivessem disponível seu texto completo em inglês, português ou espanhol, e que houvesse relevância com o tema proposto. CritÉRIOS de exclusão envolveram os materiais duplicados bem como aqueles julgados como sem relevância para o presente estudo.

Para realizar a triagem, os avaliadores foram separados em duplas para avaliar os textos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão de modo que, em caso de divergência, fosse realizado um debate até um consenso.

Ademais, os seguintes documentos também foram utilizados, “MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde. 2. ed. Brasília: MINISTÉRIO DA SAÚDE; 2012.” e “Sociedade Brasileira de Pediatria. Diretrizes SBP: reanimação do recém-nascido $\geq$ 34 semanas em sala de parto. Rio de Janeiro: SBP; 2022”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fisiologia da Adaptação Pulmonar à Vida Extrauterina

Durante a transição do meio intrauterino para a vida extrauterina, uma das adaptações mais cruciais é a pulmonar. Os pulmões fetais estão preenchidos por fluido pulmonar fetal, rico em cloro e com baixa concentração proteica, secretado ativamente pelo epitélio das vias aéreas, o que é essencial para o crescimento pulmonar (HILLMAN *et al.*, 2012).

Entretanto, esse fluido precisa ser reabsorvido para que o ar ocupe os alvéolos ao nascimento para permitir a eficiência da ventilação. Dessa forma, hormônios como cortisol, catecolaminas e hormônios tireoidianos são secretados para ativar bombas de sódio nas células al-

veolares (pneumócitos tipo II) e promover a vida reabsorção. A falha nesse processo, especialmente em cesáreas, pode levar à taquipneia transitória do recém-nascido (HILLMAN *et al.*, 2012).

A produção de surfactante, iniciada por volta do segundo trimestre de gestação, é essencial para a estabilidade alveolar. Ao nascimento, especialmente durante o trabalho de parto, a secreção de surfactante é estimulada, também, por catecolaminas e pela distensão alveolar causada pela primeira respiração (HILLMAN *et al.*, 2012).

Nesse contexto, a ventilação com pressão positiva em recém-nascidos pré-termo pode causar lesão pulmonar devido à imaturidade das vias aéreas e à deficiência de surfactante. Isso leva à liberação de citocinas pró-inflamatórias, aumentando o risco de displasia broncopulmonar (HILLMAN *et al.*, 2012).

É fundamental o conhecimento dos principais fatores de risco para a necessidade de reanimação neonatal. São considerados fatores antenatais: diabetes mellitus, síndromes hipertensivas, doenças maternas, infecção materna, aloimunização ou anemia fetal, uso de medicações, uso de drogas ilícitas e ausência de cuidado pré-natal (SBP, 2022).

Além disso, existem os fatores de risco relacionados ao parto, como: parto cesáreo, uso de fórceps ou extração a vácuo, apresentação não cefálica, corioamnionite, rotura de membranas superior a 18 horas, trabalho de parto com duração superior a 24 horas, segundo estágio de parto superior a 2 horas, entre outros (SBP, 2022).

Considerando as alterações para adaptação pulmonar na transição da vida intrauterina para a vida extrauterina, seus mecanismos fisiológicos e os fatores de risco desse momento, percebe-se que diferentemente dos adultos, o suporte à vida neonatal é geralmente requerido

devido a falhas na ventilação pulmonar, ainda na sala de parto (LEE, 2025). A reanimação neonatal bem-sucedida depende do preenchimento dos alvéolos por ar ao nascimento. É por meio desse preenchimento que os pulmões assumem o seu papel central na hematose, com vasodilatação pulmonar e redução da pressão pulmonar, o que promove a dupla circulação sanguínea (LYRA, 2022). Sem aeração pulmonar adequada, não ocorre a transição do padrão circulatório fetal para o neonatal. Por isso, a VPP é um passo crucial para a efetividade do processo de reanimação neonatal (WHITE *et al.*, 2022).

A reanimação neonatal com ventilação positiva tem sido tradicionalmente realizada com a utilização de máscara facial (SONG & Jeon, 2024), porém a manutenção das vias aéreas pode ser garantida também por meio da utilização de ML ou de intubação traqueal (ZANARDO *et al.*, 2010). Estes últimos mecanismos, por sua vez, têm apresentado maior eficácia e segurança do procedimento, uma vez que garantem melhores taxas de ventilação no RN, quando comparados à máscara facial, a qual pode sofrer falhas - como escapes, obstruções ou insuflação gástrica -, comprometendo a ventilação pulmonar e a retomada da respiração espontânea, esperadas com a reanimação com VPP (SONG & JEON, 2024).

Com a barreira alveolocapilar danificada, há um extravasamento de líquido para o espaço intersticial e alveolar, o que diminui a complacência pulmonar, aumenta o trabalho respiratório e gera edema pulmonar (RAMSIE *et al.*, 2024). Associadas a esse edema e à vasoconstrição estão as áreas de colapso alveolar que causam shunts intrapulmonares e aumentam o espaço morto, o que reduz a eficácia da ventilação artificial (STINSON, 2018). Além disso, a acidose láctica decorrente da hipóxia prolongada

compromete também a contratilidade diafragmática (VALI & LASKMINRUSIMHA, 2022)

Indicações para o Início de VPP

A ventilação com pressão positiva (VPP) é crucial para a ressuscitação neonatal e a incapacidade de providenciá-la adequadamente aos RN com asfixia demonstrou aumento da morbimortalidade (MANI & PINHEIRO, 2022). A asfixia perinatal pode levar rapidamente à falência respiratória e, em seguida, à falência cardíaca. Dessa maneira, a VPP é a intervenção mais eficaz para restaurar a troca gasosa e estabilizar os parâmetros hemodinâmicos nas primeiras etapas da reanimação.

Entre os critérios clínicos que indicam a necessidade imediata da VPP estão presença de apneia ou *gaspings* (respiração irregular e ineficaz), ou frequência cardíaca menor que 100 batimentos por minuto (BPM) após as manobras iniciais de ressuscitação, como fornecimento de calor, extensão da cabeça, aspiração das vias aéreas quando necessário, secagem e estimulação (TREVISANUTO, 2024).

A literatura enfatiza a importância de iniciar a VPP dentro do “Golden minute” - primeiro minuto de vida - como fator determinante para o sucesso da ressuscitação e prevenção de lesões neurológicas, já que cada atraso de 30 segundos aumenta o risco de morte em aproximadamente 16% (MANI & PINHEIRO, 2022).

Métodos Tradicionais de VPP

Em RN a VPP é tradicionalmente obtida usando ventilação por máscara facial (SONG, 2023). O fornecimento de VPP por máscara facial tem um inegável impacto positivo em todo o mundo, principalmente em ambientes de baixa e média renda, onde o uso de VPP por máscara facial resulta em sobrevivência >90% (ROBERTS, 2023).

Entretanto, a máscara facial apresenta certas limitações, como o vazamento de ar quando

a vedação facial não é adequada. Na tentativa de compensar esse risco de vazamento, muitos profissionais exercem uma maior pressão no rosto ao posicionarem a máscara, o que pode resultar no estímulo do reflexo trigêmeo-cardíaco e desencadear o chamado resposta vagal capaz de causar apneia e bradicardia. Nesse contexto, interfaces nasais têm sido exploradas como alternativa, principalmente para pré-termo, pois requerem menor pressão, demandam menos força sobre o rosto do RN e podem reduzir a ocorrência de apneia induzida por manipulação (MANI & PINHEIRO, 2022; ROBERTS, 2023).

Outro método muito reconhecido na ressuscitação neonatal é a intubação endotraqueal. Esse procedimento, embora eficaz e indicado principalmente em casos que exigem compressões torácicas, apresenta desafios técnicos consideráveis, como equipamento adequado, habilidades específicas e tempo. A taxa de sucesso na primeira tentativa é inferior a 50%, e a repetição de tentativas pode causar hipoxemia, bradicardia e atraso na ressuscitação. Além disso, é um procedimento que depende de profissionais com treinamento especializado, como neonatologistas experientes (SONG, 2023).

Importância da ML como Alternativa na VPP

Nesse cenário, a ML surgiu e tem sido estudada como uma alternativa à ventilação com MF e à IOT na ressuscitação neonatal (MANI & PINHEIRO, 2022; MANI & GUGINO, 2022; LEE, 2025). Este dispositivo tem ganhado destaque como uma ferramenta intermediária entre a MF e a intubação. A ML apresenta menor risco de vazamentos e obstrução das vias aéreas quando comparada à MF.

A ML é um dispositivo supraglótico que proporciona acesso fácil e estável às vias aéreas

sem necessidade de laringoscopia e, consequentemente, invasão. Com isso, é possível prevenir os riscos potenciais associados à intubação endotraqueal, como intubação do esôfago, parada cardíaca, laringoespasmo e hipotensão. Além disso, este dispositivo é de inserção fácil e rápida, apresentando maiores taxas de sucesso em primeiras tentativas (MANI & PINHEIRO, 2022). Ademais, a ML permite transferir pressão positiva de forma mais eficaz durante as compressões torácicas em comparação com as MF (SONG, 2023).

No contexto da reanimação neonatal, essa via supraglótica é recomendada para RN com peso superior a 2kg ou que nasceram após 34 semanas de gestação (WALAS, 2017; ZUBI, 2023). Contudo, seu uso em RN entre 2 a 1,5kg aparece na literatura (GALDERISI, 2015; SAWYER, 2016).

A principal desvantagem do uso da ML é a broncoaspiração de conteúdo gástrico, mas a sua significância no contexto da ressuscitação não é bem elucidada (MANI, 2022).

A ML é uma opção recomendada para a administração de VPP quando o uso da MF é insuficiente para reanimar o RN com sucesso e/ou quando a IOT não é possível ou falhou (SAWYER, 2016; WALAS, 2017; ROBERTS, 2023; ZUBI, 2023; SONG, 2024). Assim, considera-se o uso da ML quando a MF se mostra ineficiente, resultando em frequência cardíaca inferior a 60 BPM após 30 segundos (YANG, 2016), ausência de aumento da frequência cardíaca após 60 segundos desde os passos iniciais (WHITE, 2022), ausência de movimentos torácicos (WALAS, 2017) ou saturação periférica de oxigênio (SpO_2) inferior a 90% com fração inspirada de oxigênio (FiO_2) de 1,0 (WALAS, 2017). A ML apresenta-se como alternativa após a falha ou inviabilidade da IOT (ZUBI, 2023; WALAS, 2017; TRAWÖGER, 1999; SAWYER, 2016).

Ensaio clínico que compararam a VPP por ML e MF em RN com 34 semanas ou mais demonstraram resultados superiores com o uso da via aérea supraglótica. A falha em melhorar foi significativamente menor no grupo da ML, com uma razão de risco de 0,24. A necessidade de intubação também foi reduzida, apresentando razão de risco de 0,34. Além disso, uma revisão sistemática envolvendo 661 RN mostrou que a ventilação com ML resultou em menor duração da VPP, menor tempo para recuperação da respiração espontânea e menor necessidade de intubação endotraqueal (SONG, 2023).

O uso da ML como primeira alternativa de VPP está relatada na literatura (ROBERTS, 2023; YAMADA, 2024; SONG, 2024). No entanto, as Diretrizes de Reanimação Neonatal da *American Heart Association*, classificam esse uso como recomendação fraca, tanto por apresentar poucos benefícios em comparação com a MF quanto por ser pouco descrita na literatura atual (AHA, 2024).

A ML neonatal é de tamanho 1 e é utilizada para RN de 2kg a até 5kg (ZUBI, 2023; WALLAS, 2017; SONG 2024; SAWYER, 2016). A exceção é o modelo da Air-Q que está disponível no tamanho 0,5 e pode ser utilizado para RN de 2kg a 4kg (ZUBI, 2023).

A técnica padrão de inserção de uma ML se inicia com o RN em posição olfativa, enquanto o ressuscitador se posiciona atrás de sua cabeça. Nesta posição, o paciente está em decúbito dorsal com sua cabeça fletida (OKADA, 2020). No caso de uma ML com *cuff*, insere-se primeiro a porção com o *cuff* que deve estar desinflado. Pressiona-se o lado oposto à abertura da máscara contra o palato do paciente, deslizando o tubo cuidadosamente sobre a língua em um sentido pósterocranial. Ao se encontrar resistência, cessa-se o movimento e a máscara é

fixada no lugar visando a evitar que seja expelida. Com isso, segue-se para insuflar o *cuff* com 3 a 5 mL de ar, a depender das especificações do fabricante daquele modelo de ML. Caso o paciente esteja respirando por conta própria, o uso de um monitor de CO₂ é recomendado para detectar possíveis obstruções durante o procedimento. No caso da indicação de obstrução durante a inflação, retornar a máscara alguns milímetros provê o reposicionamento necessário para a desobstrução. Desse modo, a via aérea é acessada e é possível iniciar a administração de VPP (MANI, 2022).

Uma ventilação manual bem sucedida ocorre quando o manômetro do ventilador manual exibe valores superiores a 20cmH₂O mais do que 6 vezes dentre 10 ventilações (SUGIURA, 2024). Uma forma de confirmar a ventilação dos pulmões é observar o movimento do tórax, além de ser obrigatório acompanhar a FC constantemente (SAWYER, 2016).

Compressões torácicas associadas a ML para ventilação são citadas na literatura, apesar da eficácia dessa via aérea nesse contexto não ter sido testada especificamente (VALI, 2022; MANI, 2022; SONG, 2024). Seu uso é considerado no Programa de Ressuscitação Neonatal da Associação Americana do Coração (AHA/NRP) e pelo Conselho de Ressuscitação Europeu - Suporte de Vida Neonatal (ERC-NLS) (MANI, 2022). Na primeira recomendação, o uso de IOT é fortemente recomendado antes do início das compressões, com a ML sendo uma alternativa em caso de sua falha ou inviabilidade (MANI, 2022). De outro lado, o ERC-NLS recomenda tanto o uso da IOT quanto da ML como sugestões não obrigatórias ao levar em consideração a possibilidade da via aérea não ser acessada rapidamente e as preocupações associadas a essa demora (MANI, 2022).

Em relação à administração de medicamentos via ML, a aplicação de epinefrina por

essa via não é reportada na literatura (MANI, 2022, ZUBI, 2023) e não recomendada pela AHA/NRP (MANI, 2022). De outro lado, a aplicação bem sucedida de surfactante via ML é encontrada na literatura, apesar das meta-análises envolvendo o assunto resultarem em evidências de baixa qualidade devido a heterogeneidade em cada estudo dos elementos analisados (MANI, 2022; MANI, 2024).

O uso da ML pode, com sucesso, levar o RN a respirar espontaneamente (WHITE, 2022). Todavia, a falha na ressuscitação também é possível, esta é definida de várias formas na literatura, dentre as quais: $FC < 60$ bpm após 30s (YANG, 2016) ou $SpO_2 < 90\%$ com FiO_2 1,0 (WALAS, 2017). Nesses casos, é possível seguir com a tentativa de intubação, caso não tenha sido tentada ainda (YANG, 2016; WALAS, 2017. WHITE 2022). Em situações de emergência onde a IOT falhou também, vias aéreas cirúrgicas por meios como a traqueostomia podem ser necessárias (WALAS, 2017). A ML pode servir como meio para viabilizar a intubação, com certos modelos especializados para tal

fim (WALAS, 2017). A permanência do RN na ML na literatura varia de alguns poucos minutos (WHITE, 2022) a até períodos tão longos quanto 3 a 4 dias (ZUBI, 2023).

CONCLUSÃO

A reanimação neonatal abrange procedimentos críticos realizados em RN após o parto, especialmente quando há alterações nos sinais vitais, oferecendo, quando necessário, suporte ventilatório e, dessa maneira, contribuindo para a redução das taxas de mortalidade. Dentre as opções disponíveis para VPP, destaca-se a ML, um dispositivo supraglótico que apresenta fácil inserção, menor invasão durante o procedimento e maior eficácia em comparação a outras alternativas, por fornecer oxigênio diretamente à laringe do paciente. No entanto, ainda são necessários mais estudos para entender completamente seus riscos e as melhores formas de utilizá-la corretamente na sala de parto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, MFB.; GUINSBURG R. Coordenadores Estaduais e Grupo Executivo PRN-SBP; Conselho Científico Departamento Neonatologia SBP. 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. DOI: <https://doi.org/10.25060/PRN-SBP-2022-2>

GALDERISI, A. *et al.* i-gel: a new supraglottic device for effective resuscitation of a very low birthweight infant with Cornelia de Lange syndrome. *BMJ Case Reports*, v. 2025, art. bcr2014209124, 2015. DOI: 10.1136/bcr-2014-209124.

HILLMAN, NH.; KALLAPUR, SG.; JOBE, AH. Physiology of transition from intrauterine to extrauterine life. *Clinics in Perinatology*, v. 39(4), p. 769 - 783, 2012. DOI: 10.1016/j.clp.2012.09.009.

LEE, JH. Advancements and challenges in neonatal resuscitation: embracing laryngeal mask airways for improved outcomes. *Clinical and Experimental Pediatrics*, v. 68(4), p. 298 - 299, 2025. DOI: 10.3345/cep.2024.01088.

LEVY, RJ.; HELFAER, MA. Pediatric airway issues. *Critical Care Clinics*, v. 16(3), p. 489-504, 2000. DOI: 10.1016/s0749-0704(05)70126-3.

LYRA, JC. *et al.* Use of laryngeal mask for neonatal resuscitation in Brazil: A national survey. *Resuscitation Plus*, v.13, art 100336, 2022. DOI: 10.1016/j.resplu.2022.100336.

MANI, S. *et al.* Laryngeal mask ventilation with chest compression during neonatal resuscitation: randomized, non-inferiority trial in lambs. *Pediatric Research*, v. 92(3), p. 671 - 677, 2022. DOI: 10.1038/s41390-021-01820-z.

MANI, S.; PINHEIRO, J.; RAWAT, M. Laryngeal Masks in Neonatal Resuscitation-A Narrative Review of Updates 2022. *Children*, v. 9(5), p.733, 2022. DOI: 10.3390/children9050733.

MANI, S.; RAWAT, M. Less Invasive Surfactant Administration: A Viewpoint. *American Journal of Perinatology*, v. 41(2), p. 211 - 227, 2024. DOI: 10.1055/a-2001-9139.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde. 2. ed. Brasília: MINISTÉRIO DA SAÚDE; 2012.

OKADA, Y. *et al.* Ramped versus sniffing position for tracheal intubation: A systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Emergency Medicine*, v. 44, p. 250-256, 2021. DOI: 10.1016/j.ajem.2020.03.058.

RAMSIE, M. *et al.* Cardiac Agents during Neonatal Cardiopulmonary Resuscitation. *Neonatology*, v. 121(2), p. 157 - 166, 2024. DOI: 10.1159/000535502.

ROBERTS, CT.; O'SHEA, JE. Alternatives to neonatal intubation. *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine*, v.28, art 101488, 2023. DOI: 10.1016/j.siny.2023.101488.

SAWYER, T.; UMOREN, R.; GRAY, M. Neonatal resuscitation: advances in training and practice. *Advanced in Medical Education and Practice*, v. 8, p. 11 - 19, 2016. DOI: 10.2147/AMEP.S109099.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Diretrizes SBP: reanimação do recém-nascido ≥ 34 semanas em sala de parto. Rio de Janeiro: SBP, 2016.

SONG, ES.; JEON, GW. Updates in neonatal resuscitation: routine use of laryngeal masks as an alternative to face masks. *Clinical and Experimental Pediatrics*, v. 67(5), p. 240 - 246. DOI: 10.3345/cep.2023.00619.

STINSON, HR. *et al.* Failure of Invasive Airway Placement on the First Attempt Is Associated With Progression to Cardiac Arrest in Pediatric Acute Respiratory Compromise. *Pediatric Critical Care Medicine*, v. 19(1), p. 9 - 16, 2018. DOI: 10.1097/PCC.0000000000001370.

SUGIURA, T. *et al.* Dependence of Successful Airway Management in Neonatal Simulation Manikins on the Type of Supraglottic Airway Device and Providers' Backgrounds. *Children*, v.11, art 530, 2024. DOI: 10.3390/children-11050530.

TRAWÖGER, R. *et al.* Use of laryngeal masks in the resuscitation of a neonate with difficult airway. *Archives of Disease in Childhood: Fetal & Neonatal*, v. 81(2), p. 160, 1999. DOI: 10.1136/fn.81.2.f159b.

TREVISANUTO, D. *et al.* Laryngeal Mask Airway in Neonatal Resuscitation: A Survey of the Union of European Neonatal and Perinatal Societies. *Neonatology*, v. 121(6), p. 780 - 790, 2024. DOI: 10.1159/000538808.

TREVISANUTO, D. *et al.* The laryngeal mask airway: potential applications in neonates. *Archives of Disease in Childhood: Fetal & Neonatal*, v. 89(6), p. 485 - 489, 2004. DOI: 10.1136/adc.2003.038430.

VALI P, L.S. Laryngeal mask airway: an alternate option for all phases of neonatal resuscitation. *Pediatric Research*, v. 92(3), p. 626 - 628, 2022. DOI: 10.1038/s41390-021-01917-5.

WALAS, W. *et al.* Unanticipated difficult airway management in children - the consensus statement of the Pediatric Anaesthesiology and Intensive Care Section and the Airway Management Section of the Polish Society of Anaesthesiology and Intensive Therapy and the Polish So. Anaesthesiology Intensive Therapy, v. 49(5), p. 336 - 349, 2017. DOI: 10.5603/AIT.2017.0079.

WHITE, L. *et al.* Laryngeal Mask Ventilation during Neonatal Resuscitation: A Case Series. *Children*, v. 9(6), p.897, 2022. DOI: 10.3390/children9060897.

YAMADA, NK. *et al.* 2023 American Heart Association and American Academy of Pediatrics Focused Update on Neonatal Resuscitation: An Update to the American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*, v. 149(1), p. 157 - 166, 2024. DOI: 10.1161/CIR.0000000000001181.

YANG, C. *et al.* Randomized, controlled trial comparing laryngeal mask versus endotracheal intubation during neonatal resuscitation---a secondary publication. *BMC Pediatrics*, v.17, art 16, 2016. DOI: 10.1186/s12887-016-0553-6.

ZANARDO, V. *et al.* Laryngeal Mask Airway for neonatal resuscitation in a developing country: evaluation of an educational intervention. *Neonatal LMA: an educational intervention in DRC. BMC Health Services Research*, v. 10, art. 254, 2010. DOI: 10.1186/1472-6963-10-254.

ZUBI, ZBH. *et al.* Indications, Measurements, and Complications of Ten Essential Neonatal Procedures. *International Journal Pediatrics*, v.2023, art. 3241607, 2023. DOI: 10.1155/2023/3241607.

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXV

Capítulo 2

ANOMALIAS ANORRETAIS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DOS ASPECTOS CLÍNICOS, DIAGNÓSTICOS E CIRÚRGICOS

GIOVANA SMIDERLE DE ANTONI¹
LUANA PELIZZA¹
VALENTINA SCHUMACHER¹
ISADORA TOIGO GIRARDI¹
LUIZA RAMOS SIMIONATO¹
GABRIELA VIDAL DE SOUZA¹
GABRIELA MONTEMEZZO CORDEIRO¹
HELENA CASAGRANDE KUZLI¹
LUCIANA ZACHETTA PISTORE¹
LAURA FRREIRA CONTE¹
GIOVANNA DAL SOCHIO GOBBATO¹
BRUNA MUSSATTOISOTTON¹
ISADORA RIZZOTTO OTOBELLI¹
NATILY HASKEL¹
ANA JÚLIA MARCOLIN¹

¹Docente – Medicina na Universidade de Caxias do Sul

Palavras-chave: Anomalias Anorretais; Fístulas Congênitas; Diagnóstico Neonatal

DOI

10.59290/2902222942

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

As anomalias anorretais representam um conjunto de malformações congênitas que afetam o desenvolvimento do ânus e do reto, ocorrendo em uma proporção de aproximadamente 1 a cada 5.000 nascimentos, sendo uma das anomalias congênitas mais comuns. As condições envolvem desde estreitamento do canal anal até a ausência total do ânus; assim, necessitam de uma abordagem médica cuidadosa e multidisciplinar.

Além de suas implicações diretas no funcionamento do sistema digestivo, essas anomalias frequentemente estão associadas a comorbidades urológicas, vertebrais e cardiovasculares, o que torna o diagnóstico precoce e a triagem clínica nas primeiras horas de vida essenciais para o manejo adequado.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão de literatura narrativa sobre patologias congênitas de anomalias anorretais. Realizada por pesquisa bibliográfica em livros científicos da área relativa ao tema e em bancos de dados: Pubmed, Uptodate e Medline. Foram utilizados os descritores: anomalias anorretais; fístula perineal; reparo primário. Desta busca foram encontrados 7 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão foram: literaturas nos idiomas português e inglês; publicados no período de 2009 a 2025 e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa, estudos do tipo revisão sistemática, meta-análises, séries de casos, relatos de caso, estudos prospectivos e retrospectivos disponibilizados na íntegra.

Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, disponibilizados na forma de resumo,

que não abordavam diretamente a proposta estudada e que não atendiam aos demais critérios de inclusão. Posteriormente 5 bibliografias foram submetidas à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados de maneira pedagógica

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Anomalias anorretais são uma série de defeitos congênitos, presente em 1 em cada 5.000 recém-nascidos (AMESTOY *et al.*, 2010). Essas anomalias são resultado de alterações no desenvolvimento do ânus e reto do feto que variam em gravidade, desde a ausência total do ânus até anomalias mais leves, como estreitamento ou anomalias no desenvolvimento da musculatura do esfíncter anal. No espectro de defeitos mais leves, a correção cirúrgica oferece um ótimo prognóstico de funcionamento do trânsito intestinal, incontinência urinária e função sexual, já em defeitos mais graves existe a possibilidade de reparo da anatomia do períneo porém sequelas como ausência de trânsito intestinal, controle esfíncter urino e algum grau de disfunção sexual.

Anomalias Congênitas Associadas

Crianças com anomalias anorretais 65% possuem outra patologia concomitante. (AMESTOY *et al.*, 2010). Devido à alta recorrência de múltiplas comorbidades é necessário que os recém-nascidos passem por uma triagem direcionada nas primeiras 24 horas de vida. O defeito concomitante mais comum são os urológicos, presente em 50% dos casos, assim solicitando uma ecografia do abdômen se excluir a presença de hidronefrose e megaureter e uma ecografia da pélvis nas mulheres, para excluir a presença de presença de hidrocolpos.

Em seguida, para excluir presença de anomalias vertebrais (30%) como a presença de cordão umbilical preso, avaliar a presença de

hemivértebras e avaliar o desenvolvimento do sacro, solicita-se uma ecografia da coluna vertebral e radiografia da coluna lombar e do sacro nas posições AP e lateral. Já as malformações cardiovasculares (30%) e a atresia intestinal devem ser avaliadas pela clínica dos sintomas e se necessário realizar exames complementares focados (PURI & HÖLLWARTH, 2019).

Diagnóstico

Por se tratar de uma anomalia congênita, o diagnóstico das anomalias anorretais pode ser realizado ainda no exame físico do recém-nascido. Observa-se a presença de um sulco proeminente entre ambas as nádegas, para além de uma covinha anal evidente, está normalmente associada a um “tipo benigno de defeito” (fístula perineal, ânus imperfurado ânus imperfurado sem fístula, fístula retouretral). Neste caso, o cirurgião deve procurar muito meticulosamente a presença de um pequeno orifício no períneo.

Nas primeiras horas de vida, espera-se a eliminação do mecônio; entretanto, devido à presença de uma membrana obstruindo o canal anal, essa excreção pode não ocorrer, caracterizando a presença de ânus imperfurado. O quadro pode evoluir, nas primeiras 24 horas de vida, para uma obstrução intestinal, manifestando-se por distensão abdominal, ausência de eliminação de gases, irritabilidade e dor abdominal.

Caso, após 24 horas de vida, não haja visualização de fístulas nem eliminação de mecônio - tanto em meninos quanto em meninas - deve-se realizar uma radiografia lateral em posição prona com a pelve elevada, conhecida como invertograma ou incidência de Wangenstein-Rice. Esse exame permite avaliar a presença de gás no segmento distal do intestino, determinando a distância entre o reto e a margem anal

externa, o que orienta a conduta cirúrgica adequada.

Nos casos em que há excreção de mecônio por orifícios anômalos, evidencia-se a presença de fístulas. As fístulas cutâneas são caracterizadas pela eliminação de mecônio por um orifício anteriormente ao músculo levantador do ânus, geralmente associadas a malformações de baixas. Nas fístulas vestibulares, o mecônio é eliminado pelo vestíbulo vaginal, enquanto nas fístulas retovesicais e reto-uretrais observa-se a presença de mecônio na urina, indicando comunicação com o trato urinário.

Para a identificação precisa do tipo de fístula, é indicado o exame contrastado por enema opaco. Por meio da injeção de contraste através da fístula mucosa (estoma distal), é possível visualizar o local exato do estoma proximal, permitindo a diferenciação entre fístulas que se comunicam com a uretra bulbar, uretra prostática ou bexiga. Este exame também é de grande utilidade em casos de cloaca, pois auxilia na identificação das características morfológicas específicas da malformação (PURI & HÖLLWARTH, 2019).

Ânus Imperfurado Sem Fístula

Nos meninos, a ausência de fístula cutânea, a não eliminação de mecônio pela urina e um teste qualitativo de urina negativo para mecônio são indicativos de ânus imperfurado sem fístula. Nas meninas, essa condição é caracterizada pela ausência de fístula cutânea ou fístula retovestibular e ausência de eliminação de mecônio nas primeiras 24 horas de vida. Nesses casos, está indicada a realização de radiografia lateral em posição prona com a pelve elevada, a fim de determinar a altura do defeito. Em recém-nascidos com síndrome de *Down*, a probabilidade de o diagnóstico ser ânus imperfurado sem fístula pode chegar a 90% (PURI & HÖLLWARTH, 2019).

O tratamento é realizado por anoplastia primária, com uma incisão sagital posterior no centro do esfíncter anal, dissecando e mobilizando o reto até sua correta posição dentro do complexo esfínteriano. Nos meninos, deve-se ter atenção especial para evitar lesão uretral durante o procedimento, garantindo a segurança e funcionalidade pós-operatória. A complicação mais frequente foi o prolapso anal (19%) com $\frac{1}{3}$ necessitando reintervenção devido a dor/hemorragia), seguido de deiscência (17%) (AMESTOY *et al.*, 2010).

Fístula Perineal

As fistulas perineais são as anomalias anorretais mais comuns, presentes em aproximadamente 40% dos casos em ambos os sexos. O orifício encontra-se na linha média do períneo, na-terior ao músculo levantador do ânus. Nos me-ninos, a fístula pode estar localizada no períneo, escroto ou até na base do pênis. Nas meninas, o estoma distal situa-se entre o esfíncter anal e o canal vaginal.

A correção é realizada por meio de ano-plastia primária, sem necessidade de colosto-mia. O prognóstico é bastante favorável, com altas taxas de continência fecal. A brevidade do procedimento é fator importante para melhores chances de continência (AMESTOY *et al.*, 2010).

Fístula Reto-Vestibular

A fístula reto-vestibular, que comunica o reto com o vestibulo vaginal, nas meninas, é a anomalia mais comum. O tratamento é feito por cirurgia única com abordagem sagital posterior. A incisão é realizada na linha média posterior, permitindo a identificação e dissecar o reto, se-pará-lo da parede vaginal. Os limites do esfín-cter anal são mapeados com eletroestimulação, o períneo é reconstruído, e o reto é posicionado adequadamente dentro do esfíncter. Após repa-ro da anatomia retal 6 em cada 10 dos pacientes

precisaram do uso de baixas doses de laxantes estimulantes ou (PURI & HÖLLWARTH, 2019).

Fístulas Retovesical e Reto-Uretral

Essas fistulas ocorrem exclusivamente em meninos e são caracterizadas pela eliminação de mecônio pela urina. Devido à complexidade da malformação, o tratamento é realizado em duas etapas: inicialmente, uma colostomia pro-tetora é indicada para evitar obstrução intestinal e permitir o desenvolvimento do recém-nas-cido. Após 3 a 4 semanas, realiza-se um exame contrastado, enema opaco, para identificar o tipo de fístula: bulbar (reto com uretra bulbar), prostática (reto com uretra prostática) ou vesi-cal (reto com bexiga).

Em casos de fístula retovesical, o reparo po-de ser realizado por via laparoscópica, permi-tindo a dissecção do reto e sua posterior mobili-zação para o períneo. Na abordagem intraglú-tea, utiliza-se eletroestimulação para localizar o centro do esfíncter anal, no qual o reto será inse-rido, proporcionando maior chance de conti-nência fecal futura (WANG *et al.* 2024).

Já para fistulas bulbares e prostáticas, a correção é feita por via sagital posterior, com dissecção cuidadosa do reto do trato urinário, reconstrução da uretra e reposicionamento do reto no interior do esfíncter anal.

Cloaca

A cloaca é uma malformação congênita ra-ra, com incidência estimada em 1 a cada 250.000 nascidos vivos, caracterizada pela fu-são do reto, canal vaginal e uretra em um único orifício. Devido à sua complexidade, o trata-mento inicial inclui colostomia e, quando ne-cessário, drenagem de hidrocolpos.

O diagnóstico completo envolve exames como cistoscopia, vaginoscopia e enema opaco para avaliação do comprimento do canal co-mum, além de colonoscopia pela ostomia distal

para análise da anatomia do reto. A correção definitiva envolve a separação do reto da vagina, definição dos limites do esfíncter por eletroestimulação, reconstrução do períneo e posicionamento do reto no centro do esfíncter anal, seguido de anoplastia. Pacientes com cloaca podem necessitar de múltiplas intervenções cirúrgicas, inclusive para correções estéticas adicionais ao longo do crescimento.

CONCLUSÃO

As anomalias anorretais constituem um grupo heterogêneo de malformações congênitas que exigem diagnóstico precoce e manejo individualizado. A diversidade das manifestações

clínicas e as comorbidades associadas exigem uma abordagem personalizada. A identificação de fístulas, a avaliação da distância reto-cutânea e a investigação de anomalias associadas são passos fundamentais na definição da abordagem terapêutica. Embora os casos de menor gravidade apresentem bom prognóstico após correção cirúrgica primária, formas complexas, como fístulas urogenitais e cloacas, frequentemente demandam intervenções em múltiplas etapas e acompanhamento a longo prazo. A atuação de uma equipe multidisciplinar é indispensável para garantir não apenas a reconstrução anatômica, mas também a funcionalidade intestinal, urinária e sexual, promovendo melhor qualidade de vida para esses pacientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMESTOY, SC. *et al.* Paralelo entre educação permanente em saúde e administração complexa. Revista Gaúcha de Enfermagem, v. 31, p. 383, 2010.

HARTFORD, L. *et al.* Single-stage procedures for anorectal malformations: a systematic review and meta-analysis. Journal of Pediatric Surgery, v. 57, n. 9, p. 75–84, 2022. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2021.12.024.

HERNÁNDEZ PÉREZ, A. *et al.* Analysis of postoperative complications in patients undergoing anorectal malformation surgery: are there any predisposing factors? Cirurgia Pediátrica, v. 38, n. 1, p. 19–23, 2025. DOI: 10.54847/-cp.2025.01.11.

PURI, P.; HÖLLWARTH, M.E. Pediatric Surgery. 2. ed. Berlin: Springer, 2019.

RAMIREZ AMORÓS, C. *et al.* Posterior rectal advancement with fistula preservation in patients with anorectal malformation: a multicenter study. Cirurgia Pediátrica, v. 37, n. 4, p. 160–164, 2024. DOI: 10.54847/-cp.2024.04.13.

WANG, K.; PENG, C.; PANG, W. *et al.* Long-term (>10 years) bowel function of anorectal malformations: a retrospective single-center study. Pediatric Surgery International, v. 40, p. 138, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00383-024-05731-y>.

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXV

Capítulo 3

IMPACTO DA PANDEMIA DE COVID-19 NA COBERTURA VACINAL INFANTIL NO BRASIL: UMA ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA

ELOIZE FELINE GUARNIERI¹
FLÁVIA VASCONCELLOS PEIXOTO¹
ANNA CAROLINA SANTOS DA SILVEIRA¹
ALICE FERNANDEZ DE ALMEIDA PREVITALI¹
YASMIN SOARES GOTTEMS¹
NEIMAH MARUF AHMAD MARUF MAHMUD¹
VITÓRIA DE AZEVEDO¹
ADRIANA D AZEVEDO PANAZZOLO¹
AMANDA WAGNER FIORE¹
ANA CAROLINA DA COSTA MIRANDA¹
IZABEL CRISTINA LEMES SCHNEIDER¹
VICTÓRIA THONES RAFO¹
VITTÓRIA MASCARELLO¹
MARIANNE SCHRADER DE OLIVEIRA¹
ANDRESSA PRICILA PORTELA¹

¹Discente – Medicina na Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)

Palavras-chave: Cobertura Vacinal; Imunização Infantil; COVID-19 s

DOI

10.59290/0009945422

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

O Programa Nacional de Imunizações (PNI), criado oficialmente em 1973, representa uma das mais exitosas políticas públicas de saúde do Brasil. Com raízes em campanhas massivas de erradicação da varíola e controle da poliomielite, o PNI consolidou-se como referência internacional por sua ampla cobertura, gratuidade, acesso universal e integração com a atenção primária à saúde. Desde sua criação, o programa contribuiu decisivamente para a redução da morbimortalidade infantil, controle de surtos e erradicação de doenças imunopreveníveis no território nacional (BRASIL, 2023).

A vacinação na infância, especialmente em lactentes e crianças pequenas, é um dos pilares mais importantes da prevenção em saúde pública. Nessa faixa etária, o sistema imunológico ainda está em desenvolvimento, tornando a imunização essencial para proteger contra doenças infecciosas potencialmente graves, como difteria, coqueluche, poliomielite, sarampo e meningites. A imunização precoce também contribui para a formação de barreiras coletivas, protegendo grupos vulneráveis e promovendo a equidade em saúde (SBP, 2024).

Ao longo das últimas décadas, o PNI enfrentou diversos desafios - desde dificuldades logísticas em regiões remotas até episódios de hesitação vacinal - mas também alcançou importantes avanços, como a introdução de vacinas combinadas, a ampliação do calendário vacinal e o uso de sistemas informatizados de registro. Contudo, a pandemia de COVID-19 marcou uma inflexão crítica, expondo fragilidades no sistema e intensificando quedas nas coberturas vacinais que já vinham sendo verificadas em anos antecedentes em todo o país (COLLA & EBERHARDT, 2023). A necessidade de recuperar esses índices e restaurar a confiança

da população nos imunizantes tornou-se uma prioridade estratégica para o futuro da saúde infantil no Brasil.

Apesar do sucesso histórico do PNI, o Brasil enfrenta atualmente uma preocupante queda nas coberturas vacinais infantis, especialmente de vacinas fundamentais no primeiro ano de vida, como a pentavalente, poliomielite e tríplice viral. Segundo dados do Ministério da Saúde, entre 2015 e 2021, houve uma redução média de 20% na cobertura de vacinas infantis, com estados da região Norte e Nordeste sendo os mais afetados (BRASIL, 2023). Diversos fatores contribuem para essa queda, como a desinformação, hesitação vacinal alimentada por *fake news*, e dificuldades no acesso a áreas remotas ou vulneráveis. Tais desafios reforçam a importância de ações coordenadas entre profissionais de saúde, educadores, gestores públicos e a sociedade civil na promoção da confiança nas vacinas e na reestruturação dos sistemas de vigilância e imunização (PAHO, 2022).

Adicionalmente, a pandemia de COVID-19 evidenciou a vulnerabilidade dos sistemas de saúde perante crises sanitárias globais, mas também ressaltou o papel estratégico da vacinação como ferramenta de resposta rápida. O desenvolvimento acelerado de vacinas contra a COVID-19 e sua distribuição emergencial reacenderam debates sobre equidade, segurança vacinal e comunicação pública eficaz. No contexto pediátrico, a introdução das vacinas contra COVID-19, embora tecnicamente segura e respaldada por estudos clínicos, enfrentou resistência significativa de parcelas da população, exigindo esforços redobrados das autoridades de saúde para garantir adesão (WHO, 2023). Esses acontecimentos impõem um novo paradigma ao PNI, que precisa se adaptar continuamente às demandas científicas e sociais de um mundo em constante transformação.

Este capítulo tem como objetivo contextualizar a importância histórica e atual do PNI na pediatria, com ênfase na vacinação de lactentes e crianças pequenas, revisitando os avanços e obstáculos anteriores à pandemia e discutindo perspectivas para o fortalecimento do programa no cenário pós-COVID-19.

MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo de análise epidemiológica sobre o impacto da pandemia de COVID-19 na cobertura vacinal infantil no Brasil, utilizando dados secundários extraídos do Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI), disponíveis no banco de dados do Departamento de Informática do Ministério da Saúde (DATASUS). Foram coletados dados referentes ao período de 2015 a 2023, permitindo uma avaliação comparativa entre os anos anteriores à pandemia (2015-2019), o período pandêmico e o pós-pandêmico (2020-2023). Os dados foram avaliados com base em análise descritiva das variáveis: taxas de cobertura vacinal para as vacinas de tríplice viral, pentavalente e poliomielite, aplicadas na população pediátrica brasileira, com estratificação por ano e por região geográfica do país.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Resultados

A análise dos dados extraídos do SI-PNI, por meio da plataforma TABNET/DATASUS, revelou uma tendência consistente de queda na cobertura vacinal infantil no Brasil a partir de 2020, com impacto mais significativo nos anos de 2020 e 2021 - período mais agudo da pandemia de COVID-19 (BRASIL, 2024).

Tendência Temporal da Cobertura Vacinal

As taxas médias nacionais de cobertura das vacinas pentavalente, poliomielite e tríplice viral apresentaram níveis estáveis ou discretamente decrescentes entre 2015 e 2019, mantendo-se, em geral, próximas à meta de 95% recomendada pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2023). No entanto, a partir de 2020, observou-se uma acentuada redução nos percentuais de vacinação, particularmente nas faixas etárias de menores de 1 ano (pentavalente e polio) e de 1 ano de idade (tríplice viral).

No período analisado, observou-se uma queda acentuada na cobertura vacinal infantil no Brasil, especialmente a partir de 2020. A vacina pentavalente, por exemplo, apresentou redução de cerca de 90% em 2019 para aproximadamente 75% em 2021, com discreta recuperação nos dois anos seguintes. Comportamento semelhante foi identificado nas coberturas das vacinas contra poliomielite e tríplice viral, cujas reduções variaram, em média, entre 15 e 20 pontos percentuais durante o auge da pandemia (DOMINGUES & TEIXEIRA, 2023; LOPES *et al.*, 2023).

Disparidades Regionais da Cobertura Vacinal

As diferenças regionais também foram evidentes: as regiões Norte e Nordeste apresentaram as maiores quedas nas coberturas vacinais, especialmente em 2020. Nessas regiões, algumas unidades federativas registraram coberturas abaixo de 70% para a pentavalente e a poliomielite. Por outro lado, as regiões Sul e Sudeste mostraram maior resiliência, com quedas menos acentuadas, ainda que significativas (LOPES *et al.*, 2023).

Surto e Reemergência de Doenças

Entre os efeitos colaterais da queda vacinal, destacou-se o ressurgimento do sarampo, com

surtos registrados em diversos estados brasileiros entre 2018 e 2020. Apesar do sarampo já ter ressurgido antes da pandemia, a baixa adesão à tríplice viral no contexto pandêmico contribuiu para a persistência do problema (SILVA *et al.*, 2019). A ameaça de reintrodução de outras doenças previamente controladas, como a poliomielite, passou a ser considerada um risco real em razão dos baixos níveis de imunização (DOMINGUES & TEIXEIRA, 2023).

Discussão

A queda nas coberturas vacinais observada nos anos de 2020 e 2021 reflete o impacto indireto da pandemia de COVID-19 sobre os programas de imunização infantil. A conjugação de múltiplos fatores, como restrições de mobilidade, interrupção parcial dos serviços ambulatoriais, medo da exposição ao vírus em unidades de saúde e desinformação disseminada por redes sociais, contribuiu para o afastamento das famílias dos serviços de vacinação (VIANA *et al.*, 2021; LOPES *et al.*, 2023).

Além disso, a sobrecarga do Sistema Único de Saúde (SUS), com foco prioritário no combate à COVID-19, desviou recursos humanos e estruturais que tradicionalmente atuavam na Atenção Básica e nas campanhas vacinais. Campanhas de mobilização, que costumam impulsionar as coberturas em áreas de menor acesso, foram suspensas ou reduzidas, impactando especialmente comunidades vulneráveis (VIANA *et al.*, 2021; BRASIL, 2023).

Além das barreiras institucionais, o comportamento da população frente às medidas de distanciamento social também influenciou negativamente os índices vacinais. Durante os momentos mais críticos da pandemia, grande parte das famílias evitou sair de casa, inclusive para ações rotineiras de saúde, por medo da contaminação e pelas orientações oficiais de isolamento. Estudo de Moraes *et al.* (2022)

apontou que aproximadamente 40% dos responsáveis por crianças relataram ter deixado de comparecer a unidades de saúde para vacinação no primeiro ano da pandemia. Esse fenômeno contribuiu para o desaparecimento temporário de parte da população-alvo dos registros do SINPI, dificultando a manutenção das coberturas vacinais e agravando a subnotificação de doses administradas.

As desigualdades regionais observadas reforçam o papel das condições socioeconômicas e da infraestrutura local na efetividade dos programas de imunização. Regiões com menor cobertura da Estratégia Saúde da Família (ESF), dificuldades de transporte e menor acesso à informação apresentaram maiores prejuízos durante a pandemia (DOMINGUES & TEIXEIRA, 2023). A menor adesão em áreas periféricas urbanas e em zonas rurais destaca a necessidade de políticas públicas específicas para populações em situação de maior vulnerabilidade.

A reemergência do sarampo e o risco de reintrodução da poliomielite evidenciam o custo epidemiológico da interrupção vacinal. As doenças imunopreveníveis, embora controladas por décadas, continuam a representar ameaças quando os níveis de cobertura caem abaixo do limiar de proteção populacional (SILVA *et al.*, 2019; DOMINGUES & TEIXEIRA, 2023).

Portanto, a retomada da confiança nos imunizantes, a reestruturação das ações de imunização da Atenção Básica e a ampliação do uso de ferramentas tecnológicas (como lembretes por aplicativos e integração com prontuários eletrônicos) são fundamentais para restaurar e sustentar coberturas vacinais adequadas. Campanhas nacionais com linguagem acessível, combate ativo à desinformação e envolvimento comunitário serão pilares na reconstrução da cultura vacinal no Brasil pós-pandemia (BRASIL, 2023; LOPES *et al.*, 2023).

CONCLUSÃO

Diante dos achados deste estudo, fica evidente que a pandemia do COVID-19 representou um divisor de águas negativo para a cobertura vacinal infantil no Brasil, especialmente para as vacinas pentavalente, tríplice viral e da poliomielite. Os dados demonstraram que a expressiva redução das taxas de vacinação a partir de 2020 não apenas comprometeu os avanços obtidos pelo PNI, mas também culminou no ressurgimento de doenças previamente controladas e no aumento da vulnerabilidade de diversas regiões, principalmente no Norte e Nordeste.

A análise detalhada dos dados reforçou que a redução da cobertura vacinal é um evento multifatorial, que envolve desde desafios logísticos e restrições impostas pela pandemia, até questões de hesitação vacinal, desinformação e agravamento de desigualdades socioeconômicas. Nesse contexto, fica evidente a importância de realizar o acompanhamento sistemático dos dados de cobertura vacinal, o que permite identificar rapidamente áreas em risco e planejar intervenções ajustadas à realidade de cada local.

Os achados desta pesquisa apontam para a necessidade urgente de fortalecimento das ações intersetoriais e de investimento em políticas públicas que priorizem a equidade no acesso, a formação continuada dos profissionais de saúde e a integração comunitária na promoção da imunização. Recomenda-se o aprimoramento das estratégias de comunicação, com foco no combate à desinformação e na reconstrução da confiança da população nos imunizantes, além da ampliação da infraestrutura logística e da busca ativa por não vacinados em territórios vulneráveis.

Superar os desafios relacionados à queda da cobertura vacinal no contexto pós-pandêmico exige o fortalecimento da articulação entre gestores, profissionais da saúde e a sociedade civil. É fundamental que as estratégias adotadas sejam pautadas por dados conscientes, que adaptem-se às realidades locais e contem com investimentos sustentados em educação, comunicação e infraestrutura. Só assim será possível restabelecer altos índices de imunizações, ampliar a confiança nas vacinas e garantir que os avanços conquistados pelo PNI se traduzam em benefício real para a saúde infantil e coletiva no Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Imunizações: 50 anos. Brasília: Ministério da Saúde, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Informativo do PNI – Coberturas Vacinais 2023. Brasília: Ministério da Saúde, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI): cobertura vacinal. Brasília: DATASUS, 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Plano Nacional de Imunizações: 50 anos. Brasília: Ministério da Saúde, 2023.

COLLA, FC.; EBERHARDT, LD. O Impacto da Pandemia de Covid-19 nas Coberturas Vacinais dos Estados Brasileiros: Impacto da COVID-19 na Vacinação Brasil. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, [S. l.], v. 36, 2023. DOI: 10.5020/18061230.2023.14060.

DOMINGUES, CMS.; TEIXEIRA, MCC. Coberturas vacinais e doenças imunopreveníveis no Brasil entre 1982 e 2022: avanços e desafios. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 39, supl. 1, p. e00216622, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT216622>.

LOPES, FPM. *et al.* Impacto da pandemia de COVID-19 nas coberturas vacinais do Programa Nacional de Imunizações. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 47, e57, 2023. DOI: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2023.57>. Acesso em: 10 mai. 2025.

MORAES, JC. *et al.* Impacto da pandemia de COVID-19 na utilização de serviços de saúde preventivos no Brasil: um estudo transversal. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 38, n. 7, p. e00181521, 2022.

PAHO – PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. Immunization in the time of COVID-19: Reflections from the Region of the Americas. Washington, D.C.: PAHO, 2022.

SILVA, LPGC. *et al.* Reemergência do Sarampo no Brasil: Desafios para a Saúde Pública. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 22, e190050, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720190050>.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Calendário de Vacinação da SBP – 2024. Rio de Janeiro: SBP, 2024.

VIANA, AL. *et al.* Pandemia de COVID-19 e reorganização dos serviços de saúde no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 26, n. 5, p. 2135-2144, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232021265.12042021>.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. Vaccination and trust: How COVID-19 is reshaping immunization dynamics globally. Geneva: WHO, 2023.

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXV

Capítulo 4

ASSOCIAÇÃO ENTRE USO DE TELAS E NEURODESENVOLVIMENTO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

DYECIKA SOUZA COUTO¹
KAIQUE FERNANDO PEREIRA JOSÉ¹
GUILHERME TOTOLI ZANETTI DE SOUSA¹
GUSTAVO HENRIQUE SILVA POMPEO¹
EDVALDO JOSÉ RODRIGUES CARDOSO²

¹Discente – Medicina na Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Alfenas

²Docente - Médico na Faculdade de Medicina da Universidade de Alfenas

Palavras-chave: Desenvolvimento Neurocognitivo; Exposição Precoce às Telas; Funções Cognitivas.

DOI

10.59290/1015223150

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

Os dispositivos eletrônicos revolucionaram a aprendizagem, comunicação e disseminação da informação, compondo uma nova maneira de viver em comparação as décadas passadas, essa tendência de digitalização da vida humana abrange todas as faixas etárias. No entanto, há uma preocupação crescente com a possibilidade de a tecnologia afetar o desenvolvimento das crianças, especialmente por estarem expostas desde as idades mais precoces (MUPPALA *et al.*, 2023; SHATSKAYA, GAVRILOVA & CHICHININA, 2023). Estudos demonstram que aproximadamente 98% das crianças norte-americanas com idades de zero a oito anos vivem em residências com ao menos um dispositivo conectado à internet (COMMON SENSE MEDIA, 2020). Além disso, 60% dos pais relatam que seus filhos começaram a usar o smartphone aos cinco anos de idade, e 31% afirmam que as crianças tiveram experiências digitais antes dos dois anos (DATA-RE-PORTAL, 2020). Todavia, existem associações entre o uso excessivo de telas e problemas como obesidade, distúrbios comportamentais, irregularidades no sono e baixo desempenho acadêmico (LIU *et al.*, 2022).

Diante do acesso facilitado das crianças aos meios digitais e das possíveis complicações decorrentes disso, a Organização Mundial de Saúde (OMS), juntamente com a Sociedade Brasileira de Pediatria, recomenda que os pais evitem que crianças menores de dois anos tenham acesso a telas, mesmo que de maneira passiva. Além disso, orientam limitar o tempo de exposição a telas para, no máximo, uma hora por dia para crianças com idade entre dois e cinco anos; até duas horas diárias para aquelas entre seis e dez anos; e até três horas por dia para adoles-

centes entre 11 e 18 anos- sempre com supervisão, desconectando pelo menos duas horas antes de dormir e nunca durante as refeições, independentemente da idade (SPB, 2019).

Os efeitos das telas sob o desenvolvimento cerebral e cognição ainda não são totalmente compreendidos (THOMPSON & STEINBEINS, 2020). Estudos sugerem que o ritmo acelerado da edição de mídias digitais pode afetar os caminhos percorridos pelas informações sensoriais e a formação inicial das funções executivas, sobretudo no domínio da atenção, resultando em déficits atencionais e nas funções executivas (KOSTYRA-ALLCHONE *et al.*, 2017; ADAMS *et al.*, 2023). Essas alterações são representadas por mudanças nos padrões de atividade cortical observadas no eletroencefalograma (EEG) (LAW *et al.*, 2023) e clinicamente apresentadas como prejuízo de habilidades linguísticas, deficiência de vocabulário, dificuldades de socialização e comprometimento do desenvolvimento emocional (SHATSKAYA *et al.*, 2023).

As funções executivas correspondem a um conjunto de habilidades cognitivas de alto nível, essenciais para a autorregulação, a aprendizagem e a saúde mental. Elas se desenvolvem rapidamente nos primeiros anos de vida, em concomitância ao córtex pré-frontal- ambos altamente suscetíveis a influências ambientais (THOMPSON & STEINBEINS, 2020). Estudos de neuroimagem demonstram alterações nos tratos da substância branca, fundamentais para o funcionamento executivo, a partir de exposição às telas em crianças pré-escolares (HUTTON *et al.*, 2020).

Aliado a isso, a infância é um período crítico para o desenvolvimento do controle inibitório, o qual está relacionado à capacidade de resistir a comportamentos impulsivos (CHEN *et al.*, 2023). A facilidade de acesso a conteúdo

altamente atrativos em plataformas digitais favorece a busca por recompensas e *feedbacks* imediatos, o que enfraquece ainda mais o controle inibitório e desequilibra as redes executivas das regiões envolvidas no processamento de recompensas, como a amígdala, o corpo estriado e a área tegmental ventral (CASEY, 2015). Tal condição pode levar a transtornos relacionados à dependência de tela e dificuldades de manutenção da atenção (BRAND *et al.*, 2014).

Por outro lado, alguns trabalhos demonstram que o uso de determinados jogos e softwares educacionais está associada ao desenvolvimento de habilidades como planejamento, pensamento lógico, coordenação visuomotora, orientação espacial e memória de trabalho visual (KLOPOTOVA & ROMANOVA, 2020; SHATSKAYA *et al.*, 2023).

Dessa forma, o objetivo do presente trabalho é avaliar os diferentes riscos e benefícios documentados na literatura mais atual sobre a exposição precoce às telas, com ênfase às suas implicações no desenvolvimento neurocognitivo infantil.

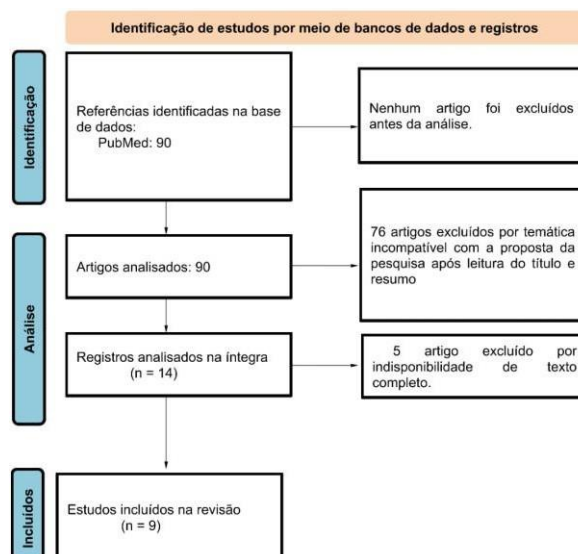
MÉTODO

Foi conduzida uma revisão integrativa, com pesquisa na base bibliográfica PubMed, abrangendo o período de janeiro de 2022 a outubro de 2023 com a utilização dos seguintes descritores e operador booleano: “*exposure to screens*” AND “*child cognitive development*”.

Os artigos encontrados foram submetidos pelos critérios de elegibilidade. Os critérios de inclusão foram: disponibilidade de texto completo, artigos nos idiomas português e inglês e abordagem da temática proposta para esta pesquisa. Os critérios de exclusão adotados foram: artigos duplicados e artigos que não tangenciam o tema- isto é, não avaliavam a exposição de telas e o desenvolvimento infantil, ou que avaliavam a exposição de telas em faixas etárias diferentes da infância e adolescência.

Uma vez estabelecidos os critérios mencionados, foi utilizado o fluxograma PRISMA para sistematização da análise, com três etapas de consideração e eliminação: 1) remoção de duplicatas; 2) triagem por título e resumo, e avaliação quanto a abordagem da temática proposta; 3) análise integral do texto e avaliação quanto à elegibilidade perante os critérios de inclusão/exclusão (**Fluxograma 4.1**).

Fluxograma 4.1 Fluxograma PRISMA para análise e seleção de estudos



Fonte: PAGE *et al.*, 2020

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente foram encontrados 90 artigos. Após a análise de título e resumo, 76 artigos foram excluídos por não estarem alinhados à temática do estudo. Dos 14 artigos restantes, 5 foram excluídos devido à indisponibilidade do

texto completo. Com isso, 9 artigos foram analisados integralmente, sendo 01 revisão de escopo, 06 estudos de coorte, 01 revisão integrativa e 01 estudo observacional. Os resultados da análise e categorização dos artigos estão dispostos na tabela abaixo (**Tabela 4.1**).

Tabela 4.1 Resultados da análise individual dos estudos selecionados

	Estudo	Metodologia	Assunto
1	Adams, C.; Kubin, L.; Humphrey, J. <i>Screen technology exposure and infant cognitive development: A scoping review. Journal of Pediatric Nursing</i> , v. 69, p. 97-104, 2023.	Revisão de Escopo	Exposição a telas e desenvolvimento cognitivo em crianças com 0 a 24 meses
2	Chen, YY.; Yim, H.; Lee, TH. <i>Negative impact of daily screen use on inhibitory control network in preadolescence: a two year follow-up study. Developmental Cognitive Neuroscience</i> , v. 60, p. 1-8, 2023.	Estudo de Coorte	Exposição a telas e conectividade fronto-estriado em crianças de 9 a 11 anos
3	Chu, J.; Ganson, KT.; Baker, FC.; Testa, A.; Jackson, DB.; Murray, SB.; Nagata, JM. <i>Screen time and suicidal behaviors among U.S. children 9-11 years old: A prospective cohort study. Preventive Medicine</i> , v. 169, n. 2023, p. 1-5, 2023.	Estudo de Coorte	Exposição a telas e associação com comportamentos suicidas em crianças de 9 a 11 anos.
4	Law, EC.; Han, MX.; Lai, Z.; Lim, S.; Ong, ZY.; Ng, V.; Gabard-Durnam, LJG.; Wilkinson, CL.; Levin, AR.; Rifkin-Graboi, A.; Daniel, LM.; Gluckman, PD.; Chong, YS.; Meaney, MJ.; Nelson, CA. <i>Associations between infant screen use, electroencephalography markers, and cognitives outcomes. JAMA Pediatrics</i> , v. 177, n. 3, p. 311-318, 2023.	Estudo de Coorte	Exposição a telas, EEG e funções executivas em crianças de 0 a 9 anos
5	Muppalla, SK.; Vuppapapati, S.; Pulliahgaru, AR.; Sreenivasulu, H. <i>Effects of Excessive Screen Time on Child Development: An Updated Review and Strategies for Management. Cureus</i> , v. 15, n. 6, p. 1 a 5, 2023.	Revisão Integrativa	Impactos do uso excessivo de telas no desenvolvimento infantil
6	Nagata, JM.; Chu, J.; Zamora, G.; Ganson, KT.; Testa, A.; Jackson, DB.; Costello, CR.; Murray, SB.; Baker, FC. <i>Screen time and obsessive-compulsive disorder among children 9-10 years old: A prospective cohort study. The Journal of Adolescent Health</i> , v. 72, n. 2023, p. 390-396, 2023.	Estudo de Coorte	Associação entre tempo de tela e transtorno obsessivo-compulsivo em crianças
7	Portugal, AM., Hendry, A.; Smith, TJ.; Bedford, R. <i>Do pre-schoolers with high touchscreen use show executive function differences? Computers in Human Behavior</i> , v. 139, n. 107553, p. 1-9, 2023.	Estudo de Coorte	Uso de dispositivos de touchscreen e funções executivas em crianças de 3,5 anos

8	Shatskaya, A.Gavrilova, M.; Chichinina E. <i>Voluntariness and type of digital device usage: A study in terms of Vygotsky's cultural-historical perspective. Frontiers in psychology</i> , v. 14, p. 1 -12, 2023.	Estudo observacional	Tipo de uso de dispositivos digitais e funções executivas em escolares
9	Wu, JB.; Yin, XN.; Qiu, SY.; Wen, GM.; Yang, WK.; Zhang, JY.; Zhao, YF.; Wang, X.; Hong, X. B.; Lu, D.; Jing, J. <i>Association between screen time and hyperactive behaviors in children under 3 years in China. Frontiers in psychiatry</i> , v. 13, p. 1-9, 2022.	Estudo de Coorte	Tempo de tela e comportamentos hiperativos em crianças menores de 3 anos

Avaliação do Desenvolvimento Cognitivo e Funções Executivas

A revisão de escopo conduzida por Adams e colaboradores (2023) avaliou dez trabalhos que abordavam exposição a telas e as alterações cognitivas em crianças de zero a 24 meses. Seis desses estudos evidenciaram comprometimento cognitivo, um estudo relatou resultados cognitivos positivos e três estudos demonstraram neutralidade entre efeitos positivos e negativos. Todavia, os estudos apontam limitações, como a mensuração pontual da exposição a tela- baseada unicamente na memória dos pais, não distinção entre os diferentes contextos de exposição como a mídia de fundo, co-visualização ou exposição proposital, e a falta de controle de variáveis confundidoras, como nascimento prematuro, renda familiar e nível de escolaridade dos responsáveis.

Dentre os fatores conhecidos para atrasos no desenvolvimento, inclui-se além da prematuridade, o estado socioeconômico desfavorecido e baixo nível de escolaridade dos pais, ambos fatores fortemente associados à exposição precoce e mais intensa às telas, quando comparados a famílias com maiores níveis educacionais e socioeconômicos (VITRIKAS *et al.*, 2017).

A exposição às telas em co-visualização - definida pela interação dos pais com os filhos enquanto assistem juntos à tela- foi relacionada

a melhores resultados cognitivos quando comparados à exposição sem acompanhamento parental (SUPANITAYANON *et al.*, 2020).

A revisão integrativa feita por Muppalla e colaboradores (2023) evidenciou que o desenvolvimento cognitivo pode ser positivamente influenciado por conteúdos que promovem educação e aprendizagem, desde que o tempo de tela seja adequado e haja supervisão e co-participação dos pais. Por outro lado, a exposição precoce, o uso excessivo e o consumo multitarefa estão associados a prejuízos no funcionamento executivo, no desenvolvimento sensório-motor, no rendimento acadêmico e no desenvolvimento da linguagem. Ainda, estão correlacionados a distúrbios como obesidade, alterações do sono, depressão, ansiedade, labilidade emocional e prejuízo na competência socioemocional.

Esses achados são consistentes com o estudo de coorte conduzido por Portugal e colaboradores (2023), que acompanharam 46 crianças do nascimento aos 3,5 anos de idade. A análise dos dados demonstrou que as crianças com maior uso de telas sensíveis ao toque apresentavam pior desempenho de funções executivas, como memória de trabalho e flexibilidade cognitiva. Tais dificuldades podem ser atribuídas à transição de comportamento perseverativo para comportamentos mais flexíveis, o que ocorre por volta do quarto ano de vida (MUNAKATA

et al., 2012). O uso intenso de telas táteis, tendem a reforçar respostas condicionais a estímulos e recompensas imediatas, prejudicando a capacidade de adaptação a novas tarefas e exigências cognitivas (PORTUGAL *et al.*, 2021).

Uso de Métodos Complementares para Avaliação do Desenvolvimento Neurocognitivo

O estudo de coorte realizado por Chen e colaboradores (2023) analisou dados neuropsicológicos de 8324 crianças de 9 a 11 anos durante um período de dois anos, associando esses dados às informações obtidas por ressonância magnética funcional e ao índice de atividade frente à exposição a telas - que considera o tempo diário de uso de tela *versus* tempo de atividades fora delas. A neuroimagem foi utilizada para investigar conectividade intrínseca entre a rede de controle inibitório, composta pelo corpo estriado e rede frontotemporal.

O corpo estriado é um dos núcleos da base do diencefalo, formado pelos núcleos caudado, putâmen e globo pálido, sendo responsável pelo planejamento motor, tomada de decisões, motivação e percepção de recompensa (YAGER *et al.*, 2015). Essa estrutura é fundamental para a formação de hábitos e está envolvida nos processos de dependência. Estudos mostram que adolescentes expostos excessivamente a jogos eletrônicos apresentam maior ativação do corpo estriado em comparação aqueles com uso esporádico dos mesmos jogos (KUHN *et al.*, 2011), além do aumento volumétrico do corpo estriado em adultos fumantes (LI *et al.*, 2015), reforçando seu papel no processamento de recompensas e na suscetibilidade à dependência digital.

A rede frontoparietal (FPN) é composta pelo córtex pré-frontal dorsolateral (DLPFC) e pelo córtex parietal posterior (CPP), desempenhando funções essenciais no controle executivo e regulatório no cérebro (UDDIN *et al.*

2019). Estudos com pacientes com dependência digital demonstraram disfunção nessa rede, incluindo menor ativação e conectividade nas regiões que compõem a FPN, o que sugere prejuízo na função inibitória (LIU *et al.*, 2014).

O corpo estriado conecta-se à rede frontoparietal pelo circuito fronto-estriatal, uma via crítica para o controle inibitório. A maturação neural desse circuito pode ser avaliada pela conectividade entre FPN e o corpo estriado (BRAND *et al.*, 2014; CASEY, 2015). O estudo de Chen e colaboradores (2023) demonstrou que crianças com maior tempo de tela apresentavam conectividade fronto-estriatal reduzidas e menor sensibilidade à recompensa, indicando possíveis impactos negativos de longo prazo na maturação do controle inibitório.

No estudo conduzido por Law e colaboradores (2023), 437 crianças foram acompanhadas do nascimento até os nove anos de idade. Avaliou-se o tempo médio de tela aos 12 meses, o eletroencefalograma (EEG) aos 18 meses e uma bateria neuropsicológica aos 9 anos. O tempo médio diário de tela foi de 2,01 horas, sendo que, a cada hora adicional, havia uma redução de 1,42 pontos na avaliação neuropsicológica - a qual mensurava atenção, inibição, flexibilidade cognitiva e memória de trabalho.

A análise eletroencefalográfica indicou que as proporções relativas da banda teta, bem como a relação teta/beta nos eletrodos frontoparietais, aumentavam proporcionalmente ao tempo de exposição às telas. Valores mais altos nesses indicadores foram associados a pior desempenho cognitivo (LAW *et al.*, 2023). Dessa forma, demonstrou-se uma associação negativa entre tempo de tela, atividade cortical e desempenho cognitivo - sugerindo que o EEG pode ser uma ferramenta útil na identificação precoce das alterações neurais em crianças menores de dois anos, faixa na qual os testes neuropsicológicos ainda apresentam baixa sensibilidade por

dependerem de habilidades adquiridas na faixa etária escolar.

Transtornos Neuropsiquiátricos e Influência do Uso das Telas

O tempo de tela também está associado à intensificação de sentimentos como frustração pelo não pertencimento, inutilidade e culpabilização, bem como a menores níveis de atividade física (FORTE *et al.*, 2022) fatores que contribuem para o desequilíbrio entre saúde física e mental, favorecendo o surgimento de comportamentos suicidas. O suicídio é a segunda principal causa de morte entre adolescentes, com aumento de 30% nos índices entre os anos 2000 a 2020 (HOROWITZ *et al.*, 2020).

A relação entre tempo de tela e comportamentos suicidas foi investigada em um estudo de coorte conduzido por Chu e colaboradores (2023), que acompanhou 11.633 crianças de 9 a 11 anos ao longo de dois anos. Os resultados indicaram que, para cada hora adicional de tempo de tela em relação ao início do estudo, houve um aumento de 1,09 vezes na chance de relatar comportamentos suicidas, com intervalo de confiança de 95%. Esse risco foi mais fortemente associado à exposição a mensagens de texto, chats por vídeo, vídeos online e videogames- conteúdos que podem incluir exposição a imagens de morte, descrições de suicídio, isolamento social, cyberbullying e discursos de ódio (MENDES *et al.*, 2020).

A medida que o uso das telas se torna onipresente e o consumo de conteúdo digital compulsivo é facilitado pelas plataformas de mídia (WACKS & WEINSTEIN, 2021), surge também uma preocupação com o transtorno obsessivo-compulsivo (TOC). Esse transtorno é caracterizado por pensamentos intrusivos e ego-distônicos que levam a comportamentos repetitivos, os quais causam prejuízos como isolamento social, redução da qualidade de vida e

comorbidades psiquiátricas (SUBRAMANIAM *et al.*, 2013).

O estudo de coorte Nagata e colaboradores (2022) acompanhou 9208 crianças entre 9 a 10 anos, por 2 anos, com objetivo de avaliar associações entre o tempo de tela e o desenvolvimento do TOC. Os resultados mostraram que cada hora adicional de videogame em comparação com o tempo basal aumentou 13% o risco de diagnóstico de TOC. Além disso, assistir vídeos foi associado a um risco 11% maior.

O transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) é um dos transtornos de neurodesenvolvimento prevalentes, com impactos significativos no desempenho acadêmico e nas relações interpessoais. Esse transtorno manifesta-se tipicamente por comportamentos hiperativos na primeira infância. O estudo de coorte realizado por Wu e colaboradores (2022), com 42.841 crianças menores de 3 anos, identificou uma associação direta entre o tempo de tela e risco para comportamentos hiperativos. Crianças com tempos diários de tela de 90, 120, 150 e 180 minutos apresentaram riscos relativos de 1,98, 2,71, 3,17 e 4,62, respectivamente.

Influência do Tipo de Dispositivo Digital

O tempo de tela é o fator mais amplamente estudado no que se refere ao impacto do uso de tecnologias digitais no desenvolvimento infantil. No entanto, o estudo realizado por Shatskaya e colaboradores (2023) evidenciou que, além da quantidade de tempo, o tipo do uso de dispositivo digital também exerce influência significativa no desenvolvimento cognitivo.

O estudo analisou escolares entre 5 e 10 anos de idade e revelou que o uso dos dispositivos varia conforme a faixa etária. Crianças mais novas tendem a utilizar os dispositivos predominantemente para entretenimento, o que foi associado a prejuízos em funções executivas, como memória de trabalho verbal, inibição e

flexibilidade cognitiva. Por outro lado, crianças a partir dos nove anos, que utilizavam os dispositivos digitais como ferramentas de comunicação e mediação de atividades cotidianas, apresentaram desenvolvimento aprimorado em habilidades executivas (SHATSKAYA *et al.*, 2023).

Esses achados sugerem que não apenas a quantidade, mas também a qualidade e a intencionalidade do uso das telas podem influenciar de forma distinta o neurodesenvolvimento infantil. O uso passivo e recreativo tende a estar ligado a impactos negativos, enquanto o uso interativo, educacional e sob supervisão pode potencializar habilidades cognitivas específicas, como atenção seletiva, planejamento e resolução de problemas.

CONCLUSÃO

Os estudos atuais apontam prejuízos no desenvolvimento neurocognitivo infantil, representado por déficits em funções executivas, habilidades linguísticas, comportamento, labilidade emocional, desempenho escolar, além de associações com TOC, TDAH, obesidade, distúrbios do sono e transtornos do humor. Todavia, a maioria dos estudos baseia-se em evidências que sugerem uma relação de causalidade

entre tempo de tela e prejuízo do desenvolvimento infantil, sem considerar adequadamente outros fatores intervenientes, como o nível educacional dos pais, o contexto de exposição e a condição socioeconômica da família.

O tempo em que os pais passam diante das telas está intimamente ligado à quantidade de tempo de tela dos filhos. Crianças que vivem em lares com incentivo ao consumo de televisão ou mídias digitais são mais propensas a replicar esses hábitos ao longo da vida. Dessa forma, os pais desempenham papel fundamental na gestão do uso de telas pelas crianças, devendo estabelecer limites claros quanto ao tempo, ao tipo de conteúdo e à forma de utilização, devendo ser estes o real público-alvo das campanhas de conscientização sobre o uso de telas e prejuízos no desenvolvimento infantil.

Ressalta-se, ainda, a necessidade de mais estudos que investiguem relações causais de forma robusta. Embora os ensaios clínicos randomizados representem o padrão-ouro nesse tipo de avaliação, existem limitações éticas significativas para sua aplicação no contexto do desenvolvimento infantil. Portanto, são recomendados estudos longitudinais rigorosos que considerem múltiplas variáveis ambientais, sociais e comportamentais, a fim de gerar evidências mais precisas e aplicáveis à prática clínica e educativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAMS, C.; KUBIN, L. & HUMPHREY, J. Screen technology exposure and infant cognitive development: a scoping review. *Journal of Pediatric Nursing*, v. 69, p. e97–e104, 2023. DOI: 10.1016/j.pedn.2022.12.013.
- BRAND, M.; YOUNG, K.S.; LAIER, C. Prefrontal control and internet addiction: a theoretical model and review of neuropsychological and neuroimaging findings. *Frontiers in Human Neuroscience*, v. 8, p. 375, 2014. DOI: 10.3389/fnhum.2014.00375.
- CASEY, B.J. Beyond simple models of self-control to circuit-based accounts of adolescent behavior. *Annual Review of Psychology*, v. 66, p. 295–319, 2015. DOI: 10.1146/annurev-psych-010814-015156.
- CHEN, YY.; YIM, H.; LEE, TH. Negative impact of daily screen use on inhibitory control network in preadolescence: a two-year follow-up study. *Developmental Cognitive Neuroscience*, v. 60, p. 1–8, 2023. DOI: 10.1016/j.dcn.2023.-101204.
- CHU, J. *et al.* Screen time and suicidal behaviors among U.S. children 9–11 years old: a prospective cohort study. *Preventive Medicine*, v. 169, p. 1–5, 2023. DOI: 10.1016/j.ypmed.2023.107403.
- COMMON SENSE MEDIA. The Common Sense Census: media use by kids age zero to eight 2020. Common Sense Media, 2020. Disponível em: <<https://www.commonsensemedia.org/research/the-common-sense-census-media-use-by-kids-age-zero-to-eight-2020>>. Acesso em: 10 mai. 2024.
- FORTE, C. *et al.* Associations between screen-time, physical activity and depressive symptoms differ based on gender and screen-time mode. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 2022. DOI: 10.1007/s00787-022-02080-w.
- HOROWITZ, L. *et al.* Primary and secondary prevention of youth suicide. *Pediatrics*, v. 145, n. 2, 2020. DOI: 10.1542/peds.2019-2056H.
- HUTTON, JS. *et al.* Associations between screen-based media use and brain white matter integrity in preschool-aged children. *JAMA Pediatrics*, v. 174, n. 1, p. e193869, 2020. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2019.3869.
- KLOPOTOVA, EE. & ROMANOVA, YA. Komp'yuternye igry kak factor poznavatel'nogo razvitiya doshkol'nikov. *Vestnik Prakticheskoy Psikhologii Obrazovaniya*, v. 17, p. 32–40, 2020. DOI: 10.17759/bppe.2020170104.
- KOSTYRKA-ALLCHORNE, K. *et al.* The relationship between television exposure and children's cognition and behaviour: a systematic review. *Developmental Review*, v. 44, p. 19–58, 2017. DOI: 10.1016/j.dr.2016.12.002.
- KUHN, S. *et al.* The neural basis of video gaming. *Translational Psychiatry*, v. 1, n. 11, e53, 2011. DOI: 10.1038/tp.2011.53.
- LAW, EC. *et al.* Associations between infant screen use, electroencephalography markers, and cognitive outcomes. *JAMA Pediatrics*, v. 177, n. 3, p. 311–318, 2023. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2022.5395.
- LI, Y. *et al.* Reduced frontal cortical thickness and increased caudate volume within fronto-striatal circuits in young adult smokers. *Drug and Alcohol Dependence*, v. 151, p. 211–219, 2015. DOI: 10.1016/j.drugalcdep.2015.03.004.
- LIU, J. *et al.* Screen media overuse and associated physical, cognitive, and emotional/behavioral outcomes in children and adolescents: an integrative review. *Journal of Pediatric Health Care*, v. 36, p. 99–109, 2022. DOI: 10.1016/j.pedhc.2021.06.003.
- LIU, GC. *et al.* Brain activation for response inhibition under gaming cue distraction in internet gaming disorder. *Kaohsiung Journal of Medical Sciences*, v. 30, n. 1, p. 43–51, 2014. DOI: 10.1016/j.kjms.2013.08.005.
- MENDES, SB. *et al.* Playing against hate speech—how teens see hate speech in video games and online gaming communities. *Journal of Digital Media & Interaction*, v. 3, n. 6, 2020.
- MUPPALLA, SK. *et al.* Effects of excessive screen time on child development: an updated review and strategies for management. *Cureus*, v. 15, n. 6, p. 1–5, 2023. DOI: 10.7759/cureus.39017.

MUNAKATA, Y.; SNYDER, HR.; CHATHAM, CH. Developing cognitive control. *Current Directions in Psychological Science*, v. 21, n. 2, p. 71–77, 2012. DOI: 10.1177/0963721412436807.

PAGE, MJ. *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, v. 372, n. 71, 2021. DOI: 10.1136/bmj.n71.

PORTUGAL, AM. *et al.* Do pre-schoolers with high touchscreen use show executive function differences? *Computers in Human Behavior*, v. 139, 107553, 2023. DOI: 10.1016/j.chb.2022.107553.

PORTUGAL, AM. *et al.* Longitudinal touchscreen use across early development is associated with faster exogenous and reduced endogenous attention control. *Scientific Reports*, v. 11, n. 1, p. 1–12, 2021. DOI: 10.1038/s41598-021-82862-6.

SUBRAMANIAM, M. *et al.* Quality of life in obsessive-compulsive disorder: impact of the disorder and of treatment. *CNS Drugs*, v. 27, p. 367–383, 2013. DOI: 10.1007/s40263-013-0062-6.

SUPANITAYANON, S.; TRAIRATVORAKUL, P.; CHONCHAIYA, W. Screen media exposure in the first 2 years of life and preschool cognitive development: a longitudinal study. *Pediatric Research*, v. 88, n. 6, p. 894–902, 2020. DOI: 10.1038/s41390-020-0831-8.

THOMPSON, A.; STEINBEIS, N. Sensitive periods in executive function development. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, v. 36, p. 98–105, 2020. DOI: 10.1016/j.cobeha.2020.08.001.

UDDIN, LQ. *et al.* Towards a universal taxonomy of macro-scale functional human brain networks. *Brain Topography*, v. 32, n. 6, p. 926–942, 2019. DOI: 10.1007/s10548-019-00744-6.

VITRIKAS, K. *et al.* Developmental delay: when and how to screen. *American Family Physician*, v. 96, n. 1, p. 36–43, 2017.

WACKS, Y.; WEINSTEIN, AM. Excessive smartphone use is associated with health problems in adolescents and young adults. *Frontiers in Psychiatry*, v. 12, 669042, 2021. DOI: 10.3389/fpsy.2021.669042.

YAGER, LM. *et al.* The ins and outs of the striatum: role in drug addiction. *Neuroscience*, v. 301, p. 529–541, 2015. DOI: 10.1016/j.neuroscience.2015.06.033.

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXV

Capítulo 5

IMPACTOS POSITIVOS DA *GOLDEN HOUR* NO DESENVOLVIMENTO NEONATAL

LETÍCIA LARA DE CAMPOS MARQUES¹
ANA BEATRIZ MESQUITA MARQUES DE ARA-
ÚJO FARIA²
ISABELA DE FÁTIMA ALMEIDA³
ANA PAULA APARECIDA DE OLIVEIRA GON-
ÇALVES⁴
ISABELLA TRONCONI SANTOS³
CAMILA RODRIGUES DE ABREU²
VERA LÚCIA COUTO VELLOSO³

CAMILA PIRES MARTINS FERREIRA²
CAMILA MATOS CARNEIRO⁵
MURILO ROBUSTO BALDISSERA⁶
RUBISMAR MARTINS TEIXEIRA JUNIOR⁵
MARIA CAROLINE TURATE FELGUEIRA⁷
GUSTAVO MACHADO COSTA⁸
FREDERICO MARQUES SILVEIRA⁹
PATRÍCIA FRANÇA ALVES¹⁰

¹Graduado – Médica especialista em Medicina de Família e Comunidade pela Universidade de Rio Verde (UniRV), Goiás. Residente de Pediatria pela UniRV.

²Discente – Medicina na Universidade de Rio Verde (UniRV), Goiás.

³Discente – Medicina no Instituto Master de Ensino Presidente Antônio Carlos (IMEPAC), Minas Gerais.

⁴Discente – Medicina no Centro Universitário Euro América, Distrito Federal.

⁵Discente – Medicina na Faculdade de Medicina de Uberlândia (FAMEU), Minas Gerais.

⁶Discente – Medicina na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) – Campus Sinop, Mato Grosso.

⁷Discente – Medicina no Centro Universitário Alfredo Nasser (UNIFAN), Goiás.

⁸Graduado – Médico formado pela Universidade de Rio Verde – Campus Goianésia (UniRV), Goiás.

⁹Discente – Medicina na Universidade de Uberaba (UNIUBE), Minas Gerais.

¹⁰Discente – Medicina na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Mato Grosso

Palavras-chave: Golden Hour; Clampeamento Tardio; Neonatal

INTRODUÇÃO

De acordo com o Ministério da Saúde (s.d.), o contato pele a pele durante a primeira hora de vida, também conhecido como "*Golden Hour*", é reconhecido como uma prática essencial para promover benefícios fisiológicos e emocionais, como o fortalecimento do vínculo entre mãe e bebê e a redução da mortalidade neonatal.

Nesse contexto, a chamada "*Golden Hour*" destaca-se como um período crítico que compreende os primeiros momentos após o nascimento, abrangendo tanto recém-nascidos prematuros quanto aqueles a termo. Mais do que um simples intervalo de tempo, esse conceito representa uma série de intervenções baseadas em evidências, destinadas a otimizar os primeiros momentos de vida.

Dessa maneira, é possível observar que a "*Golden Hour*" no contexto neonatal é uma fase crucial que abrange o primeiro período de vida após o nascimento, tanto para recém-nascidos prematuros quanto para aqueles nascidos a termo. Portanto, esse termo não se refere apenas a um intervalo de tempo, mas também a um conjunto de práticas importantes para a primeira hora de vida do bebê. Além disso, essas práticas incluem o clampeamento tardio do cordão umbilical, assim como o estabelecimento do contato pele a pele (CPP), bem como o incentivo à amamentação (JESUS, 2023).

A realização do contato pele a pele (CPP) promove, para o neonato, o controle da temperatura corporal, bem como a estabilidade cardiorrespiratória. Além disso, reduz o risco de hipoglicemia, resultando consequentemente na diminuição do tempo de hospitalização. Além disso, para a genitora, essa interação favorece o estabelecimento de vínculo e, dessa maneira, estimula o aleitamento materno, mediante a

sucção. Assim sendo, ajuda-se a diminuir a ansiedade da mãe, decorrente da espera gestacional (KOLOGESKI, 2017 apud MONTEIRO, 2022).

Entretanto, com base em relatos maternos, observa-se que, no ambiente hospitalar, a interrupção do CPP pela equipe de saúde ocorre de forma automática, visando à realização de procedimentos rotineiros institucionais, o que, consequentemente, impede a oportunidade de estabelecer vínculos (SOUZA, 2017 apud MONTEIRO, 2022).

Assim, a "*Golden Hour*" representa não apenas um marco no cuidado neonatal, mas também um convite para a reflexão sobre a assistência hospitalar. A integração dessas práticas à rotina clínica exige não apenas capacitação profissional contínua, mas também um compromisso ético e humano para garantir o direito ao cuidado perinatal adequado.

O objetivo deste estudo é investigar os impactos positivos da *Golden Hour* no desenvolvimento neonatal, destacando os benefícios fisiológicos e psicológicos do contato precoce pele a pele e amamentação, além de fortalecer o vínculo parental nesse período crucial.

MÉTODO

A metodologia aplicada trata-se de uma revisão de literatura realizada no período de Janeiro a Fevereiro de 2025, através de pesquisas nas bases de dados: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), sobre o tema "Impactos Positivos da *Golden Hour* no Desenvolvimento Neonatal".

Por conseguinte, foram utilizados os descritores: *Golden Hour*, clampeamento tardio, neonatal. Inicialmente, foram encontrados 67 artigos relacionados ao tema, que foram submetidos a critérios de seleção específicos. Os crité-

rios de inclusão compreenderam artigos em inglês e português, publicados entre 2000 e 2025, que abordavam os impactos da *Golden Hour* no desenvolvimento neonatal e estavam disponíveis na íntegra.

Ademais, foram excluídos artigos duplicados, resumos que não contribuíam diretamente para a pesquisa, e estudos que não atendiam aos critérios de inclusão. Por fim, após a aplicação dos critérios de seleção, restaram 12 artigos que foram submetidos à leitura detalhada para análise e coleta de dados específicos sobre os benefícios da *Golden Hour* no desenvolvimento neonatal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estudos têm evidenciado de forma consistente os benefícios proporcionados pela implementação dos protocolos da *Golden Hour*, particularmente na prevenção e na redução de taxas de hipotermia e hipoglicemia em recém-nascidos pré-termo (RNPT), resultado alcançado pela padronização do cuidado prestado. Esses protocolos, fundamentados em evidências científicas, possibilitam a aplicação sistemática de intervenções eficazes, promovem a uniformidade das práticas clínicas entre diferentes profissionais e ambientes e otimizam a organização dos serviços de saúde. Ademais, destacam-se por fortalecer a consciência ética dos profissionais, assegurando um cuidado humanizado e alinhado às melhores recomendações disponíveis (SILVA, 2023).

A padronização de práticas na *Golden Hour* fortalece intervenções subsequentes, como o aleitamento materno, assegurando cuidados contínuos que reduzem a morbimortalidade infantil e promovem a saúde neonatal. Dessa forma, essas ações integradas reforçam a quali-

dade do cuidado perinatal, alinhando-se às evidências científicas e às melhores práticas assistenciais.

O aleitamento materno (AM) desempenha um papel fundamental na promoção da saúde infantil, uma vez que engloba aspectos de proteção, vínculo, afeto e nutrição. Além disso, essa prática é amplamente reconhecida como a estratégia mais econômica e eficaz para reduzir a morbimortalidade na infância. Conforme as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS), o AM deve ser realizado de forma exclusiva nos primeiros seis meses de vida e complementado com outros alimentos até os dois anos ou mais (BICALHO, 2021).

Amamentar transcende o simples ato de nutrir a criança, configurando-se como um processo repleto de interação significativa entre mãe e filho. Ademais, essa prática oferece inúmeros benefícios para ambos. Para a mãe, o aleitamento materno está associado à redução do risco de desenvolver câncer de mama, contribui para um maior intervalo entre as gestações e auxilia na involução uterina, resultando, consequentemente, na diminuição do sangramento pós-parto (ESTEVES, 2014 apud BICALHO, 2021).

O leite humano é reconhecido por conter uma ampla variedade de moléculas bioativas, as quais desempenham um papel crucial na proteção do recém-nascido contra infecções e inflamações. Além disso, essas moléculas são essenciais para a maturação do sistema imunológico, o desenvolvimento adequado dos órgãos e uma colonização microbiana saudável no bebê.

Desse modo, quando comparada à alimentação com fórmula, a amamentação apresenta associações significativas com a redução da morbidade e mortalidade infantil, além de uma menor ocorrência de infecções gastrointesti-

nais, doenças inflamatórias, respiratórias e alérgicas. Ademais, a amamentação promove benefícios importantes, como o favorecimento do desenvolvimento cognitivo e psicomotor e o aperfeiçoamento do crescimento das estruturas faciais, destacando-se como uma prática indispensável para a saúde do bebê (SILVA, 2013 apud BICALHO, 2021).

O colostro, conhecido como o leite de baixo volume produzido nos primeiros dias de vida, é rico em fator epidérmico de crescimento, o qual desempenha um papel crucial ao acelerar a maturação da mucosa intestinal. Além disso, ele contém fatores imunológicos bioativos que reforçam a proteção imunológica do lactente, contribuindo, de maneira significativa, para prevenir a colonização intestinal por micro-organismos patogênicos (PASSANHA, 2010 apud BICALHO, 2021).

O aleitamento materno desempenha um papel significativo na promoção do desenvolvimento da sensibilidade materna. Uma mãe sensível, por sua vez, possui maior capacidade de identificar, interpretar e reagir de maneira adequada e imediata aos sinais emitidos pelo bebê. Consequentemente, isso aumenta as chances de a criança estabelecer um apego seguro com a mãe. Esse vínculo seguro é essencial, pois contribui para o desenvolvimento de crianças emocionalmente equilibradas, menos propensas à agressividade, mais confiantes, socialmente habilidosas e colaborativas (DIEHL, 2011 apud BICALHO, 2021).

Com base nas recomendações da Organização Mundial da Saúde, o estabelecimento da amamentação em prematuros e bebês de baixo peso depende de uma abordagem profissional qualificada. Dessa forma, os profissionais de saúde devem possuir conhecimentos especializados em lactação e oferecer suporte contínuo à

amamentação, o que inclui tanto a disponibilização de informações específicas quanto a realização de cuidados pré-natais direcionados.

Além disso, práticas como o método canguru (contato pele a pele precoce, contínuo e prolongado), a amamentação iniciada de forma precoce e o acesso das mães a orientações e suporte durante toda a internação do bebê são ações determinantes para garantir a exclusividade do aleitamento nesse grupo específico (OMS, 2020 apud CUNHA, 2024).

Como apresentado, a primeira hora de vida do neonato - denominada “hora dourada” - requer que o profissional de saúde identifique riscos potenciais para a sobrevivência do recém-nascido e, além disso, execute práticas baseadas em evidências científicas, consideradas como cuidados adequados. Desse modo, o contato pele a pele (CPP) entre mãe e bebê é uma dessas práticas recomendadas (MONTEIRO, 2022).

De acordo com o estudo realizado por Monteiro *et al.* (2022), concluiu-se que há baixa adesão das maternidades ao estímulo do contato pele a pele durante a hora dourada. Além disso, foram identificados elementos adversos à prática, frequentemente sem justificativa obstétrica ou neonatal relevante para a sobrevivência do binômio mãe-bebê.

Desse modo, este estudo também evidenciou a institucionalização do parto e do nascimento, o predomínio da atuação dos profissionais em detrimento da autonomia da parturiente, a realização de procedimentos neonatais que poderiam ser adiados e o desconhecimento sobre o contato pele a pele durante a hora dourada, em desacordo com as recomendações científicas.

Com isso, conclui-se que os fatores que dificultam o estímulo ao contato pele a pele imediato estão vinculados à priorização de rotinas hospitalares, à desconsideração dos benefícios

do vínculo entre mãe e bebê e à ausência do protagonismo da mulher no momento do parto. Além disso, destaca-se a apropriação do processo de parto e nascimento pelos profissionais de saúde, frequentemente sem levar em conta as boas práticas obstétricas, o que evidencia a necessidade urgente de readequação na assistência prestada nos leitos de PPP (MONTEIRO *et al.*, 2022).

Nesse sentido, é fundamental alertar que os procedimentos institucionalizados e rotineiros, somados às práticas automatizadas dos profissionais, prejudicam significativamente as boas práticas obstétricas, reconhecidas por seus benefícios tanto para as mães quanto para os bebês. Ademais, essa realidade representa uma violação dos direitos reprodutivos das mulheres e compromete o cumprimento das práticas recomendadas para o parto e nascimento, nas quais o contato pele a pele durante a hora dourada é um componente essencial (MONTEIRO *et al.*, 2022).

De acordo com o estudo de Silva *et al.* (2023), a implementação do protocolo *Golden Hour* estabeleceu um processo eficaz e viável para a melhoria da qualidade do cuidado neonatal. No entanto, os autores destacam que a adoção contínua desse protocolo exige treinamentos periódicos de atualização, a fim de promover maior adesão por parte dos profissionais e alcançar resultados neonatais mais satisfatórios.

Nesse contexto, é evidente que a constante atualização dos profissionais de saúde desempenha um papel essencial na consolidação de protocolos baseados em evidências científicas, como o da *Golden Hour*. Além de potencializar os resultados clínicos, os treinamentos periódicos contribuem para a qualidade da assistência tanto ao recém-nascido quanto à mãe, fortalecendo o respeito às boas práticas obstétricas.

Dessa maneira, a educação continuada e a qualificação das equipes emergem como pilares indispensáveis para assegurar o progresso e a sustentabilidade dos cuidados perinatais.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos, conclui-se que a implementação da *Golden Hour*, fundamentada em evidências científicas, é uma estratégia essencial para a qualificação do cuidado neonatal e a promoção do vínculo parental. Assim, essa abordagem permite não apenas reduzir complicações neonatais, mas também potencializa a humanização do cuidado, ao priorizar práticas como o contato pele a pele e o incentivo ao aleitamento materno. Assim, observa-se que tais intervenções contribuem significativamente para a saúde física e emocional do recém-nascido e para o fortalecimento dos laços afetivos com os pais.

Adicionalmente, os benefícios dessas práticas não se limitam à esfera clínica. A *Golden Hour* demonstrou promover uma conexão emocional profunda entre mãe e bebê, favorecendo o desenvolvimento de vínculos seguros e a construção de um ambiente familiar mais colaborativo. Dessa maneira, este aspecto psicológico é tão relevante quanto os resultados fisiológicos, pois atua como um alicerce para o desenvolvimento social e emocional do recém-nascido.

Entretanto, os achados também evidenciam barreiras persistentes, como a institucionalização de práticas hospitalares rotineiras que comprometem a aplicação do contato pele a pele e das boas práticas obstétricas. Assim, torna-se urgente readequar os protocolos assistenciais, com foco na capacitação contínua das equipes de saúde, assegurando a adesão consistente a essas intervenções e o alinhamento às recomendações científicas.

Portanto, a consolidação da *Golden Hour* e de práticas integradas como o aleitamento materno exige não apenas treinamento periódico dos profissionais, mas também um compromisso ético e estrutural para a promoção de cuidados perinatais humanizados e centrados no

binômio mãe-bebê. Em suma, esses esforços devem visar a melhoria sustentável dos desfechos neonatais e o fortalecimento dos direitos reprodutivos das mulheres no contexto assistencial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BICALHO, CV. *et al.* Dificuldade no aleitamento materno exclusivo no alojamento conjunto: revisão integrativa. *Audiology - Communication Research*, v. 26, p. e2471, 2021.

CUNHA, CMC. *et al.* Breastfeeding assistance for preterm and low birth weight infants: best practices implementation project. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 58, p. e20230380, 2024.

JESUS S, A.; LOPES, IMD. *Golden Hour* e Fatores Relacionados no Brasil Entre Os Anos de 2021-2023: Uma Revisão Integrativa. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, [S. l.], v. 5, n. 5, p. 58–79, 2023. DOI: 10.36557/2674-8169.2023v5n5p58-79.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. A prática do contato pele a pele na primeira hora de vida do recém-nascido.

MONTEIRO, BR. *et al.* Elements that Influenced Immediate Mother-Neonate Contact During the *Golden Hour*. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 56, p. e20220015, 2022.

SILVA, ES. *et al.* Elaboração e Implementação de um Protocolo para a Hora Dorada de Receber Nascidos Prematuros Utilizando Ciência da Implementação. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 31, p. e3956, jan. 2023.

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXV

Capítulo 6

SEPSE NEONATAL: O QUE HÁ DE MAIS RECENTE NO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

FLÁVIA VASCONCELLOS PEIXOTO¹
ANNA CAROLINA SANTOS DA SILVEIRA¹
ANDRESSA PRICILA PORTELA¹
ALICE FERNANDEZ DE ALMEIDA PREVITALI¹
YASMIN SOARES GOTTEMS¹
ELOIZE FELINE GUARNIERI¹
NEIMAH MARUF AHMAD MARUF MAHMUD¹
VITÓRIA DE AZEVEDO¹
ADRIANA D'AZEVEDO PANAZZOLO¹
AMANDA WAGNER FIORE¹
ANA CAROLINA DA COSTA MIRANDA¹
IZABEL CRISTINA LEMES SCHNEIDER¹
VICTÓRIA THONES RAFO¹
VITTÓRIA MASCARELLO¹
MARIANNE SCHRADER DE OLIVEIRA¹

¹Discente – Medicina na Universidade Luterana do Brasil

Palavras-chave: Seps Neonatal; Seps de Início Precoce; Seps

DOI

10.59290/2005200422

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

A sepse neonatal (SN) constitui uma das principais emergências infecciosas no período neonatal e representa causa significativa de morbimortalidade, especialmente em prematuros e recém-nascidos de muito baixo peso ao nascer (SHANE *et al.*, 2017). Define-se como uma síndrome clínica caracterizada por sinais sistêmicos de infecção, com ou sem isolamento de microrganismos no sangue ou em outros sítios estéreis, e que pode ocorrer de forma precoce (até o 7º dia de vida) ou tardia (após o 7º dia de vida) (SIMONSEN *et al.*, 2014).

A sepse de início precoce, geralmente adquirida por via vertical, está associada a fatores maternos e obstétricos, como ruptura prematura de membranas, corioamnionite, trabalho de parto prematuro e colonização materna por *Streptococcus* do grupo B, a forma tardia é, em geral, nosocomial, relacionada a dispositivos invasivos, como cateteres e ventilação mecânica, e à permanência prolongada em unidades de terapia intensiva neonatal (UTIN) (BRASIL, 2021).

No contexto brasileiro, a SN continua sendo uma causa significativa de mortalidade infantil, especialmente nas regiões com menor acesso a recursos de saúde. Dados do estudo multicêntrico realizado por Rugolo *et al.* (2019), envolvendo diversas UTIN no país, revelaram que a sepse foi responsável por aproximadamente 20% das mortes neonatais nas primeiras semanas de vida, sendo ainda mais prevalente entre recém-nascidos prematuros extremos. O estudo também destaca a influência de fatores como ausência de pré-natal adequado, práticas assistenciais inadequadas no parto e dificuldades no diagnóstico precoce como elementos críticos que contribuem para a alta incidência da doença no Brasil (RUGOLO *et al.*, 2019).

O diagnóstico da SN continua sendo um desafio para os profissionais de saúde devido à apresentação clínica inespecífica, que pode incluir letargia, dificuldade alimentar, instabilidade térmica e desconforto respiratório (SIMONSEN *et al.*, 2014). Além disso, os exames laboratoriais tradicionais, como hemograma e proteína C reativa, apresentam sensibilidade e especificidade limitadas. Nesse contexto, diversos estudos vêm investigando o papel de biomarcadores mais sensíveis, como a procalcitonina, interleucinas e técnicas moleculares como o PCR, no intuito de acelerar o diagnóstico e reduzir o uso empírico e prolongado de antibióticos (CERNADA *et al.*, 2014).

No Brasil, o Ministério da Saúde (2021) também recomenda medidas integradas de prevenção, diagnóstico e tratamento precoce da SN, incluindo o fortalecimento do pré-natal e do cuidado perinatal.

Diante desse cenário, este trabalho tem como objetivo revisar métodos diagnósticos e terapêuticos utilizados na sepse neonatal, com ênfase nos avanços recentes, como o uso de biomarcadores mais sensíveis, estratégias para o uso racional de antibióticos e otimização do suporte hemodinâmico. Busca-se, ainda, destacar os principais desafios enfrentados na prática clínica atual e discutir as recomendações mais recentes propostas por diretrizes internacionais, como a Surviving Sepsis Campaign de 2020, que orienta o manejo da sepse em pacientes neonatais (WEISS *et al.*, 2020).

MÉTODO

Trata-se de uma revisão sistemática realizada no mês de abril de 2025, por meio de pesquisas nas bases de dados reconhecidas internacionalmente, utilizando a ferramenta de descoberta científica *Research Rabbit*. Foram utiliza-

dos os descritores: “neonatal sepsis”, “*biomarkers*”, “*treatments*” e “*antibiotics*”. Desta busca foram encontrados mais de 100 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão foram: artigos nos idiomas em inglês; publicados no período de 2024 a 2025 e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa, estudos do tipo revisão sistemática com metanálise, com disponibilidade do texto completo. Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, disponibilizados na forma de resumo, que não abordavam diretamente a proposta estudada e que não atendiam aos demais critérios de inclusão.

Após os critérios de seleção restaram cinco artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, divididos em categorias temáticas abordando: biomarcadores no diagnóstico da sepse neonatal, como procalcitonina, interleucina-6 (IL-6), proteína C reativa (PCR), presepsina e microRNAs; duração da antibioticoterapia em casos de sepse de cultura negativa; perfil microbiológico e padrões de suscetibilidade antimicrobiana. Essas categorias foram analisadas com base em evidências atualizadas e de alta relevância clínica, oferecendo subsídios para práticas diagnósticas e terapêuticas mais precisas e seguras na abordagem da sepse neonatal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma meta-análise conduzida por Annisah e Anggorowati (2024) avaliou a precisão, para o diagnóstico de SN, dos biomarcadores procalcitonina (PCT), interleucina-6 (IL-6) e proteína C reativa (PCR) a partir de 6 estudos envolvendo 1245 recém-nascidos. O estudo concluiu que a PCT (85% sensível e 82% específica) é um biomarcador promissor para tal, seguido do

IL-6 (78% sensível e 75% específico), em menor grau, enquanto a PCR (70% sensível e 68% específica) foi menos precisa.

De acordo com Hahn *et al.* (2015), o rápido aumento da PCT na presença de sepse bacteriana o torna um bom marcador para o diagnóstico precoce de sepse neonatal, em comparação com o PCR. Além disso, o mesmo estudo mostrou que a elevação da PCT não é afetada pela idade gestacional do neonato, diferentemente do PCR. Wacker *et al.* (2013) concluiu que PCT é um biomarcador adequado para o diagnóstico precoce de SN em pacientes críticos, enquanto Hahn *et al.* (2017) demonstrou superioridade do PCR na detecção de sepse em pacientes controle sadios, em comparação com a PCT. Estes dados corroboram com os achados do estudo de Annisah e Anggorowati (2024) ao demonstrar que o PCT pode, em diversos contextos, ser um biomarcador mais preciso para o diagnóstico da SN que o PCR, apesar de não o ser predominantemente, considerando-se que em recém-nascidos sadios o PCR apresentou detecção superior.

Demais estudos mostraram superioridade da procalcitonina em comparação a demais marcadores (tumor necrosis factor alpha e IL-6) como uma preditora de severidade do quadro e resposta ao tratamento, por manter suas concentrações séricas elevadas por mais tempo (WHITCHER *et al.*, 2001). O IL-6, de acordo com Kuster *et al.* (1998), é um biomarcador vantajoso por ter rápido aumento a partir da instauração da bacteremia, inclusive em comparação a PCR. No entanto, o mesmo estudo mostrou que a meia-vida do IL-6 é curta, com seus níveis normalizando dentro de 24h após o início do tratamento, o que reduz a janela de oportunidade. Estas análises reforçam um potencial mais amplo de uso da procalcitonina, que apresenta tanto benefícios para o diagnóstico precoce quanto para o acompanhamento da SN.

Outra meta-análise por Sahu *et al.* (2025) comparou a precisão diagnóstica da presepsina

e da IL-6 no diagnóstico da SN a partir de 4 estudos. Nesse estudo, a presepsina (sensibilidade de 0,859, especificidade de 0,902 e área sob a curva de 0,93) mostrou-se um biomarcador mais confiável que a IL-6 (sensibilidade de 0,893, especificidade de 0,852 e área sob a curva de 0,919) para o diagnóstico precoce de sepse neonatal, apresentando especificidade, desempenho global, razões de verossimilhança e odds ratio superiores, apesar da sensibilidade quase semelhante à do outro biomarcador.

Um estudo de Topcuoglu *et al.* (2016) concluiu que a presepsina pode ser usada como biomarcador confiável para diagnóstico de SN tardia e resposta ao tratamento em neonatos pré-termo, no entanto não foi demonstrada eficácia da presepsina quanto a detecção da severidade e prognóstico da doença. Já Yaegashi *et al.* (2005) demonstrou que este marcador é altamente específico para sepse, além de ter sua elevação sérica identificada em estágios iniciais da doença. No ano de 2011, o método de análise da presepsina foi otimizado, permitindo a medida deste biomarcador plasmático de forma mais rápida (SHOZUSHIMA *et al.*, 2011). Dessa forma, identifica-se na presepsina um marcador que pode trazer benefícios superiores aos do IL-6 se inserido na rotina diagnóstica de quadros sépticos, além da possibilidade de ser usado no controle do tratamento.

Uma meta-análise conduzida por Zhao *et al.* (2024) avaliou a capacidade diagnóstica dos microRNAs (miRNAs) circulantes na sepse neonatal (SN), a partir da análise de 16 registros extraídos de 11 estudos, totalizando 945 neonatos com sepse e 619 controles (neonatos saudáveis, com infecção respiratória ou SIRS). O estudo concluiu que os miRNAs apresentam uma sensibilidade de 87% e especificidade de 79%, com área sob a curva (AUC) de 0,90 e razão de chances diagnóstica (DOR) de 24, mostrando-se biomarcadores promissores para a detecção

precoce da SN. Comparativamente, a procalcitonina (PCT) demonstrou sensibilidade ligeiramente superior (92%), mas com menor especificidade (64%) e AUC de 0,74. A diferença entre os dois biomarcadores, contudo, não foi estatisticamente significativa ($p = 0,13$).

Estudos prévios, como o de Kingsley e Bhat (2017), já apontavam o envolvimento dos miRNAs na modulação da resposta inflamatória e na progressão da sepse, tanto em adultos quanto em neonatos. Além disso, pesquisas como a de Liu *et al.* (2020) destacam a regulação diferencial de miRNAs como o miR-181a e miR-129-5p em neonatos sépticos, reforçando sua utilidade potencial como biomarcadores. De maneira semelhante, Shen *et al.* (2020), em uma meta-análise sobre sepsis em adultos, identificaram AUC de 0,87 e DOR de 33 para miRNAs, corroborando os dados obtidos por Zhao *et al.* (2024) na população neonatal. Esses dados reforçam o potencial dos miRNAs como marcadores diagnósticos mais precisos na sepse neonatal, superando limitações dos exames tradicionais, especialmente nas primeiras 48 horas. Sua aplicação pode otimizar o diagnóstico precoce, reduzir a antibioticoterapia empírica e melhorar o desfecho clínico.

Devi *et al.* (2024) realizaram uma meta-análise que avaliou a eficácia e segurança de um curso curto de antibióticos (2 a 4 dias) comparado ao curso padrão (5 a 7 dias) no tratamento da sepse neonatal com cultura negativa, incluindo 7 ensaios clínicos randomizados com 729 neonatos com idade gestacional acima de 30 semanas. O estudo concluiu que a taxa de falha dos tratamentos foi semelhante, tendo o curso curto reduzido em aproximadamente 2 dias o tempo de internação hospitalar.

Os achados deste trabalho estão de acordo com Cantey *et al.* (2016), que demonstrou que cursos de antibióticos mais curtos não aumentam mortalidade ou reinternações. Além disso,

evidências indicam que o uso prolongado de antibióticos está associado a maior risco de enterocolite necrosante e morte (COTTON *et al.*, 2009). O uso racional e encurtado de antimicrobianos tem sido recomendado em diretrizes atuais, como *American Academy of Pediatrics* (2018) e *National Institute for Health and Care Excellence* (2021), que recomendam a interrupção do tratamento empírico em até 48 a 72 horas se a cultura for negativa e o quadro clínico for estável. O trabalho de Devi *et al.* (2024), dessa maneira, reforça a segurança e os benefícios clínicos e organizacionais do tratamento antimicrobiano mais curto, contribuindo para práticas mais seguras e sustentáveis no cuidado neonatal.

Uma meta-análise conduzida por Jihwprani *et al.* (2024) avaliou o perfil bacteriano e os padrões de susceptibilidade antimicrobiana em casos de sepse neonatal nos países do Conselho de Cooperação do Golfo (GCC). A análise incluiu 15 estudos publicados entre 2013 e 2023, totalizando 2.473 casos positivos. Entre os patógenos mais prevalentes estavam *Staphylococcus coagulase-negativo* (28,1%), *Staphylococcus spp.* (19,1%), *Streptococcus* do grupo B (16,2%), *Escherichia coli* (12,7%) e *Klebsiella spp.* (11,4%). Os microrganismos apresentaram alta suscetibilidade aos antibióticos empíricos padrão: ampicilina, gentamicina e amicacina - com destaque para *E. coli* (97,6%) e *Klebsiella spp.* (94,6%) com elevada sensibilidade à amicacina.

Estudos em outras regiões apontam variações no perfil microbiológico. Em Guangzhou, China, por exemplo, uma análise retrospectiva identificou *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae* e *Staphylococcus coagulase-negativo* como os principais patógenos, com *K. pneumoniae* associada principalmente à sepse de início tardio e adquirida em ambiente hospitalar (GUO *et al.*, 2019). Mostra-se, então, que apesar das altas taxas de suscetibilidade, é fundamental manter a

vigilância sobre a resistência antimicrobiana. Os achados desta meta-análise contribuem para orientar políticas e protocolos terapêuticos baseados em evidências regionais.

CONCLUSÃO

O presente trabalho possibilitou a análise dos achados mais recentes da literatura atual. Quanto aos biomarcadores para diagnóstico e acompanhamento da SN, a PCT destacou-se como um dos marcadores mais promissores, devido à sua elevada sensibilidade e especificidade, além de sua estabilidade em diferentes contextos clínicos. A presepsina também demonstrou desempenho diagnóstico superior, especialmente em neonatos pré-termo, com vantagens adicionais relacionadas à rapidez na detecção e ao acompanhamento terapêutico. Os micro-RNAs foram apresentados como marcadores inovadores, com desempenho comparável ou superior aos métodos tradicionais, especialmente nas fases iniciais da sepse, contribuindo para a redução do uso empírico de antibióticos.

Em relação ao tratamento de SN, o uso de cursos curtos de antibióticos em SN com cultura negativa mostrou-se o mais apropriado de forma geral, quando indicado, reduzindo o tempo de internação e minimizando os riscos associados à antibioticoterapia prolongada. Ademais, o conhecimento do perfil microbiológico regional e dos padrões de resistência é essencial para a escolha adequada do tratamento empírico e para a elaboração de protocolos terapêuticos eficazes.

Assim, o avanço no uso de biomarcadores e a racionalização do tratamento antibiótico configuram-se como estratégias fundamentais para o aprimoramento do diagnóstico e do manejo clínico da sepse neonatal, promovendo melhores desfechos para os pacientes e maior segurança na prática neonatal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Committee on Fetus and Newborn; Committee on Infectious Diseases. Management of neonates at risk for early-onset sepsis. *Pediatrics*, v. 142, n. 6, 2018. DOI: 10.1542/peds.2018-2894
- BRASIL. Ministério da Saúde. Diretrizes para o cuidado ao recém-nascido no período neonatal: guia para os profissionais de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.
- CANTEY, JB. *et al.* Antibiotic stewardship: improvement in metrics and patient outcomes in a neonatal intensive care unit. *Journal of Perinatology*, v. 36, n. 10, p. 791–795, 2016. DOI: 10.1038/jp.2016.98.
- CERNADA, M. *et al.* Genome-wide expression profiles in very low birth weight infants with neonatal sepsis. *Pediatrics*, v. 133, n. 5, p. e1203–e1211, maio 2014. DOI: 10.1542/peds.2013-2552.
- COTTON, CM. *et al.* Duration of initial empirical antibiotic treatment and outcomes in very low birth weight infants. *Pediatrics*, v. 123, n. 1, p. 58–64, 2009. DOI: 10.1542/peds.2007-3423.
- DEVI, R. *et al.* Efficacy and safety of short- vs. standard-course antibiotics for culture-negative neonatal sepsis: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Tropical Pediatrics*, v. 70, n. 2, fmae002, 7 fev. 2024. DOI: 10.1093/tropej/fmae002.
- GUO, J. *et al.* Clinical characteristic and pathogen spectrum of neonatal sepsis in Guangzhou City from June 2011 to June 2017. *Medical Science Monitor*, v. 25, p. 2296–2304, 2019. DOI: 10.12659/MSM.912375.
- HAHN, WH. *et al.* Is procalcitonin to C-reactive protein ratio useful for the detection of late onset neonatal sepsis? *Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, v. 0, p. 1–5, 2017. DOI: 10.1080/14767058.2017.1297410.
- HAHN, WH. *et al.* Reference intervals of serum procalcitonin are affected by postnatal age in very low birth weight infants during the first 60 days after birth. *Neonatology, Basel*, v. 108, p. 60–64, 2015. DOI: 10.1159/000381330.
- JIHWAPRANI, MC. *et al.* Bacterial profile and antimicrobial susceptibility patterns of common neonatal sepsis pathogens in Gulf Cooperation Council countries: a systematic review and meta-analysis. *Qatar Medical Journal*, v. 2024, n. 4, p. 62, 2024. DOI: 10.5339/qmj.2024.62.
- KINGSLEY, SMK.; BHAT, BV. Role of microRNAs in sepsis. *Inflammation Research*, v. 66, p. 553–569, 2017. DOI: 10.1007/s00011-017-1031-9.
- KUSTER, H. *et al.* Interleukin-1 receptor antagonist and interleukin-6 for early diagnosis of neonatal sepsis 2 days before clinical manifestation. *The Lancet (London, England)*, v. 352, p. 1271–1277, 1998. DOI: 10.1016/S0140-6736(98)08148-3.
- LI, M. *et al.* Clinical significance of miR-129-5p in patients with neonatal sepsis and its regulatory role in the LPS-induced inflammatory response. *Bosnian Journal of Basic Medical Sciences*, v. 22, p. 185–190, 2021. DOI: 10.17305/bjbms2020.5184.
- LIU, G. *et al.* Clinical significance of miR-181a in patients with neonatal sepsis and its regulatory role in the lipopolysaccharide-induced inflammatory response. *Experimental and Therapeutic Medicine*, v. 19, p. 1977–1983, 2020. DOI: 10.3892/etm.2020.8408.
- NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE (NICE). Neonatal infection: antibiotics for prevention and treatment. NICE guideline [NG195]. 2021.
- RUGOLO, LMS S. *et al.* Sepsis neonatal: aspectos clínicos, microbiológicos e fatores associados à mortalidade em uma coorte multicêntrica nacional. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 405–413, 2019. DOI: 10.5935/0103-507X.20190068.
- SAHU, P. *et al.* Diagnostic test accuracy of presepsin and interleukin-6 in neonatal sepsis: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, v. 15, n. 2, p. 57–66, 2025. DOI: 10.7324/JAPS.2025.202978.

SHANE, AL. *et al.* Neonatal sepsis. *The Lancet*, [S.l.], v. 390, n. 10104, p. 1770–1780, 2017. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)31002-4.

SHEN, X. *et al.* Accuracy of circulating microRNAs in diagnosis of sepsis: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Intensive Care*, v. 8, p. 84, 2020. DOI: 10.1186/s40560-020-00497-6.

SHOZUSHIMA, T. *et al.* Usefulness of presepsin (sCD14-ST) measurements as a marker for the diagnosis and severity of sepsis that satisfied diagnostic criteria of systemic inflammatory response syndrome. *Journal of Infection and Chemotherapy*, v. 17, n. 6, p. 764–769, dez. 2011. DOI: 10.1007/s10156-011-0254-x.

SIMONSEN, KA. *et al.* Early-onset neonatal sepsis. *Clinical Microbiology Reviews*, [S.l.], v. 27, n. 1, p. 21–47, 2014. DOI: 10.1128/CMR.00031-13.

TOPCUOGLU, S. *et al.* Role of presepsin in the diagnosis of late-onset neonatal sepsis in preterm infants. *Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, v. 29, n. 11, p. 1834–1839, 2016. DOI: 10.3109/14767058.2015.1064885.

WACKER, C. *et al.* Procalcitonin as a diagnostic marker for sepsis: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Infectious Diseases*, v. 13, p. 426–435, 2013. DOI: 10.1016/S1473-3099(12)70323-7.

WEISS, SL. *et al.* Surviving Sepsis Campaign International Guidelines for the Management of Septic Shock and Sepsis-Associated Organ Dysfunction in Children. *Intensive Care Medicine*, [S.l.], v. 46, s. 1, p. 10–67, 2020. DOI: 10.1007/s00134-019-05878-6.

WHICHER, J. *et al.* Procalcitonin as an acute phase marker. *Annals of Clinical Biochemistry*, v. 38, p. 483–493, 2001. DOI: 10.1177/000456320103800505.

YATEGASHI, Y. *et al.* Evaluation of a newly identified soluble CD14 subtype as a marker for sepsis. *Journal of Infection and Chemotherapy*, v. 11, n. 5, p. 234–238, out. 2005. DOI: 10.1007/s10156-005-0400-4.

ZHAO, Y. *et al.* Diagnostic capacity of miRNAs in neonatal sepsis: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, v. 37, n. 1, p. 2345850, dez. 2024. DOI: 10.1080/14767058.2024.2345850.

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXV

Capítulo 7

CUIDADO MULTIDISCIPLINAR DE CRIANÇAS COM CARDIOPATIAS CONGÊNITAS

MARIANNE SCHRADER DE OLIVEIRA¹
ANA CAROLINA DA COSTA MIRANDA¹
ANNA CAROLINA SANTOS DA SILVEIRA¹
ANDRESSA PRICILA PORTELA¹
AMANDA WAGNER FIORE¹
ALICE FERNANDEZ DE ALMEIDA PREVITALI¹
ADRIANA AZEVEDO PANAZZOLO¹
ELOIZE FELINE GUARNIERI¹
IZABEL CRISTINA LEMES SCHNEIDER¹
YASMIN SOARES GOTTEMS¹
NEIMAH MARUF AHMAD MARUF MAHMUD¹
FLÁVIA VASCONCELLOS PEIXOTO¹
VICTORIA THONES RAFO¹
VITÓRIA DE AZEVEDO¹
VITTÓRIA MASCARELLO¹

¹Discente – Medicina na Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)

Palavras-chave: Cardiopatias Congênitas; Cuidado Multidisciplinar; Cardiopatia Pediátrica

DOI

10.59290/2925017283

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

Cardiopatias pediátricas são alterações estruturais ou funcionais do coração presentes ao nascimento (congenitas) ou adquiridas ao longo da infância. As cardiopatias congênitas estão presentes na vida fetal e ao nascimento representando cerca de 30% de todas as malformações congênitas com incidência brasileira em torno de 9,4 casos para cada 1000 nascidos vivos (IC95%: 8,6-10,2). Segundo o Ministério da Saúde, cerca de 30 mil crianças nascem com o problema por ano e aproximadamente 40% vão necessitar de cirurgia ainda no primeiro ano, o que representa 12 mil pacientes (conforme consulta epidemiológica realizada em 2022). Trata-se de um grupo heterogêneo de doenças que engloba desde cardiopatias simples sem repercussão clínica até cardiopatias complexas de extrema gravidade, sendo responsável pela maioria dos óbitos decorrentes das malformações congênitas e por cerca de 10% a 15% dos óbitos infantis. A maioria das cardiopatias congênitas ocorre de forma isolada, porém outras anomalias extracardíacas estão presentes em cerca de 25% dos bebês cardiopatas (HOFFMAN, 2002).

As cardiopatias congênitas que se apresentam no período neonatal geralmente são graves e necessitam de tratamento clínico especializado desde as primeiras horas de vida, além de necessitarem, na sua grande maioria, da realização de cirurgia cardíaca ou de cateterismo intervencionista ainda nos primeiros dias de vida. Esse tipo de tratamento cirúrgico ou intervencionista é realizado em centros especializados de cardiologia geralmente se encontrando distantes geograficamente das maternidades. Isso torna o tratamento desses bebês um grande desafio para o nosso sistema de saúde, visto que temos que conseguir identificar rapidamente o recém-nascido (RN) cardiopata, estabilizar o seu qua-

dro clínico e hemodinâmico, buscando conseguir que o mesmo seja transferido para um centro de referência cardiológico.

O diagnóstico das cardiopatias congênitas pode ser realizado ainda na vida fetal, através de ultrassonografia e ecocardiografia fetal, ou após o nascimento através do exame clínico pós-natal, teste de oximetria de pulso e ecocardiografia fetal. Neonatologistas e pediatras têm um papel fundamental neste cenário pois são eles os profissionais responsáveis por identificar estes sinais clínicos no período ao redor do nascimento e tomar as medidas necessárias para estabilização do quadro até que se faça o tratamento específico de cada cardiopatia (GILBOA, 2016).

As cardiopatias adquiridas correspondem às doenças cardíacas que se desenvolvem após o nascimento, em contraste com as cardiopatias congênitas, que são de origem estrutural e presentes desde o período fetal. Embora menos frequentes, as cardiopatias adquiridas apresentam relevância clínica significativa, sendo potencialmente graves e frequentemente relacionadas a processos infecciosos, inflamatórios, autoimunes ou tóxicos. Seu diagnóstico precoce e manejo adequado são fundamentais para evitar complicações e sequelas a longo prazo. Os sinais de cardiopatias adquiridas consistem em tontura, fadiga, ritmo cardíaco irregular, dor ou inchaço nas articulações, e/ou má circulação (mãos e pés frios).

Etiologia

Existem fatores de risco para ambas as cardiopatias, entretanto, estatísticas demonstram que 90% da incidência de condições congênitas ocorrem na gestação, sem fator de risco comprovado. A recomendação é evitar as principais causas para todas as malformações: tabagismo, alcoolismo, exposição a agentes infecciosos e uso de determinados medicamentos. Além disso, é importante saber se há histórico

da doença na família (principalmente quando envolve mãe, pai ou irmão/irmã). Outros fatores de risco incluem condições maternas, como o diabetes (principalmente o tipo 1), mas também o diabetes gestacional, hipotireoidismo, hipertensão, lúpus, infecções como rubéola e sífilis (KOUTROULOU, 2020).

Os fatores ambientais comuns incluem doença materna (p. ex., diabetes, rubéola, lúpus eritematoso sistêmico) ou ingestão materna de agentes teratogênicos (p. ex., lítio, isotretinoína, anticonvulsivantes). A idade materna é um fator de risco conhecido para certas doenças genéticas, sobretudo síndrome de *Down*, que podem incluir cardiopatias. Não está claro se a idade materna é um fator de risco independente para cardiopatias congênitas. A idade paterna também pode ser um fator de risco. Certas anormalidades cromossômicas numéricas (aneuploidias), como a trissomia do 21 (síndrome de *Down*), trissomia do 18, trissomia do 13 e monossomia do X (síndrome de Turner) estão fortemente associadas a cardiopatias congênitas. No entanto, essas anomalias representam apenas de 5 a 6% dos pacientes com cardiopatias congênitas.

Muitos outros casos envolvem deleções subcromossômicas (microdeleções), duplicações subcromossômicas ou mutações em um único gene. Muitas vezes, essas mutações causam síndromes congênitas que afetam vários órgãos além do coração. Exemplos incluem a síndrome de DiGeorge (microdeleção em 22q-11.2) e a síndrome de Williams (às vezes conhecida como Williams-Beuren) (microdeleção em 7p11.23). Defeitos de um único gene que causam síndromes associadas às cardiopatias congênitas incluem mutações na fibrilina-1 (síndrome de Marfan), TXB5 (síndrome de Holt-Oram) e PTPN11 (síndrome de Noonan). Defeitos de um único gene também pode causar

defeitos cardíacos congênitos isolados (RUSSELL, 2018).

A circulação fetal é marcada por derivação de sangue da direita para a esquerda ao redor de pulmões não ventilados através do canal arterial persistente (conectando artéria pulmonar e aorta) e forame oval (conectando átrios direito e esquerdo). A maior parte do sangue do lado direito do coração fetal contorna os pulmões através do forame oval e do canal arterial, que se fecham logo após o nascimento. Alterações perinatais ocorrem após o nascimento, resultando em fluxo sanguíneo pulmonar aumentado e fechamento funcional do forame oval.

A resistência das arteríolas pulmonares cai agudamente como resultado da vasodilatação causada por expansão pulmonar, aumento da PaO₂ e redução da PaCO₂. A tensão elástica dos arcos costais e da parede torácica diminui a pressão intersticial pulmonar, levando ao aumento do fluxo sanguíneo através dos capilares pulmonares. O aumento do retorno venoso dos pulmões eleva a pressão do átrio esquerdo, reduzindo assim o diferencial da pressão entre átrio esquerdo e direito.

Durante os dias logo após o nascimento, o recém-nascido sob estresse pode reverter a circulação para o tipo fetal. Asfixia com hipóxia e hipercapnia provocam contração das arteríolas pulmonares e o canal arterial se dilata, revertendo o processo descrito anteriormente, resultando na derivação da direita para a esquerda através do canal arterial agora patente, do forame oval reaberto ou de ambos. Consequentemente, o recém-nascido torna-se gravemente hipoxêmico, uma doença conhecida como hipertensão pulmonar persistente ou circulação fetal persistente (embora não haja circulação umbilical). O tratamento tem por objetivo reverter as condições que provocam vasoconstrição pulmonar (ALLEN, 2016).

Fisiopatologia das Cardiopatias

As anomalias cardíacas são classificadas em Cianótica e Acianóticas (derivações da esquerda para a direita ou lesões obstrutivas). As consequências fisiológicas das cardiopatias variam significativamente, envolvendo desde sopro assintomático ou discrepância entre pulsos até cianose grave e insuficiência cardíaca ou colapso circulatório.

Nas anomalias cardíacas cianóticas quantidades variadas de sangue venoso desoxigenado são derivadas do coração esquerdo (derivação da direita para a esquerda), reduzindo a saturação de oxigênio arterial sistêmico. A cianose aparece quando a hemoglobina (Hb) desoxigenada é $> 5 \text{ g/dL}$ ($> 50 \text{ g/L}$). Dependendo da anomalia, o fluxo sanguíneo pulmonar pode estar reduzido, normal ou elevado (muitas vezes resultando em insuficiência cardíaca, além de cianose), manifestando-se com cianose de gravidade variável. Os sopros são audíveis, variáveis e não específicos (AHA, 2020a).

Derivações da esquerda para a direita são as derivações do sangue oxigenado, do coração esquerdo (átrio esquerdo ou ventrículo esquerdo) ou da aorta, para o coração direito (átrio direito ou ventrículo direito) ou para a artéria pulmonar, através de uma abertura ou comunicação entre os 2 lados, sendo acianóticas. Logo após o nascimento, a resistência vascular pulmonar é elevada e o fluxo através dessa comunicação pode ser mínimo ou bidirecional. Nas primeiras 24 a 48 horas de vida, porém, a resistência vascular pulmonar cai progressivamente quando o sangue flui cada vez mais da esquerda para a direita. O fluxo de sangue adicional do lado direito aumenta o fluxo sanguíneo pulmonar e a pressão da artéria pulmonar para variados graus. Quanto maior o aumento, mais graves são os sintomas; geralmente uma pequena derivação da esquerda para a direita não causa sinais ou sintomas.

As Lesões obstrutivas são também anomalias acianóticas em que o fluxo sanguíneo é obstruído, provocando gradiente pressórico através da obstrução. O resultado é sobrecarga de pressão proximal à obstrução, que pode causar hipertrofia ventricular e insuficiência cardíaca. A manifestação mais óbvia é sopro cardíaco, resultado da turbulência provocada pelo fluxo através do ponto obstruído (estenótico). Exemplos são estenose aórtica congênita, que corresponde por 3 a 6% das cardiopatias congênitas, e a estenose pulmonar congênita, que corresponde por 8 a 12% (AHA, 2020b).

Principais Cardiopatias Congênitas

As cardiopatias congênitas que se manifestam no período neonatal são geralmente muito graves e têm incidência em torno de 3 a cada 1000 nascidos vivos. As cardiopatias congênitas mais comuns diagnosticadas na infância são os defeitos do septo ventricular, musculares e perimembranosos, seguidas por defeitos do septo atrial secundum, com uma prevalência total de 48,4 em 10.000 nascidos vivos. A cardiopatia congênita cianótica mais comum é a tetralogia de Fallot, que é duas vezes mais prevalente do que a transposição das grandes artérias (4,7 versus 2,3/10.000 nascimentos). Em geral, valvas aórticas bivalvulares são os defeitos congênitos mais comuns, com prevalência relatada entre 0,5% e 2,0%. Podemos dividi-las em dois grupos principais, de acordo com a gravidade e a fisiopatologia da cardiopatia (MARCONDES, 2003; AHA, 2021b).

Cardiopatias Congênitas Críticas

São aquelas que se manifestam no período neonatal por hipóxia, insuficiência cardíaca ou baixo débito sistêmico e que necessitam de intervenção cirúrgica ou de cateterismo intervencionista logo nos primeiros dias de vida ou até o final do primeiro mês de vida. Estas cardiopatias também são chamadas de cárdio-

patias canal-dependentes pois a persistência do canal arterial aberto é fundamental para a sobrevivência destes bebês nos primeiros dias de vida. As principais cardiopatias congênitas críticas são as seguintes:

1.1. Cardiopatias com Fluxo Pulmonar Dependente do Canal Arterial

Neste grupo encontram-se cardiopatias que apresentam uma obstrução anatômica ao fluxo pulmonar de grau acentuado, podendo ocorrer atresia da valva pulmonar ou estenose pulmonar de grau acentuado. O quadro clínico predominante é de cianose que é decorrente uma mistura de fluxo intracardiaca da direita para esquerda além de uma redução acentuada do fluxo pulmonar.

O bebê geralmente nasce bem e logo nas primeiras horas de vida começa a apresentar cianose em repouso e às mamadas que progride rapidamente à medida que ocorre o fechamento do canal arterial e a redução do fluxo pulmonar. Geralmente não há sinais de baixo débito sistêmico ou de desconforto respiratório significativo e o uso de oxigênio através de máscara ou mesmo após intubação traqueal não resulta em melhora significativa da saturação periférica, o que ajuda a fazer o diagnóstico diferencial com doenças ventilatórias no período neonatal. Na radiografia de tórax observaremos trama vascular pulmonar reduzida, sem velamentos pulmonares significativos, podendo ou não haver cardiomegalia. As principais cardiopatias deste grupo são as seguintes:

- Atresia pulmonar com septo ventricular íntegro
- Síndrome de hipoplasia do coração direito
- Estenose pulmonar valvar crítica
- Atresia pulmonar com comunicação interventricular
- Tetralogia de Fallot com atresia pulmonar ou com estenose pulmonar crítica

- Ventrículo único com atresia pulmonar ou estenose pulmonar crítica (ex.: atresia tricúspide)
- Anomalia de Ebstein da valva tricúspide

1.2. Cardiopatias com Fluxo Sistêmico Dependente do Canal Arterial

Neste grupo encontram-se cardiopatias que apresentam obstrução anatômica ao fluxo sistêmico, podendo haver atresia ou estenose crítica da valva aórtica ou obstrução crítica no arco aórtico. Do ponto vista fisiopatológico, estas cardiopatias apresentam o fluxo sistêmico dependente do canal arterial. A criança geralmente nasce bem e após algumas horas de vida apresenta sinais de baixo débito sistêmico e congestão venosa pulmonar, quadro este caracterizado inicialmente por taquidispneia progressiva que culmina com sinais de choque (má perfusão periférica, taquicardia, palidez cutânea, redução da amplitude dos pulsos arteriais, hipotensão, acidose metabólica e falência cardiopulmonar).

Este quadro ocorre por redução do fluxo sistêmico causado pelo fechamento progressivo do canal arterial aliado ao aumento do fluxo pulmonar o que acarreta um desequilíbrio na relação entre os fluxos sistêmico e pulmonar. O quadro clínico principal é o de taquipneia e baixo débito sistêmico. Cianose clínica é pouco frequente entretanto a saturação periférica geralmente fica entre 90% e 95%. O exame cardiológico mostra precórdio hiperdinâmico com impulsões palpáveis, hiperfoneses de bulhas (principalmente da 2ª bulha na área pulmonar), podendo ou não apresentar sopro cardíaco. A radiografia de tórax revela cardiomegalia discreta com aumento significativo da trama vascular pulmonar, o que dificulta o diagnóstico diferencial com doenças pulmonares no período neonatal. As principais cardiopatias deste grupo são as seguintes:

- Síndrome de hipoplasia do coração esquerdo
- Estenose aórtica crítica

- Coarctação de aorta crítica ou hipoplasia do arco aórtico
- Interrupção do arco aórtico
- Ventrículo único funcional com coarctação ou interrupção do arco aórtico (ex.: atresia tricuspíde cúspide com coarctação de aorta; dupla via de entrada de ventrículo esquerdo com coarctação de aorta)

1.2.1. Cardiopatias com Circulação em Paralelo e Circulação Dependente de Comunicação Interatrial

Neste grupo encontram-se as cardiopatias que mantêm circulação em paralelo mesmo após o nascimento, sendo a transposição das grandes artérias a cardiopatia mais importante deste grupo. Nesta doença o retorno venoso sistêmico é direcionado do ventrículo direito para a aorta e o retorno venoso pulmonar é direcionado do ventrículo esquerdo para a artéria pulmonar, mantendo-se assim uma circulação em paralelo. A manifestação clínica principal é a cianose precoce (primeiro dia), associada a taquipneia e desconforto respiratório. Neste tipo de cardiopatia, é obrigatório haver alguma comunicação entre os átrios (forame oval ou comunicação interatrial) ou entre os ventrículos (comunicação interventricular) para que haja mistura sanguínea entre as circulações sistêmica e pulmonar.

Apesar desta cardiopatia não ser considerada canal-dependente, a manutenção do canal arterial aberto é importante para que haja aumento do fluxo pulmonar e consequentemente do retorno venoso pulmonar para o átrio esquerdo e a partir daí ocorra aumento do fluxo do átrio esquerdo para o átrio direito, fazendo com que o fluxo de sangue oxigenado chegue até a aorta. O diagnóstico diferencial principal desta cardiopatia se faz com a hipertensão pulmonar persistente no RN cujo quadro clínico é muito semelhante. O exame físico não mostra

sopros cardíacos, porém chama atenção a hiperfonesse da 2ª bulha na área pulmonar. A radiografia de tórax mostrará uma área cardíaca normal ou um pouco aumentada com um aumento da trama vascular pulmonar. As principais cardiopatias deste grupo são as seguintes:

- Transposição das grandes artérias
- Transposição das grandes artérias com CIV
- Dupla via de saída de ventrículo direito com CIV subpulmonar
- Conexão anômala total de veias pulmonares forma obstrutiva (CIA restritiva ou infradiafragmática)
- Ventrículo único funcional com atresia de valva atrioventricular e CIA restritiva

1.3. Cardiopatias Congênitas Graves

Qualquer cardiopatia que não se enquadre na categoria anterior, porém que apresente sinais de insuficiência cardíaca ou hipóxia e que necessitará de correção cirúrgica ou de cateterismo intervencionista ao longo do primeiro ano de vida. As principais cardiopatias congênitas são as seguintes:

1.3.1. Cardiopatias com Shunt Misto

Neste grupo de cardiopatias encontram-se aquelas em que existe uma mistura intracardíaca bidirecional (shunt esquerda-direita e shunt direita-esquerda). O quadro clínico geralmente é de taquidispneia e insuficiência cardíaca decorrente de hiperfluxo pulmonar, além de discreto grau de cianose decorrente do shunt direita - esquerda. Os sintomas tornam-se mais exuberantes após a segunda semana de vida à medida que ocorre uma redução da resistência vascular pulmonar e aumento do fluxo pulmonar.

O exame físico geralmente mostra um precórdio hiperdinâmico, bulhas hiperfonéticas, não havendo sopros cardíacos significativos. Cianose pode ocorrer, porém, é bem discreta e a saturação periférica geralmente está entre

85% e 95%. Em geral, não há sinais de baixo débito sistêmico. A radiografia de tórax mostrará área cardíaca aumentada e aumento da trama vascular pulmonar. Estas cardiopatias não são consideradas do tipo canal-dependente. Os principais exemplos deste grupo são os seguintes:

- Conexão anômala total de veias pulmonares
- Tronco arterial comum
- Ventrículo único funcional com ou sem estenose pulmonar

1.3.2. Cardiopatias com Shunt Esquerda-Direita Exclusivo.

Neste grupo de cardiopatias encontram-se os defeitos septais de grande tamanho cuja característica principal é a presença de shunt esquerda-direita exclusivo com hiperfluxo pulmonar. O quadro clínico é o de taquidispneia e insuficiência cardíaca, não havendo cianose. Os sintomas tornam-se mais exuberantes a partir da segunda semana de vida à medida que a resistência vascular pulmonar se reduz e o fluxo pulmonar aumenta de forma rápida. Ao exame físico geralmente se observa um precórdio hiperdinâmico e hiperfonesia da 2ª bulha na área pulmonar. A saturação periférica geralmente está normal (>95%), não havendo sinais de baixo débito sistêmico. A radiografia de tórax mostrará área cardíaca aumentada e um aumento da trama vascular pulmonar. Os principais exemplos deste grupo são os seguintes:

- Comunicação interventricular grande
- Defeito do septo atrioventricular forma total
- Persistência do canal arterial de grande tamanho
- Janela aorto-pulmonar
- Origem anômala da artéria pulmonar da aorta

A seguir é apresentada uma tabela **Tabela 7.1)** com a correlação das cardiopatias congênitas e seus achados.

Comorbidades Associadas a Cardiopatias Pediátricas

As cardiopatias pediátricas, especialmente as congênitas, frequentemente se associam a outras condições clínicas que impactam no prognóstico, manejo e na qualidade de vida dos pacientes. Essas comorbidades podem ser de natureza genética, neurológica, respiratória, nutricional, hematológica ou infecciosa, e demandam uma abordagem multidisciplinar desde o diagnóstico (PARK, 2014).

1. Síndromes Genéticas

Diversas síndromes genéticas apresentam elevada associação com cardiopatias congênitas (**Tabela 7.2**).

2. Comorbidades Neurológicas e do Desenvolvimento

- Atraso no desenvolvimento neuropsicomotor
- Déficits cognitivos e dificuldades escolares
- Transtornos de linguagem e comportamento (ex: TDAH, TEA)
- Paralisia cerebral (em prematuros com cardiopatias graves ou pós-cirurgia com complicações)

3. Doenças Respiratórias

- Infecções respiratórias de repetição são comuns em pacientes com cardiopatias congênitas com hiperfluxo pulmonar (ex: CIV, PCA).
- Hipertensão pulmonar pode se desenvolver secundariamente a shunts esquerda-direita persistentes.
- Pacientes com síndromes genéticas associadas (ex: Síndrome de Down e DiGeorge) podem ter vias aéreas anômalas ou apneia do sono.

4. Comorbidades Nutricionais e Gastrointestinais

- Desnutrição proteico-calórica (especialmente em crianças com CIV ou PCA grandes)

- Dificuldades alimentares/orais (ex: sucção fraca, fadiga ao alimentar-se)
- Refluxo gastroesofágico, comum em lactentes com ICC
- Atraso do crescimento (baixo peso e estatura)

5. Alterações Hematológicas e Imunológicas

- Policitemia secundária é uma consequência comum da hipóxia crônica em cardiopatias cianóticas, podendo levar a hiperviscosidade.
- Trombocitopenia pode ocorrer em pós-operatórios e cardiopatias complexas.
- Em síndromes como DiGeorge, pode haver imunodeficiência celular, aumentando o risco de infecções.

6. Risco de Endocardite Infecciosa

- Cardiopatias com fluxo turbulento
- Valvopatias
- Próteses valvares ou dispositivos intracardíacos

7. Impactos Psicossociais

- Transtornos de ansiedade e depressão
- Dificuldade de inserção escolar/social
- Estresse parental e sobrecarga familiar

O objetivo deste estudo consiste em revisar o manejo multidisciplinar de cardiopatias explorando o manejo atual desta patologia destacando os principais avanços e desafios no seu manejo.

Tabela 7.1 Correlação das cardiopatias congênitas e seus achados

Cardiopatias	Classificação	Achados Clínicos Comuns	Diagnóstico	Tratamento
Comunicação Interatrial (CIA)	Shunt esquerda → direita	Assintomática na infância; sopro sistólico em foco pulmonar; hiperfonesia de segunda bulha	Ecocardiograma com Doppler	Correção cirúrgica ou por cateter, se necessário
Comunicação Interventricular (CIV)	Shunt esquerda → direita	Sopro holossistólico em borda esternal inferior; ICC se grande	Ecocardiograma; RX de tórax; ECG	Cirurgia se shunt importante ou ICC refratária
Persistência do Canal Arterial (PCA)	Shunt esquerda → direita	Sopro contínuo (“máquina de lavar”); pulso amplo; ICC	Ecocardiograma Doppler; ausculta típica	Indometacina (RN), ou correção cirúrgica/cateterismo
Tetralogia de Fallot	Cianótica (shunt direita → esquerda)	Cianose, episódios hipoxêmicos (“spells”), sopro sistólico pulmonar	Ecocardiograma; RX (coração em “bota”)	Cirurgia corretiva (com ou sem abordagem paliativa)
Transposição das Grandes Artérias (TGA)	Cianótica	Cianose intensa ao nascimento, sem sopro; grave hipóxia	Ecocardiograma fetal/pós-natal; saturação baixa	Cirurgia de Jatene (troca arterial) precoce
Truncus Arteriosus	Cianótica + hiperfluxo pulmonar	Cianose + ICC precoce; sopro sistólico pulmonar	Ecocardiograma; RX com cardiomegalia	Correção cirúrgica precoce
Atresia Tricúspide	Cianótica	Cianose grave; sopros variados; hipodesenvolvimento do ventrículo direito	Ecocardiograma	Cirurgias paliativas em estágios (ex: Fontan)
Coarctação da Aorta	Obstrutiva	Hipertensão em MMSS; pulsos femorais diminuídos; sopro sistólico infraclavicular	Medida de PA em 4 membros; ecocardiograma; RX	Cirurgia ou angioplastia com stent
Estenose Aórtica Pulmonar	Obstrutiva	Sopro sistólico ejetivo; possível ICC em casos graves	Ecocardiograma com Doppler	Valvoplastia por cateter ou cirurgia

Síndrome de Hipoplasia do Coração Esquerdo (SHCE)	Cianótica/obstrutiva	Cianose grave; colapso circulatório após fechamento do canal arterial	Ecocardiograma; importante no diagnóstico neonatal	Cirurgia paliativa em fases; eventual transplante
--	----------------------	---	--	---

Tabela 7.2 Síndromes Genéticas associadas a Cardiopatias

Síndrome	Tipo de Cardiopatia Associada
Síndrome de Down (T21)	Defeito do septo atrioventricular (DSAV), CIV, CIA
Síndrome de Turner	Coarctação da aorta, estenose aórtica, válvula aórtica bicúspide
Síndrome de DiGeorge (22q11.2)	Truncus arteriosus, tetralogia de Fallot, interrupção do arco aórtico
Síndrome de Noonan	Estenose pulmonar, cardiomiopatia hipertrófica
Síndrome de Williams-Beuren	Estenose supravalvar aórtica, estenose pulmonar periférica
Síndrome de Marfan	Prolapso da válvula mitral, dilatação da aorta, dissecção aórtica

MÉTODO

O estudo de cardiopatias é baseado na revisão sistemática da literatura (Pubmed, Diretrizes e Protocolos) demonstrando que modelos multidisciplinares são associados à redução da mortalidade perioperatória, menor tempo de internação, melhora na função ventricular, crescimento ponderoestatural mais adequado e menor incidência de atrasos no desenvolvimento motor e cognitivo. Inicialmente, foram consultadas bases de dados científicas reconhecidas, incluindo PubMed, diretrizes clínicas atualizadas e protocolos institucionais, com ênfase em publicações recentes que abordam a integração de equipes multidisciplinares no cuidado de crianças com CCs.

Os critérios de inclusão abrangeram estudos que avaliaram desfechos clínicos e funcionais em crianças com CCs, descreveram intervenções de equipes multidisciplinares, foram publicados nos últimos cinco anos e apresentaram metodologias claras e rigorosas. Os estudos selecionados foram avaliados quanto à qualidade metodológica, relevância dos desfechos reportados e aplicabilidade dos modelos de atenção multidisciplinar descritos.

As evidências foram agrupadas em categorias temáticas, incluindo redução da mortalidade perioperatória, diminuição do tempo de internação hospitalar, melhora na função ventricular, adequação do crescimento ponderoestatural, prevenção de atrasos no desenvolvimento motor e cognitivo, e benefícios das intervenções psicossociais e educacionais integradas. Esta metodologia permite uma compreensão abrangente dos impactos da atenção multidisciplinar no cuidado de crianças com CCs, fornecendo subsídios para a implementação de práticas clínicas baseadas em evidências.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As cardiopatias congênitas (CC) constituem as anomalias congênitas de maior prevalência na infância, afetando aproximadamente 8 a 10 em cada mil nascidos vivos. Essas condições envolvem alterações estruturais do coração ou dos grandes vasos, resultantes de defeitos na embriogênese cardíaca, e podem variar desde formas leves e assintomáticas até malformações complexas e potencialmente letais. Em razão dessa ampla variabilidade clínica, do risco de complicações sistêmicas e do impacto no desenvolvimento global da criança, torna-se imprescindível a adoção de um modelo de cui-

dado integral e multidisciplinar (DAUBENEY, 2012).

O acompanhamento exclusivo por profissionais da cardiologia, ainda que essencial, não é suficiente para atender de forma plena às múltiplas demandas apresentadas por crianças com cardiopatia congênita. A complexidade dessas condições impõe desafios que transcendem o manejo cardiovascular, exigindo atuação integrada de diferentes especialidades da saúde, com o objetivo de promover não apenas a sobrevivência, mas também a qualidade de vida e o desenvolvimento biopsicossocial do paciente.

Nesse contexto, o cuidado multidisciplinar se caracteriza pela participação ativa e articulação de diversos profissionais, como cardiologistas pediátricos, cirurgiões cardiovasculares, enfermeiros especializados, nutricionistas, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, psicólogos, assistentes sociais, geneticistas e neuropediatras. Cada um desses profissionais contribui com abordagens complementares, fundamentais para a promoção do crescimento adequado, do desenvolvimento neuropsicomotor, da inclusão escolar e social, e para a prevenção de agravos secundários decorrentes da própria cardiopatia ou de suas intervenções (OMS, 2021).

A atuação conjunta dessa equipe deve iniciar-se, sempre que possível, no período pré-natal, por meio do diagnóstico fetal e da preparação da família e da equipe de saúde para os cuidados imediatos no pós-parto. Na fase neonatal e hospitalar, a ênfase recai sobre a estabilização clínica, o planejamento cirúrgico e a avaliação das necessidades nutricionais, motoras e emocionais. No seguimento ambulatorial, o enfoque deve abranger o acompanhamento clínico, o suporte psicossocial à família, a reabilitação física e a estimulação precoce, de modo a minimizar os impactos do agravo cardiovascular na trajetória do desenvolvimento infantil.

Outro ponto de atenção refere-se à transição para a vida adulta. Crianças que sobrevivem às fases críticas e alcançam a adolescência e a idade adulta muitas vezes necessitam de seguimento especializado contínuo, especialmente em casos de cardiopatias complexas ou de reoperações (MARINO, 2012). Nesse cenário, é fundamental a criação de linhas de cuidado específicas que garantam o acompanhamento por equipes com formação em cardiopatias congênitas na vida adulta (modelos GUCH – *Grown-Up Congenital Heart*).

Fases do Cuidado Integrado

Fase pré-natal e neonatal

- Diagnóstico intraútero por ecocardiografia fetal (quando possível).
- Preparação da equipe para intervenções imediatas ao nascimento.
- Acolhimento psicológico dos pais no momento do diagnóstico.

Fase hospitalar

- Estabilização clínica, intervenções cirúrgicas/cateterismos.
- Avaliação multidisciplinar precoce (nutrição, desenvolvimento, suporte social).

Fase ambulatorial e de seguimento

- Monitoramento cardiológico contínuo.
- Estímulo ao crescimento, alimentação e desenvolvimento neuropsicomotor.
- Preparação para a escolarização e inclusão social.

Transição para a vida adulta

- Educação para o autocuidado.
- Transferência para cardiologia de adultos com formação em cardiopatias congênitas (Unidades GUCH – *Grown-Up Congenital Heart Disease*).
- Acompanhamento psicológico e social contínuo.

Acompanhamento Multidisciplinar

Há benefícios na abordagem multidisciplinar em pacientes pediátricos cardiopatas – Crianças acompanhadas por equipes integradas apresentam melhores indicadores de crescimento, maior desempenho cognitivo, menor taxa de reinternações hospitalares e melhor adaptação psicossocial. Ademais, há evidências de

que a integração entre diferentes profissionais contribui para a redução da mortalidade operatória e melhora a adesão terapêutica, sobretudo em contextos de vulnerabilidade social (BURCH, 2010). A seguir relaciona-se uma tabela (**Tabela 7.3**) com relação de profissionais que podem auxiliar no desenvolvimento de pacientes cardiopatas pediátricos:

Tabela 7.3 Relação Multiprofissional no Cuidado de Pacientes com Cardiopatias

Profissional	Função no Cuidado
Cardiologista pediátrico	Diagnóstico e manejo clínico/cirúrgico da cardiopatia
Cirurgião cardíaco	Indicação e realização de correções cirúrgicas
Enfermeiro especializado	Acompanhamento hospitalar e ambulatorial; orientação aos cuidadores
Nutricionista pediátrico	Avaliação e suporte nutricional para crescimento e recuperação pós-operatória
Fisioterapeuta	Reabilitação cardiorrespiratória; estimulação motora precoce
Fonoaudiólogo	Estimulação oral (em lactentes com dificuldade de alimentação); linguagem e comunicação
Psicólogo infantil	Apoio emocional à criança e à família; prevenção de transtornos psíquicos
Assistente social	Apoio no acesso a direitos sociais, transporte, internações e suporte à rede de cuidado
Geneticista clínico	Avaliação de síndromes associadas e aconselhamento familiar
Neuropediatra	Diagnóstico de atrasos no desenvolvimento e epilepsia
Equipe de educação especial	Apoio escolar, adaptação e inclusão de crianças com limitações cognitivas ou motoras

Entretanto, no cenário brasileiro, ainda existem desafios importantes a serem superados. A desigualdade no acesso a centros especializados, a carência de profissionais com formação em cardiologia pediátrica e reabilitação infantil, além da fragmentação entre os níveis de atenção à saúde, constituem obstáculos para a efetivação plena do cuidado integral (AMES-TOY, 2010).

O Ministério da Saúde desenvolveu o Programa Renasce (Rede Nacional de Saúde Cardiovascular Especializada na Cardiopatia Congênita) em busca de qualificar a assistência e ampliar o acesso do tratamento às crianças. A Comissão Técnica Assessora (CTA-RENAS-

CE) promove oficinas e debates que vão ajudar a consolidar uma linha de cuidado de âmbito nacional. Atualmente, há 68 unidades habilitadas pelo Ministério da Saúde para realizar cirurgias cardiovasculares pediátricas. O Sistema Único de Saúde (SUS) oferta todo o cuidado necessário aos cardiopatas congênitos. O acompanhamento pré-natal das gestantes é realizado junto às Unidades Básicas de Saúde (UBS) e nos demais pontos de atenção da Rede Cego-nha.

Quando é necessário o acesso ao acompanhamento especializado, as famílias são encaminhadas para ambulatórios de especialida-

des, policlínicas e hospitais, a fim de que os bebês e crianças passem por consultas com especialistas e, se necessário, há encaminhamento para a realização de procedimentos intervencionistas e cirúrgicos.

O Ministério da Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017) também incorporou o exame de oximetria de pulso, mais conhecido como Teste do Coraçãozinho, como parte da triagem neonatal em todo o Sistema Único de Saúde (SUS). O exame é capaz de detectar precocemente ocorrências graves e diminuir o percentual de recém-nascidos que recebem alta sem o diagnóstico de problemas que podem levar ao óbito ainda no primeiro mês de vida.

Mesmo com estes programas ainda torna-se urgente o fortalecimento das políticas públicas voltadas à saúde da criança com cardiopatia congênita, incluindo a consolidação de linhas de cuidado que articulem os serviços de atenção básica, especializada e hospitalar, bem como a intersetorialidade com a assistência social e a educação. Assim, o cuidado multidisciplinar não se configura apenas como uma diretriz clínica, mas como um imperativo ético e social para a promoção da equidade e da integralidade no cuidado à criança com cardiopatia congênita.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o cuidado multidisciplinar representa não apenas uma abordagem terapêutica, mas um modelo de atenção integral que reconhece a complexidade das necessidades das crianças com cardiopatias congênitas, promovendo maior equidade, humanização e eficiência no sistema de saúde. Entretanto, ainda existem desafios importantes a serem superados como desigualdade no acesso a centros especializados, a carência de profissionais com formação em cardiologia pediátrica e reabilitação infantil, além da fragmentação entre os níveis de atenção à saúde, constituem obstáculos para a efetivação plena do cuidado integral.

As cardiopatias congênitas representam um desafio significativo para a saúde pública, especialmente em países como o Brasil, onde fatores como desigualdade regional e limitações no acesso a serviços especializados agravam o prognóstico das crianças afetadas. Assim, novos estudos e políticas públicas que ampliem a cobertura da triagem neonatal e qualifiquem a rede de atenção são necessárias para garantir que todas as crianças tenham acesso a diagnósticos e tratamentos adequados, independentemente da região em que residem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN HD. Moss and Adams' Heart Disease in Infants, Children, and Adolescents. 9th ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2016.

AMERICAN HEART ASSOCIATION (AHA). A Lifespan Approach to Congenital Heart Disease. Circulation. 2020a. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/> - acesso em abril 2025.

AMERICAN HEART ASSOCIATION (AHA). Guidelines for the Prevention of Infective Endocarditis, 2021a. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/> - acesso em abril 2025.

AMERICAN HEART ASSOCIATION (AHA) – Guidelines on Pediatric Myocarditis and Kawasaki Disease, 2021b. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/> - acesso em abril 2025.

AMERICAN HEART ASSOCIATION (AHA). Pediatric Myocarditis and Kawasaki Disease Guidelines, 2020b. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/> - acesso em abril 2025.

AMESTOY, SC *et al.* Paralelo entre Educação Permanente em Saúde e Administração Complexa. Revista Gaúcha de Enfermagem, v. 31, p. 383, 2010.

BURCH PT, *et al.* Nutritional status and growth in infants with congenital heart disease. Pediatric Cardiology. 2010.

DAUBENEY, PEF; RIGBY, ML; NIWA, K *et al.* (eds): Pediatric Heart Disease: A Practical Guide. Wiley-Blackwell 2012.

GILBOA, SM; DEVINE, OJ; KUCIK, JE *et al.* Congenital Heart Defects in the United States: Estimating the Magnitude of the Affected Population in 2010. Circulation.v.134(2) p. 101-109, 2016.

HOFFMAN, JI; KAPLAN, S. The incidence of congenital heart disease. Journal of the American College of Cardiology. 2002.

KOUTROULOU, I; TSIVGOULIS, G; TSALIKAKIS, D *et al.* Epidemiology of Patent Foramen Ovale in General Population and in Stroke Patients: A Narrative Review. Frontiers in Neurology 11: 281, 2020. DOI:10.3389/fneur.-2020.00281.

MARINO, BS; LIPKIN, PH; NEWBURGER, JW *et al.* Neurodevelopmental Outcomes in Children with Congenital Heart Disease: Evaluation and Management. Circulation v.126(9), p.1143-1172, 2012.

MARCONDES, E. Pediatria Básica. 11ª edição, 2003.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Linha de Cuidado para Atenção às Crianças com Cardiopatia Congênita. Brasília: 2017.

RUSSELL, MW; CHUNG, WK; KALTMAN, JR *et al.* Advances in the understanding of the genetic determinants of congenital heart disease and their impact on clinical outcomes. Journal American Heart Association 7(6): e006906, 2018. DOI:10.1161/JAHA.117.006906

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Heart Disease Guidelines, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/> - acesso em abril 2025

PARK, MK. Pediatric Cardiology for Practitioners. 6th ed. Elsevier, 2014

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXV

Capítulo 8

PRÁTICAS DE CUIDADO MULTIPROFISSIONAL AO NEONATO EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

BRUNO COSTA NASCIMENTO¹
**FRANCISCA AMANDA DE ALBUQUERQUE
PERREIRA²**
LUÍS EUFRASIO FARIAS NETO³
CAMILLY MORAIS CORDEIRO⁴
ALEXIA ELLEN RODRIGUES DE SOUZA⁵
ISABEL CRISTINA ROCHA DE FREITAS⁶

MARIA IZABELE DE OLIVEIRA PERREIRA⁷
JÉSSICA TAVARES COELHO⁸
NATHÁLYA MENEZES DE MENEZES FERREIRA⁹
MARIA VITÓRIA ALVES PONTES¹⁰
EMANUELLA MACEDO SILVA¹¹
VALDÊNIA RODRIGUES TEXEIRA¹²

¹Discente – Enfermagem Faculdade 5 de Julho – F5 Sobral, Ceará

²Discente – Enfermagem Faculdade 5 de julho- F5 Sobral, Ceará

³Enfermeiro - Especialista em Obstetrícia Centro Universitário INTA – UNINTA Sobral, Ceará

⁴Discente- Enfermagem Faculdade Luciano Feijão- FL Sobral, Ceará

⁵Discente – Enfermagem Faculdade 5 de Julho – F5 Sobral, Ceará

⁶Discente – Enfermagem Faculdade 5 de Julho – F5 Sobral, Ceará

⁷Discente – Enfermagem Centro Universitário Mauricio de Nassau – Ceará

⁸Enfermeira - Obstetra/Neonatal Universidade de Fortaleza – UNIFOR Fortaleza, Ceará

⁹Mestranda em Saúde e Gestão do Trabalho Universidade Vale do Acaraú – UNIVALE Tianguá

¹⁰Discente - Fisioterapia Centro Universitário INTA – UNINTA Sobral, Ceará

¹¹Especialista em caráter de residência Multiprofissional em Urgência e Emergência pelo Centro Universitário UNINTA

¹²Mestranda em Saúde e Gestão do Trabalho Universidade do Vale do Itajá – Tianguá, Ceará

Palavras-chave: Recém-Nascido; Unidades de Terapia Intensiva Neonatal; Equipe de Assistência ao Paciente

DOI

10.59290/0561223000

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

O nascimento de um recém-nascido (RN) que necessita de internação em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) é um evento delicado e muitas vezes inesperado, que mobiliza intensamente a família e os profissionais de saúde. Nesse ambiente de alta complexidade, o cuidado ao neonato exige não apenas recursos tecnológicos avançados, mas, sobretudo, uma atuação integrada e sensível da equipe multiprofissional (BRASIL, 2024).

As práticas de cuidado na UTIN envolvem diferentes saberes e competências, como os da enfermagem, medicina, fisioterapia, fonoaudiologia, psicologia, nutrição, entre outros. Essa diversidade de olhares é essencial para atender às múltiplas necessidades do neonato e da sua família, garantindo um cuidado humanizado, seguro e centrado na pessoa. Compreender como se articulam essas práticas é fundamental para qualificar a assistência e fortalecer o trabalho em equipe (CARVALHO *et al.*, 2021).

No contexto do Sistema Único de Saúde (SUS), a atuação multiprofissional em UTIs neonatais reflete os princípios da integralidade e da equidade, ao assegurar que cada RN tenha acesso a um cuidado integral e individualizado. A complexidade clínica desses pacientes exige abordagens colaborativas, protocolos bem definidos e comunicação eficaz entre os profissionais. Dessa forma, o cuidado não se limita à estabilização clínica, mas abrange aspectos emocionais, sociais e do vínculo afetivo com a família (BRASIL, 2023).

Diante disso, esse trabalho tem como objetivo identificar as evidências na literatura sobre a atuação da equipe multiprofissional na atenção ao neonato internado na UTIN. A proposta é contribuir para o fortalecimento de estratégias que favoreçam a interdisciplinaridade, o acolhimento e a construção de uma rede de apoio efetiva no ambiente neonatal.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa, elaborada com base nas seis etapas propostas por Souza, Silva e Carvalho (2010): (1) preparação da pergunta norteadora; (2) amostragem da literatura; (3) coleta de dados; (4) análise crítica dos estudos incluídos; (5) discussão dos resultados e; (6) apresentação da revisão, com o objetivo de investigar as práticas de cuidados multiprofissionais ao neonato na UTIN.

A elaboração da questão norteadora: “Como as práticas de cuidado da equipe multiprofissional contribui para a melhora do neonato na UTIN?” ocorreu por meio da estratégia PICO. Nela, a população (P) estudada foram os neonatos internados e a intervenção (I) precisava ser baseada nas práticas assistenciais da equipe multiprofissional, com isso, não foi necessário usar a comparação (C), mas esperou-se um desfecho (O) favorável, que era a melhora da qualidade do cuidado prestado ao RN.

Na segunda etapa houve a limitação dos critérios, onde foram adicionados os de inclusão: artigos completos, indexados entre 2020 e 2025 (últimos cinco anos) nas bases de dados e publicados entre 2015 e 2025 (últimos 10 anos) por órgãos governamentais, em português, inglês e que correspondessem à temática abordada. E de exclusão: teses, duplicados, monografias, publicados em anais de congressos e cartas.

Já a amostragem da literatura ocorreu no período de maio e junho de 2025 por meio da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e do Google Acadêmico (GA) Foi utilizado uma estratégia de combinação com ajuda de descritores e do operador booleano AND: (Unidades de terapia intensiva neonatais) AND (Equipe de assistência ao paciente) AND (Cuidados intensivos neonatais). Ao total, foram achados 49 artigos da BVS e 428 do GA.

A partir disso, foram lidos os títulos, os resumos e depois o artigo na íntegra para selecio-

nar os que mais tinham poder de agregação ao estudo. Ao ler os títulos, foram excluídos 450, enquanto 27 passaram para leitura do resumo. Desses, foram excluídos 14 e 18 passaram para leitura completa. Oito artigos foram incluídos na revisão devido sua relevância ao estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Visando melhorar a visualização e identificação dos estudos incluídos na revisão, os autores criaram a tabela abaixo (**Tabela 8.1**) ao qual facilitará o entendimento e dará suporte a compreensão. A tabela em questão foi dividida em quatro colunas: autor e ano de publicação (AA-P), membros da equipe, características da assistência e principais resultados.

O ambiente da UTIN é extremamente delicado e cada detalhe faz diferença na qualidade de vida dos bebês. O estudo de Barr *et al.* (2025) afirma que, nesse cenário, a atuação do profissional nutricionista é essencial, pois ele sugere estratégias alimentares, acompanha o crescimento do RN, garante que ele receberá todo o suporte adequado e participa de rondas clínicas. Entretanto, foi identificado que muitos serviços de saúde não contam com uma quantidade ideal de nutricionistas ou desconhecem sua importância no suporte clínico. Além disso, há uma demanda clara por políticas institucionais que reconheçam e ampliem o escopo de atuação dos nutricionistas. Isso inclui permitir que esses profissionais possam emitir ordens nutricionais, coordenar a manipulação segura de fórmulas e leites humanos e liderar ações de educação continuada com as equipes (BRASIL, 2012).

A liderança na UTIN é um fator essencial para o bom funcionamento não só do nutricionista, mas para a equipe multiprofissional e para a segurança do cuidado dos RNs. O estudo de Beccia *et al.* (2025) aponta que a criação de espaços de desenvolvimento conjunto fortalece

a comunicação entre os diferentes profissionais e favorece um ambiente de cooperação mútua. Quando há confiança e objetivos comuns entre os líderes da equipe, cresce também o senso de responsabilidade coletiva e a capacidade de resposta diante de situações críticas. Isso evidencia a complexidade do cuidado neonatal e a necessidade de acompanhar essas intervenções ao longo do tempo (MATOS *et al.*, 2022).

Programas de capacitação e o uso de métodos ativos de ensino, como simulações realísticas e aprendizagem colaborativa, mostraram impactos positivos na melhoria das práticas de segurança, especialmente quando abordam temas como assepsia, preparo seguro de medicamentos e higiene das mãos. Embora nem todos os indicadores clínicos tenham melhorado, houve avanços importantes nos processos e na postura dos profissionais (SILVA *et al.*, 2025; VENTURA *et al.*, 2022).

Entre os pontos positivos identificados, a "aprendizagem organizacional" se destacou como um dos pilares mais fortes para a construção de uma cultura de segurança na UTIN. Isso mostra que a equipe é capaz de transformar erros passados em aprendizado, ajustando condutas e prevenindo novas falhas. Quanto à percepção geral de segurança do paciente, os dados revelaram preocupações importantes (VENTURA *et al.*, 2022).

Muitos afirmaram que há falhas no ambiente que comprometem a segurança, sobretudo em função da carga de trabalho. Ao mesmo tempo, foi reconhecida a existência de um sistema de notificação on-line acessível e confidencial, o que representa um avanço importante. Ainda assim, parte dos profissionais, especialmente os residentes, não realizam notificações, evidenciando a necessidade de mais capacitação e estímulo para que todos se sintam corresponsáveis por esse processo (VENTURA *et al.*, 2022; MORENO & BASTOS, 2025; SILVA *et al.*, 2025).

Tabela 8.1 Organização dos estudos incluídos na revisão

AAP	MEMBROS	CARACTERÍSTICAS	RESULTADOS
Baar <i>et al.</i> (2025)	Nutricionistas	Foco no estado nutricional, identificação e tratamento de deficiências nutricionais e prevenção da desnutrição.	Aumento da taxa de sobrevivência, crescimento de bebês graves e redução de custos.
Beccia <i>et al.</i> (2025)	Equipe multiprofissional	Trabalho em equipe, melhora na comunicação, liderança e treinamento de profissionais de saúde.	Redução de erros clínicos, valorização profissional, segurança do paciente, melhora nos resultados clínicos do RN na UTIN.
Ventura <i>et al.</i> (2022)	Enfermeiros, técnicos em enfermagem, neonatologistas, residentes em neonatologia, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, assistentes sociais, psicólogos, farmacêuticos e nutricionistas.	Promoção da confiabilidade da assistência prestada, responsabilidade coletiva e discussão de falhas.	Redução de riscos e danos à saúde do RN, promoção da cultura de segurança e assistência de qualidade e segura.
Chae e Shon (2024)	Pediatras e enfermeiros especializados em cuidados neonatais.	Reanimação neonatal, boa comunicação e tratamento de alta qualidade por meio de uma simulação.	Redução de erros médicos, diminuição de mortes neonatais, melhor liderança e segurança.
Matos <i>et al.</i> (2022)	Equipe de enfermagem	Boa comunicação entre a equipe e compreensão as demandas assistenciais dos outros membros da equipe multiprofissional.	Redução de agravos, proteção do neonato, assistência segura, cultura voltada para o cuidado, melhoria da qualidade de saúde do RN na UTIN.
Moreno e Bastos (2025)	Equipe de enfermagem	Fortalecimento de vínculo entre pais e RNs, fortalecimento do aleitamento materno, controle de infecções, preservação da integridade da pele e inserção de cateteres.	Melhora na qualidade assistencial, vigilância constante e alta hospitalar precoce.
Sá <i>et al.</i> (2021)	Equipe de saúde.	Adesão ao método canguru, estratégias de humanização, dificuldade em lidar com aspectos emocionais, de comunicar más notícias e acolher as demandas familiares.	Fragilidade na adesão aos protocolos clínicos, necessidade de capacitação constante.
Silva <i>et al.</i> (2025)	Equipe multiprofissional	Implementação de um programa de educação interprofissional.	Melhora nas habilidades de comunicação, mais segurança para o RN e qualidade da assistência, promoção de confiança mútua, reforço na percepção de pertencimento e corresponsabilidade no cuidado, redução de falhas e autonomia.

No estudo de Chae e Shon (2024), a comunicação eficaz emergiu como um dos pilares mais fortalecidos. Profissionais de diferentes

áreas aprenderam a se escutar e a tomar decisões em conjunto, especialmente em cenários de emergência. Participar ativamente de um processo educativo focado na colaboração, com

objetivos comuns e espaços seguros para falas e escuta, reforçou a percepção de pertencimento e corresponsabilidade no cuidado ao paciente. Essa mudança de atitude reflete-se diretamente na motivação da equipe e na disposição para comunicar falhas e propor melhorias (BRASIL, 2018; MORENO & BASTOS, 2025; MATOS *et al.*, 2022).

A escassez de condutas padronizadas foi observada, principalmente na avaliação e manejo da dor neonatal. Em muitos contextos, a dor do bebê é avaliada de forma assistemática, sem o uso das escalas recomendadas. Além disso, as dificuldades das equipes em reconhecer e aliviar a dor estão diretamente relacionadas à sobrecarga de trabalho, ao número insuficiente de profissionais e à falta de tempo. Esses obstáculos impactam diretamente na qualidade do cuidado e evidenciam a necessidade de investimento na formação continuada e em melhores condições de trabalho (SÁ *et al.*, 2021; BARR *et al.*, 2025).

Este estudo, embora tenha trazido contribuições relevantes para a compreensão do impacto da educação interprofissional e do trabalho em equipe nas UTINs, também enfrentou algumas limitações importantes que merecem ser consideradas com sensibilidade e clareza. Uma das principais dificuldades foi a escassez de informações acessíveis de forma gratuita na BVS. Muitos artigos estavam disponíveis apenas mediante pagamento o que limitou o alcance da revisão e, possivelmente, a inclusão de evidências que poderiam ter enriquecido a análise.

Além disso, constatou-se uma notável carência de materiais que dialoguem com a realidade da saúde pública brasileira. Documentos e artigos voltados para o contexto do SUS e suas particularidades ainda são limitados, o que res-

tringe a aplicabilidade direta dos achados internacionais às unidades neonatais do Brasil, que enfrentam desafios estruturais, culturais e organizacionais muito específicos. Por fim, houve também uma limitação relacionada à produção científica nacional. A quantidade de estudos brasileiros sobre o tema ainda é pequena.

CONCLUSÃO

Os achados desta revisão reforçam que a atuação da equipe multiprofissional é peça-chave para promover segurança, qualidade e humanização no atendimento ao neonato e sua família. Quando diferentes saberes se encontram e dialogam, nascem soluções mais completas, acolhedoras e eficazes. A importância da comunicação entre os profissionais, da liderança compartilhada, do apoio institucional e da educação permanente aparecem de forma recorrente como pilares fundamentais para o cuidado neonatal seguro.

No entanto, apesar dos avanços, ainda há um longo percurso a ser trilhado. Persistem lacunas importantes, como a carência de materiais científicos acessíveis que abordem a realidade brasileira, bem como a produção ainda limitada de estudos nacionais focados na saúde pública e no cotidiano das UTINs do SUS. Esses desafios não invalidam os achados, mas indicam a urgência de mais investimentos em pesquisa, valorização dos profissionais de saúde e políticas públicas que sustentem o cuidado neonatal de forma equitativa e qualificada. Assim, conclui-se que fortalecer a atuação da equipe multiprofissional na UTIN é, antes de tudo, um compromisso com a vida, e esse compromisso deve ser constantemente renovado com escuta, empatia, responsabilidade e ciência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARR, SM. *et al.* Perspective: Improving neonatal registered dietitian nutritionist staffing, utilization, and compensation. *Advances in Nutrition* (Bethesda, Md.), v. 16, n. 5, p. 100417, 2025. DOI: 10.1016/j.advnut.2025.-100417.

BECCIA, F. *et al.* The impact of leadership interventions on neonatal care: a systematic review of current literature. *European Journal of Pediatrics*, v. 184, n. 2, p. 126, 2025. DOI: 10.1007/s00431-024-05968-8.

BRASIL. Instituto Brasileiro para Segurança do Paciente (IBSP). Transição do cuidado: ferramentas para evitar erros na comunicação, 2018. Disponível em: <https://ibsp.net.br/transicao-do-cuidado-ferramentas-comunicacao/>. Acesso em: 28 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Desenvolvimento de bebês prematuros deve ser acompanhado durante toda a infância: Avaliação da criança sempre será realizada por equipe multiprofissional, por meio de testes de triagem e testes diagnósticos. Brasília, DF, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/novembro/-desenvolvimento-de-bebes-prematuros-deve-ser-acompanhado-durante-toda-a-infancia>. Acesso em: 27 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Prematuridade – uma questão de saúde pública: como prevenir e cuidar. Brasília, DF, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-nordeste/huab-ufrn/comunicacao/noticias/prematuridade-2013-uma-questao-de-saude-publica-como-prevenir-e-cuidar>. Acesso em: 27 jun. 2025.

BRASIL. Sociedade Brasileira de Pediatria. Seguimento ambulatorial do prematuro de risco. São Paulo: Departamento Científico de Neonatologia, 2012. 84 p. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/pdfs/-seguimento_prematuro_ok.pdf. Acesso em: 28 jun. 2025.

CARVALHO, NAR. *et al.* A transição do cuidado do recém-nascido prematuro: da maternidade para o domicílio. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 34, 2021. DOI: 10.37689/acta-ape/2021AR02503.

CHAE, S.; SHON, S. Effectiveness of simulation-based interprofessional education on teamwork and communication skills in neonatal resuscitation. *BMC Medical Education*, v. 24, n. 1, p. 602, 2024. DOI: 10.1186/s12909-024-05581-1.

MATOS, WDV. *et al.* Segurança de neonatos sob cuidados intensivos regida pela equipe de enfermagem: revisão narrativa da literatura. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 6, p. e6211628651, 2022.

MORENO, R. S. R.; BASTOS, P. R. H. O. Atuação do enfermeiro em unidade de terapia intensiva neonatal: uma revisão de escopo. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, v. 17, n. 5, p. e8342, 2025. (DOI não disponível até o momento).

SÁ, ES. *et al.* Intervenções da equipe de saúde na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal: revisão integrativa. *Comunicação em Ciências da Saúde*, v. 32, n. 01, 2021.

SILVA, PMSE. *et al.* Segurança e qualidade na assistência neonatal: revisão sistemática. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 11, n. 2, p. 2061–2075, 2025. DOI: 10.51891/rease.v11i2.18221.

VENTURA, MWS. *et al.* Safety culture in the Neonatal Intensive Care Unit: contributions from the multiprofessional team. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, v. 22, n. 2, p. 311–322, 2022.

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXV

Capítulo 9

DOENÇAS INFECCIOSAS NA INFÂNCIA E COMO PREVENI-LAS

BÁRBARA RIBEIRO MALACO PEREIRA¹
DAVI REZECK TÁLAMO¹
FLÁVIO HENRIQUE MAIA MENDES¹
ISABELA COUTINHO GOULART DE OLIVEIRA¹
MARIA EDUARDA CARVALHO RIBEIRO¹

¹Discente – Medicina da Universidade do Vale do Sapucaí

Palavras-chave: Infecção; Crianças; Prevenção

DOI

10.59290/0252149801

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

A infância é uma fase do crescimento humano caracterizada por diversas transformações, em âmbitos físico, social, biológico e comportamental. Crianças de 4 a 5 anos compõem uma porcentagem da população mais vulnerável ao desenvolvimento de doenças devido ao sistema imunológico, que não foi ainda completamente desenvolvido, e ao rápido crescimento corporal (PEDRAZA, 2014). Somado a esse contexto, fatores socioambientais como condições climáticas, aumento da poluição, precariedade no ambiente doméstico e falta de acesso à informação contribuem para uma maior incidência de distúrbios da saúde e o consequente surgimento de infecções, principalmente respiratórias.

Durante o desenvolvimento humano, os infantes são enviados às instituições de cuidado e educação infantil, onde ficam grande parte do dia longe de casa, dos pais ou responsáveis, e em convívio com outros indivíduos aprendendo a viver em sociedade. Porém, hábitos como contato físico próximo, levar objetos à boca e não higienizar corretamente as mãos são muitas vezes encontradas nesses ambientes, facilitando a disseminação de fatores infecciosos (PEDRAZA, 2014), e predispondo as crianças a consequências como absenteísmo escolar, aumento de consultas médicas e baixa qualidade de vida (MOURA, 2023).

Com esse cenário, nota-se que as creches vêm se tornando uma necessidade da população em consequência das transformações socioeconômicas ocorridas nas últimas décadas, caracterizada por maior inserção da mulher no mercado de trabalho e maior demanda por instituições de assistência integral à criança. Tendo isso em vista, estudos demonstram que crianças que frequentam creches adoececem mais que as

cuidadas exclusivamente em casa, sendo as doenças infecciosas as mais prevalentes (PEDRAZA, 2014).

As infecções respiratórias agudas constituem uma das principais causas de morbimortalidade em crianças menores de cinco anos, afetando principalmente países em desenvolvimento (MOURA, 2023). Tais doenças podem ser divididas em dois grupos, as que acometem as vias aéreas superiores e as que afetam as vias aéreas inferiores. As IVAS são aquelas que se relacionam com todo o trato respiratório superior, como resfriados, gripes, faringoamigdalite e otites (HCOR, 2024), enquanto as IVAI se desenvolvem no trato respiratório inferior, como asma, bronquite aguda, pneumonia, DPOC e bronquiectasia (CAVALLAZI *et al.*, 2022). Por fim, a asma, citada anteriormente, se torna a mais comum forma de IVAI crônica em crianças, e se caracteriza como uma obstrução brônquica difusa (KLIEGMAN *et al.*, 2020).

Da mesma forma, doenças pulmonares levam à morte milhares de pessoas a cada ano, e podem ter seu impacto reduzido caso se implementem medidas para a melhoria do acesso à saúde de forma igualitária. Do mesmo modo, a melhoria da qualidade do ar é fundamental para a saúde respiratória, já que as principais fontes de poluição incluem a fumaça do tabaco, a poluição interna e externa, microrganismos, partículas tóxicas e alérgenos ambientais. Devem ser encorajados cuidados como, tratar o tabagismo, cuidar da poluição do ar, estimular um estilo de vida mais saudável e promover a vacinação em massa, pois reduzem o adoecimento e consequentemente, morte (OMS, 2024).

Diante desse cenário, faz-se de suma importância compreender os fatores que acarretam tão alta incidência de infecções respiratórias na infância, principalmente em contextos que envolvam instituições como creches e escolas, e entender quais medidas de prevenção devem ser

tomadas para reduzir o número de contaminação e mortalidade entre as crianças. Nesse sentido, esse capítulo de livro visa aprofundar o conhecimento sobre essa temática, destacando sinais e sintomas e estratégias de prevenção dessas doenças.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa realizada no período de abril a maio, por meio de pesquisas nas bases de dados *SciELO*, PubMed, Medline e Google Acadêmico. Os descritores utilizados foram: “Doenças infecciosas”, “Infância” e “Brasil”. Desta busca foram encontrados 100 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão foram: artigos nos idiomas português, inglês e espanhol; publicados no período de 2010 a 2025 e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa. Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, disponibilizados na forma de resumo, que não abordavam diretamente a proposta estudada e que não atendiam aos demais critérios de inclusão.

Após os critérios de seleção restaram 20 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram de forma descritiva, divididos em categorias temáticas abordando: dados epidemiológicos e profilaxia de doenças infecciosas mais comuns.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A mortalidade de crianças brasileiras abaixo de 5 anos reduziu em 67,6% em 25 anos, mas mesmo com essa diminuição no índice, os óbitos por infecções ainda estão entre as 10 principais causas. Em uma estimativa recente que envolveu 4 milhões de falecimentos, as causas infecciosas representaram 35%. (PROCIANOY, 2020). Entre as infecções observadas, o

Zika Vírus foi responsável por uma epidemia na região nordeste do Brasil entre 2015 e 2016, e ainda causa mortes. De acordo com o boletim epidemiológico do GOV, entre as semanas 1 e 3 de 2025, foram reportados 168 casos prováveis de Zika.

A infecção de Sífilis Congênita no Rio de Janeiro entre 2011 e 2017, até os 5 anos de idade, 93.525 casos foram registrados com a doença e 2.476 morreram. Um estudo de 2012 mostrou que incidência de sífilis congênita estimada para o país foi de 3,51 por mil nascidos vivos, variando de 1,35 por mil na Região Centro-oeste a 4,03 por mil na Região Nordeste (PAIXÃO, 2023).

As doenças infecciosas respiratórias são uma das principais causas de morte anual no mundo, sendo a pneumonia a mais recorrente, com 22,3% das mortes infantis entre 1 e 4 anos e com aproximadamente 150 milhões de novos casos anualmente. Desse número, 11 a 20 milhões precisam de hospitalização e, lastimavelmente, 2 milhões de crianças vem a óbito (MOURA *et al.*, 2023).

Assim, para que o número de casos de doenças infecciosas diminua, consequentemente a mudança desse cenário descontente, é necessário utilizar algumas estratégias de prevenção:

- Bronquite aguda: vacinação contra gripe e vírus sincicial respiratório, evitando a exposição ao fumo passivo e poluentes, além de promover a higiene adequada, como lavar as mãos regularmente.
- Pneumonia: Há diversas estratégias de prevenção da pneumonia, são elas: aleitamento materno exclusivo, nutrição adequada, higiene, água própria para consumo e saneamento básico.
- Sífilis congênita: Por ser uma infecção sexualmente transmissível, as melhores prevenções para sífilis são limitar o número de parceiros e utilizar preservativos.

- Sarampo: vacinação, com a administração da vacina tríplice viral (MMR) Além disso, a educação sobre a importância da vacinação e a participação em campanhas de imunização são cruciais.

CONCLUSÃO

As doenças infecciosas ainda são um problema que assola uma parcela da população global, principalmente o grupo infantil. Aproximadamente 70.000 crianças menores de cinco anos morrem no continente americano anualmente em decorrência de infecções respiratórias agudas.

A infância, por ser uma fase de intensas transformações fisiológicas torna as crianças mais vulneráveis aos agentes patológicos, sobretudo quando expostas a ambientes coletivos, como creches, com altos índices de transmissão. Fatores socioambientais como o acesso de-

sigual à saúde e a precariedade das condições de vida agravam ainda mais esse cenário.

Apesar dos avanços observados, como a significativa redução da mortalidade infantil no Brasil, os dados ainda revelam a persistência de infecções respiratórias como importantes causas de óbito, com destaque para pneumonia, sífilis congênita, bronquite aguda, sarampo. Essas estatísticas apontam para a necessidade de reforçar políticas públicas voltadas a prevenção e a conscientização educacional dos pais sobre a imunidade infantil na atenção primária.

Assim, torna-se de suma importância uma abordagem multidisciplinar e contínua que incentive a vacinação, a precaução de higiene e controle da poluição. A educação em saúde, principalmente para os responsáveis pela criança, deve ser um pilar central nesse processo, pois somente desse modo será possível reduzir o impacto das doenças infecciosas na infância e garantir ao grupo infantil um desenvolvimento pleno, saudável e digno.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSISTENCIAL, P.; SOCORRO, P. Infecção das Vias Aéreas Superiores. [s.l: s.n.].

CAVALLAZZI, R.; RAMIREZ, J A. How and when to manage respiratory infections out of hospital. *European Respiratory Review*, v. 31, n. 166, p. 220092, 19 out. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1183/16000617.0092-2022>

MARCDANTE, K. Nelson Princípios de Pediatria. [s.l.] Elsevier Brasil, 2016.

MOURA, DNAE. *et al.* Temporal trend of mortality from infectious respiratory diseases in childhood in Minas Gerais, Brazil, 2000-2020. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 32, n. 3, p. e2022796, 2023.

PAIXÃO, ES. *et al.* Mortality in children under 5 years of age with congenital syphilis in Brazil: A nationwide cohort study. *PLoS medicine*, v. 20, n. 4, p. e1004209–e1004209, 7 abr. 2023.

PROCIANOY, RS. Current focus on infectious diseases in childhood. *Jornal de Pediatria*, v. 96, p. 1, mar. 2020.

PEDIATRIA, Sociedade Brasileira de. Tratado de pediatria. 6. ed. Barueri: Manole, E-book. p.v2-751. 2024.

PEDRAZA, DF.; QUEIROZ, D.; SALES, MC. Doenças infecciosas em crianças pré-escolares brasileiras assistidas em creches. *Ciência saúde coletiva* [Internet]. v. 19(2) p. 511–28, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413812320-14192-09592012>

OMS. “Ar limpo e pulmões saudáveis para todos”: 25/9 – Dia Mundial do Pulmão | Biblioteca Virtual em Saúde MS.

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXV

Capítulo 10

A INFLUÊNCIA DA DEFICIÊNCIA DE ZINCO EM CRIANÇAS PORTADORAS DE FIBROSE CÍSTICA: REVISÃO INTEGRATIVA

LUIZA FERREIRA PIMENTA¹
ANA JÚLIA TEIXEIRA TEOTONINO¹
ANA LAURA SOARES VIEIRA¹
MARIANA SOARES VIEIRA²

¹Acadêmica - Medicina do Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH)

²Médica - Formada pela José do Rosário Vellano de Minas Gerais (UNIFENAS)

Palavras-chave: Fibrose Cística; Zinco; Infância

DOI

10.59290/6630450093

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

A fibrose cística (FC) é uma doença genética, que se manifesta essencialmente na primeira infância. Sabe-se que, no mundo, existe mais de 105.000 portadores de FC. No Brasil, o rastreamento ocorre por meio da triagem neonatal, o que tem contribuído para o diagnóstico precoce e o tratamento adequado. Tal exame faz parte do conhecido “teste do pezinho”, com dosagem do tripsogênio imunorreativo, proteína produzida pelo pâncreas que se encontra aumentada na FC (BRASIL, 2024).

A etiopatologia da doença envolve a mutação no gene regulador de condutância transmembrana da fibrose cística (CFTR), que altera o transporte de íons nas membranas celulares, o que afeta diferentes sistemas do organismo. Dessa forma, pode-se dizer que a FC é um distúrbio multissistêmico, caracterizado por um espectro de manifestações. Nas formas mais graves, a doença acomete o trato respiratório, gastrointestinal, o que acarreta em insuficiência pancreática, diabetes, além de importantes disfunções nutricionais, incluindo a má absorção do zinco (TURK *et al*, 2016).

O objetivo deste trabalho é revisar as deficiências nutricionais, especialmente em relação ao zinco, em crianças portadoras de fibrose cística.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa, cujas buscas na literatura ocorreram no período de abril a junho de 2025 na base de dados PubMed, com os seguintes descritores: “*Cystic fibrosis*” AND “*deficiency*” AND “*zinc*”. os PubMed, com os seguintes descritores: “*Cystic fibrosis*” AND “*deficiency*” AND “*zinc*”. Foram selecio-

nados estudos dos últimos 10 anos, sem restrição de linguagem. Dessa busca, foram encontrados 15 artigos.

Após leitura dos títulos e resumos, foram elegíveis os estudos que incluíram crianças e que abordaram a insuficiência de zinco. Por outro lado, foram excluídos artigos com portadores de outras enfermidades. Ao final dessa análise, foram selecionados 9 artigos.

Após a leitura completa de cada um deles, obteve-se um total de 7 artigos que se adequaram diretamente ao recorte temático proposto desta pesquisa. Os resultados foram segmentados em categorias temáticas que abordaram a fisiopatologia, a importância do zinco e critérios para indicar a suplementação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fisiopatologia

A FC é uma grave doença com patogênese relacionada a mutações no gene que codifica a proteína reguladora da condutância transmembrana da fibrose cística (CFTR), um canal localizado na membrana apical das células epiteliais, cuja função principal é bombear substratos de forma ativa através das membranas. Como consequência a essa alteração, o transporte de sódio, cloreto e água é prejudicado, o que leva a produção de secreções pegajosas e espessas nos mais diferentes locais, como sistema respiratório e trato gastrointestinal. (TURK *et al*, 2016; (WILSCHANSKI *et al.*, 2024).

No pâncreas, o excesso dessas secreções promove o bloqueio dos ductos exócrinas, com possível autodestruição da porção exócrina pancreática e ativação precoce das enzimas. Nesse sentido, há insuficiente produção e secreção das enzimas pancreáticas, fundamentais para a absorção de gorduras e de diversos micronutrientes. (MALEKAHMADI, M. *et al*, 2024)

Além da insuficiência pancreática, ocorre também o comprometimento hepatobiliar, impedindo a secreção adequada dos sais biliares. Outro fator que colabora para a disfunção nutricional é a alteração da motilidade e da microbiota gastrointestinal.

Ademais, outros sistemas que não estão associados diretamente à absorção nutricional também estão envolvidos na fisiopatogenia dos problemas nutricionais. O acometimento pulmonar, por exemplo, com as recorrentes infecções e bronquiectasia aumentam o trabalho respiratório e, consequentemente, requerem uma maior demanda nutricional.

Nesse contexto, devido à má absorção e ao aumento da necessidade nutricional, a FC está associada a redução de vitaminas lipossolúveis e a diminuição de diferentes minerais, como sódio, cálcio, ferro e zinco (PANZERI *et al.*, 2024; TURK *et al.*, 2016).

O Papel do Zinco

O zinco é essencial para o crescimento, manutenção do metabolismo ósseo e desenvolvimento adequado do sistema nervoso central e do sistema imunológico, especialmente na infância. Por outro lado, a hipozincemia está relacionada a uma série de problemas de saúde, muitos dos quais podem se tornar crônicos e graves, incluindo atraso no crescimento e na maturação sexual, lesões dermatológicas e maior suscetibilidade a infecções e a problemas oculares (ESCOBEDO-MONGE *et al.*, 2019; TURK *et al.*, 2016).

A Suplementação de Zinco na FC

As diretrizes ESPEN (*European Society for Clinical Nutrition and Metabolism*), ESPGHAN (*European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition*) e ECFS (*European Cystic Fibrosis Society*) de 2024 afirmaram que **quando há manifestações clínicas com altas suspeitas de hipozincemia**

(exemplos: crescimento abaixo do ideal, baixa ingestão alimentar avaliada, maior suscetibilidade a infecções, maturação sexual tardia e acrodermatite) **mesmo sem dosagem sérica de zinco ou quando há sintomas associados a alterações laboratoriais, a reposição pode ser considerada**. Nesses casos, quando indicada, a suplementação pode ser feita da seguinte forma: lactentes 1 mg/kg/d (máx. 15 mg/d) ou crianças 15 mg/d e adultos 25 mg/d por um período de seis meses (PANZERI *et al.*, 2024).

As diretrizes também relataram que a análise laboratorial de níveis plasmáticos do zinco, muitas vezes, não é confiável, já que é um marcador bioquímico sabidamente frágil e seus resultados podem sofrer influências de diversas situações, como a inflamação. Assim, esse tipo de exame não deve ser avaliado de forma isolada, mas sim levando em consideração o contexto clínico de cada paciente, sendo grau de recomendação forte:

A avaliação do status de zinco deve incluir marcadores bioquímicos (interpretados com cautela) em combinação com exame clínico e avaliação da ingestão alimentar.

Além disso, a suplementação **adicional rotineira** de zinco para pessoas com FC pode não conferir benefício clínico, **não sendo recomendada**.

Zinco e Melhora da Função Pulmonar

O zinco desempenha um importante papel na função imunológica, principalmente em relação ao *Pseudomonas aeruginosa*. Todavia, um estudo demonstrou que sua suplementação não reduziu o acometimento infeccioso pulmonar por tal bactéria em um grupo infantil de fibrose cística. Nesse estudo duplo-cego, randomizado e controlado por placebo não houve diferença significativa nos testes de funções pulmonares, hospitalizações, colonização por *Pseudomonas* ou necessidade de antibióticos para crianças com fibrose cística que receberam

a suplementação de zinco de 30 mg/dia. Nesse sentido, a partir desse estudo, concluiu-se que não há evidência suficiente para o uso rotineiro de zinco para a melhora específica da função pulmonar em crianças com FC. (MASTROPASQUA, *et al.*, 2018; SHARMA *et al.*, 2016).

CONCLUSÃO

A FC é uma doença que pode reduzir a expectativa de vida severamente devido aos graves acometimentos sistêmicos. Uma das manifestações clínicas mais preocupantes está relacionada ao risco nutricional frequente, devido à

absorção inadequada de vitaminas, minerais e nutrientes, o que torna essencial o apoio dietético. Entretanto, em relação ao zinco, sua suplementação deve ser realizada com cautela e de maneira individualizada. Nesse cenário, o fator principal para iniciar a reposição é o contexto clínico de cada paciente e não apenas a redução de níveis séricos de tal mineral. Por fim, cabe ressaltar que são necessários estudos mais abrangentes para trazer maiores evidências acerca do uso do zinco para a redução de sintomas em crianças com FC.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAUER, SE. *et al.* Zinc status and growth in infants and young children with cystic fibrosis. *Pediatric Pulmonology*, v. 56, n. 12, p. 3768–3776, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1002/ppul.25666>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas: Fibrose Cística. Brasília: Ministério da Saúde. 2024

ESCOBEDO MONGE, M. *et al.* Zinc Nutritional Status in Patients with Cystic Fibrosis. *Nutrients*, v. 11, n. 1, p. 150, 11 jan. 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu11010150>.

MALEKAHMADI, M. *et al.* Zinc status in cystic fibrosis patients; a systematic review and meta-analysis. *Heliyon*, v. 10, n. 13, p. e33686, 28 jun. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e33686>.

MASTROPASQUA, MC. *et al.* Efficient zinc uptake is critical for the ability of *Pseudomonas aeruginosa* to express virulence traits and colonize the human lung. *Journal of trace elements in medicine and biology: organ of the Society for Minerals and Trace Elements (GMS)*, v. 48, p. 74–80, jul. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtemb.2018.03.009>.

PANZERI, C. *et al.* Potential Micronutrient Deficiencies in the First 1000 Days of Life: The Pediatrician on the Side of the Weakest. *Current Obesity Reports*, v. 13, n. 2, p. 338–351, jun. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13679-024-00554-3>.

SHARMA, G. *et al.* Zinc Supplementation for One Year Among Children with Cystic Fibrosis Does Not Decrease Pulmonary Infection. *Respiratory Care*, v. 61, n. 1, p. 78–84, jan. 2016. DOI: <https://doi.org/10.4187/respcare.04038>.

TURCK, D. *et al.* ESPEN-ESPGHAN-ECFS guidelines on nutrition care for infants, children, and adults with cystic fibrosis. *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)*, v. 35, n. 3, p. 557–577, jun. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.03.004>.

WILSCHANSKI, M. *et al.* ESPEN-ESPGHAN-ECFS guideline on nutrition care for cystic fibrosis. *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)*, v. 43, n. 2, p. 413–445, fev. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2023.12.017>.

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXV

Capítulo 11

VÍRUS SINCICIAL RESPIRATÓRIO NA BRONQUIOLITE: PANORAMA SOBRE COMPLICAÇÕES, PREVENÇÃO E MANEJO TERAPÊUTICO

LARISSA FERRETTI LUDWIG¹
LUANA VITORIA SILVA ANDRADE¹
LETICIA DE SOUZA¹
GEÓRGIA PIETRA ÁPPIO LORENZETTI¹
DÉBORA EVILYN BARBOSA DE HOLANDA¹
HO CHI HSIEN²

¹Discente - Medicina da Universidade Nove de Julho

²Docente - Departamento de Pediatria da Universidade Nove de Julho

Palavras-chave: Vírus Sincicial Respiratório; Bronquiolite; Manejo Terapêutico

DOI

10.59290/9560182122

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

O Vírus Sincicial Respiratório (VSR) é o principal agente etiológico da bronquiolite aguda que representa a maior causa de hospitalização em crianças menores de dois anos. Embora fatores de risco como prematuridade e cardiopatias estejam associados a quadros mais graves, a maioria das hospitalizações ocorre em lactentes previamente saudáveis, evidenciando a ampla suscetibilidade da população pediátrica e a importância do cenário (WATANABE, 2022)

A carga global do VSR é expressiva e preocupante. Estima-se que, a cada ano, ocorrem cerca de 33 milhões de infecções respiratórias do trato inferior em crianças menores de cinco anos, com aproximadamente 3,6 milhões de hospitalizações e mais de 100 mil mortes. Lactentes com até seis meses de vida concentram 39% das internações e 45% dos óbitos atribuídos ao vírus. A maioria desses casos ocorre em países de baixa e média renda, onde as dificuldades de acesso ao cuidado adequado contribuem para que apenas 19% das mortes ocorram em ambiente hospitalar (ZHANG, 2023).

Diante da elevada prevalência, do impacto significativo na saúde infantil e das recentes inovações na prevenção, este artigo propõe revisar o panorama atual do VSR como principal causador da bronquiolite, com foco nas estratégias de prevenção, nas abordagens terapêuticas disponíveis e nas principais complicações clínicas associadas à infecção em crianças.

O objetivo deste estudo foi analisar o panorama atual da bronquiolite causada pelo Vírus Sincicial Respiratório (VSR). A pesquisa buscou explorar as complicações mais frequentes associadas à infecção, as estratégias atuais de prevenção disponíveis incluindo medidas de imunização e controle epidemiológico, bem como os avanços e desafios no manejo terapêuti-

co, considerando tanto as abordagens convencionais quanto as recentes inovações no tratamento. Ao reunir essas informações, pretende-se contribuir para uma visão integrada que auxilie na tomada de decisões clínicas e em políticas de saúde voltadas à redução da morbimortalidade associada à doença, especialmente na população pediátrica.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa realizada no período de maio a junho, por meio de busca na base de dados PubMed. Foram utilizados os descritores: "*Bronchiolitis AND Respiratory Syncytial Virus*".

A busca inicial identificou 432 artigos, que foram submetidos aos critérios de seleção. Os critérios de inclusão foram: estudos publicados nos últimos 5 anos, disponíveis em texto completo, nos idiomas [especificar idiomas se necessário], que abordassem o impacto da bronquiolite causada pelo vírus sincicial respiratório em lactentes (1-23 meses) e pré-escolares (2-5 anos). Foram considerados elegíveis estudos do tipo revisões de literatura, metanálises, estudos observacionais prospectivos e consenso de especialistas, como o publicado no *World Journal of Pediatrics*.

Os critérios de exclusão foram: estudos realizados em adultos, pesquisas com modelos animais, artigos fora do escopo temático e aqueles disponibilizados apenas em forma de resumo.

Após a remoção de duplicatas e triagem por título e resumo, restaram 7 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para análise qualitativa e quantitativa. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, abordando as seguintes categorias temáticas: complicações clínicas, estratégias de prevenção e manejo terapêutico da bronquiolite por vírus sincicial respiratório.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A bronquiolite viral aguda possui o VSR como seu principal agente etiológico e é considerada como um dos maiores desafios na saúde respiratória pediátrica (HON; 2023). Com isso, é de grande relevância o impacto gerado pela alta proporção das internações por VSR que ocorre em lactentes previamente saudáveis (WATANABE, 2022), o que reforça a ampla vulnerabilidade na população infantil frente à infecção.

Complicações

Além dos sintomas respiratórios clássicos como dispneia e sibilância, o VSR pode cursar com manifestações graves, como apneia em até 20% dos lactentes (especialmente prematuros), necessidade de cuidados intensivos em quase metade dos casos graves, além de complicações neurológicas e cardíacas, como encefalopatia, crises epiléticas, miocardite e arritmias (ZHANG; 2023). Além do impacto agudo, infecções por VSR têm sido associadas a desfechos crônicos, como chiado recorrente e aumento do risco de asma em crianças que apresentaram quadros mais graves (MAKRINIOTI; 2022). O diagnóstico é predominantemente clínico, mas testes virais como o RT-PCR podem ser úteis em contextos de surtos, hospitalizações ou para fins epidemiológicos (HON; 2023). Apesar da alta carga viral ser frequentemente associada à gravidade, estudos recentes mostram que a severidade clínica não se correlaciona necessariamente com a quantidade de vírus detectada, mas sim com características individuais do paciente (WATANABE, 2022).

Prevenção

Durante anos, a prevenção era limitada ao uso do Palivizumabe (anticorpo monoclonal humanizado IgG1), indicado apenas para populações de risco (ZHANG; 2023). No entanto, a

aprovação recente de imunizantes como o Nirsevimabe (anticorpo monoclonal IgG1κ humano) marca um avanço importante na redução de quadros graves de VSR. O fármaco é capaz de se ligar à proteína de fusão (F) do vírus sincicial respiratório na conformação pré-fusão, impedindo sua adesão e a evolução da doença. A administração é em dose única e mostrou eficácia de 75% na redução de hospitalizações com um amplo potencial preventivo (LEE; 2023). Além disso, o uso de Palivizumabe com indicações para prematuros (> 29 semanas) e cardiopatas, é administrado via intramuscular durante 5 meses, diminuindo a infecção e o número de dias de chiado no peito (ZHANG; 2023). Medidas de conscientização não farmacológica também são criticamente relevantes, como: evitar aglomerações e ambientes fechados para diminuição do risco de contágio, distanciamento social, hábitos de higiene e reduzir a exposição às pessoas doentes (HON; 2023). Essas medidas tiveram sua comprovação com a queda de casos de bronquiolite pelo vírus sincicial respiratório durante a quarentena na pandemia da COVID-19 (ZHANG; 2023). Além disso, tem a vacina bivalente de pré-fusão contra VSR (Abrysvo®) para imunização materna, com 51% de eficácia durante os primeiros 6 meses, seguido por um decaimento linear para 0 até o mês 10 (PATEL; 2024). Apesar de tudo, ainda não há tratamento antiviral eficaz amplamente disponível, e o manejo da bronquiolite permanece predominantemente de suporte clínico, com oxigenoterapia e suporte ventilatório, como cateter nasal de alto fluxo ou CPAP. A nebulização com solução salina hipertônica pode ser útil, mas ainda é debatida (ZHANG; 2023).

Tratamento

Apesar de tudo, ainda não há tratamento antiviral eficaz amplamente disponível, e o mane-

jo da bronquiolite permanece predominantemente de suporte clínico. Do ponto de vista terapêutico, o manejo de suporte é conduzido com oxigenoterapia e, em casos graves, suporte ventilatório com cateter nasal de alto fluxo (HFNC) ou CPAP. Evidências apontam que o CPAP pode ser superior ao HFNC em determinados contextos. A nebulização com solução salina hipertônica a 3% tem demonstrado benefício na redução dos sintomas e tempo de hospitalização, embora seu uso ainda seja debatido. O uso de broncodilatadores e corticosteróides não é rotineiramente recomendado, sendo reservado a subgrupos específicos, como crianças com histórico de atopia ou asma. O uso indiscriminado de antibióticos é alarmante, já que a coinfeção bacteriana ocorre em apenas cerca de 1,2% dos casos, e pesquisas demonstraram que até 25% dos pacientes recebiam antimicrobianos de forma desnecessária (ZHANG; 2023).

CONCLUSÃO

Portanto, de acordo com os dados analisados, a bronquiolite causada pelo VSR é um assunto de suma importância, representando a principal causa de internação de crianças abaixo de dois anos. Sabendo disso, é notório que houve avanços na prevenção farmacológica com o desenvolvimento de imunizantes, contudo, na parte terapêutica, é necessário mais pesquisas que visam aperfeiçoar o tratamento que hoje se baseia no suporte clínico, mas que em casos mais graves não apresenta a eficiência necessária. Nessa perspectiva, mostra-se a importância de reforçar as estratégias de prevenção de fontes não farmacológicas, como meio de proteção. Dessa maneira, são necessárias mais pesquisas sobre a bronquiolite e VSR, exigindo vigilância constante, atualização terapêutica e expansão das estratégias preventivas, para reduzir a morbidade aguda e seus potenciais impactos a longo prazo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HON, KL. Respiratory Syncytial Virus is the Most Common Causative Agent of Viral Bronchiolitis; no current pharmacologic treatment improves outcomes versus supportive care. *European Journal of Pediatrics*, [s.n.], 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35950255/>. Acesso em 10 de maio de 2025.

LEE, S. Respiratory Syncytial Virus Prevention: A New Era of Vaccines. *World Journal of Pediatrics*, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37829940/>. Acesso em 10 de maio de 2025.

LOPÉ, ML. Potential impact of nirsevimab and bivalent maternal vaccine immunization programs on RSV-bronchiolitis: a modeling study. *Journal of Infection and Public Health*, [s.n.], 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39002465/>. Acesso em 10 de maio de 2025.

MAKRINIOTI, H. The role of respiratory syncytial virus- and rhinovirus-induced bronchiolitis in subsequent wheezing and asthma. *Pediatric Allergy and Immunology*, [s.n.], 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35338734/>. Acesso em 10 de maio de 2025.

PATEL, D. Use of the Abrysvo vaccine in pregnancy to prevent respiratory syncytial virus in infants: a review. *Cureus*, v. 16, n. 8, art. e68349, 31 ago. 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39355078/>. Acesso em 10 de maio de 2025.

WATANABE, RAS. Respiratory syncytial virus: viral load, viral decay, and disease progression in children with bronchiolitis. *Brazilian Journal of Microbiology*, v. 53, n. 3, p. 1241–1247, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35362939/>. Acesso em 10 de maio de 2025.

ZHANG, X. Expert consensus on the diagnosis, treatment, and prevention of respiratory syncytial virus infections in children. *World Journal of Pediatrics*, v. 20, n. 1, p. 11–25, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38064012/>. Acesso em 10 de maio de 2025.

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXV

Capítulo 12

COMPARAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA REGIONAL ENTRE LLA E LMA INFANTIS NO BRASIL: DIAGNÓSTICO E TERAPÊUTICA

LARISSA FERRETTI LUDWIG¹
ANA CAROLINA WATANABE¹
CYNTHIA MOCHNACK SMADESKI¹
EMANUEL RICARDO RODRIGUES NOGUEIRA¹
TAYANNE DE AGUIAR VIANA¹
VITOR BASILE NOBRE¹

¹Discente - Medicina na Universidade Nove de Julho

Palavras-chave: Leucemia Linfoblástica Aguda; Leucemia Mieloide Aguda; Disparidades Regionais

DOI

10.59290/0040581590

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

A leucemia é um câncer que afeta as células imaturas do sangue na medula óssea. Uma célula jovem sofre uma mutação genética que a torna neoplásica, adquirindo capacidade de proliferação celular acelerada e ilimitada, além de evasão da apoptose, resultando na substituição das células saudáveis da medula óssea por células cancerígenas.

O câncer infantil é uma das principais causas de morte por doença em crianças em todo o Brasil. Diferente dos tumores sólidos típicos do adulto, as leucemias representam o tipo mais prevalente de câncer pediátrico, exigindo tratamento intensivo, suporte especializado e equipes multidisciplinares. O diagnóstico precoce é um determinante importante da sobrevivência, pois evita complicações graves como infiltração no sistema nervoso central ou síndrome leucostásica (INCA, 2025a).

De acordo com o Instituto Nacional de Câncer (INCA), a leucemia linfóide aguda (LLA) é a neoplasia maligna mais frequente na infância, representando cerca de 30 a 35% dos casos de câncer nessa faixa etária, com maior incidência entre 2 e 5 anos (INCA, 2025a). A doença é caracterizada pela proliferação clonal e acúmulo de blastos com marcadores de maturação linfóide precoce, que substituem a população normal da medula óssea.

Já a leucemia mieloide aguda (LMA), embora mais comum em adultos, é altamente agressiva na população pediátrica. Ela se caracteriza pela proliferação clonal de blastos mielóides imaturos, que também comprometem a produção normal de células sanguíneas na medula óssea (INCA, 2025b). Assim, por sua elevada prevalência e impacto na saúde infantil, tanto a LLA como a LMA representam um de-

safio importante para a saúde pública, tornando essencial a análise dos dados epidemiológicos para a compreensão dos padrões regionais da doença (INCA, 2025a; INCA, 2025b).

Este estudo teve como objetivo quantificar e analisar as taxas de diagnóstico e tratamento da Leucemia Linfóide Aguda (LLA) e da Leucemia Mieloide Aguda (LMA) em crianças de 0 a 5 anos nas diferentes regiões do Brasil, utilizando dados epidemiológicos retrospectivos do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), complementados por informações do Instituto Nacional de Câncer (INCA). Buscou-se avaliar as disparidades regionais de diagnóstico e terapia oncológica pediátrica, considerando o período de janeiro de 2020 a 15 de março de 2025.

MÉTODO

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional, retrospectivo e descritivo, com abordagem quantitativa, voltado à análise da distribuição regional de leucemias agudas infantis no Brasil. Foram utilizados dados do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), disponibilizados pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS), por meio da plataforma TABNET, complementados por informações do Instituto Nacional de Câncer (INCA). A pesquisa contemplou registros relacionados ao diagnóstico e ao tratamento da leucemia linfóide aguda (LLA) e da leucemia mieloide aguda (LMA) em crianças com idade entre 0 e 5 anos, no período de janeiro de 2020 a 15 de março de 2025. O foco principal foi a quantificação das disparidades regionais abrangendo o diagnóstico e à terapêutica oncológica pediátrica no contexto brasileiro (**Tabela 12.1**).

Tabela 12.1 Tabela sobre a metodologia

FONTES DE DADOS	Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) Plataforma TABNET / DATASUS Instituto Nacional de Câncer (INCA)
POPULAÇÃO	Crianças de 0 a 5 anos de idade
PERÍODO	Janeiro de 2020 a 15 de março de 2025
DOENÇAS INVESTIGADAS	Leucemia Linfóide Aguda (LLA) Leucemia Mieloide Aguda (LMA)
FOCO DA ANÁLISE	Avaliação regional dos registros de diagnóstico e tratamento

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre 2020 e o início de março de 2025, foram registrados 3.152 casos de leucemia linfóide aguda (LLA) em crianças de até 5 anos (INCA, 2025a). O comparativo entre as regiões indicou uma concentração maior de diagnósticos na região Sudeste (896), seguidas pelas regiões Nordeste (891), Norte (595), Sul (488) e, por último, a região Centro-Oeste (282) (DATASUS, 2025a).

Porém, quando avaliamos os dados em relação aos tratamentos, observamos que a região Nordeste obteve uma quantidade superior de tratamentos realizados em relação às demais regiões, com 831 tratamentos realizados, seguido pela região Sudeste (800), Sul (418), Norte (316) e Centro-Oeste (259), evidenciando-se uma disparidade regional significativa na cobertura terapêutica (DATASUS, 2025b).

Ao observarmos a taxa de tratamento em relação aos diagnósticos, nota-se que a região Nordeste (93,27%) é a que possui a maior taxa em relação às demais regiões. Em segundo lugar, temos a região Centro-Oeste (91,84%), seguida pelo Sudeste (89,29%), Sul (85,66%) e Norte (53,11%) (INCA, 2025a) (**Gráfico 12.1**).

Ao analisar os dados de leucemia mieloide aguda (LMA) em crianças da mesma faixa etária entre os anos de 2020 e 2023, tivemos 18.326 casos registrados, com uma concentra-

ção maior na região Sudeste (8.302), seguida pelo Nordeste (3.994), Sul (3.762), Centro-Oeste (1.304) e Norte (964) (INCA, 2025b).

Em relação aos dados de tratamento, continuamos com a mesma posição em relação às regiões: Sudeste em primeiro lugar com 6.620, em seguida Nordeste (3.712), Sul (3.266), Centro-Oeste (1.186) e Norte com 915 (DATASUS, 2025b). Apesar de liderar em números absolutos, o Sudeste apresentou a menor taxa de cobertura terapêutica (79,74%). Em contraste, a Região Norte registrou a maior taxa (94,92%), seguida por Nordeste (92,94%), Centro-Oeste (90,95%) e Sul (87,08%) (INCA, 2025b) (**Gráfico 12.2**). De acordo com esses dados, foi possível fazer uma comparação entre as duas leucemias para maior entendimento (**Gráfico 12.3**).

Gráfico 12.1 Gráfico sobre LLA

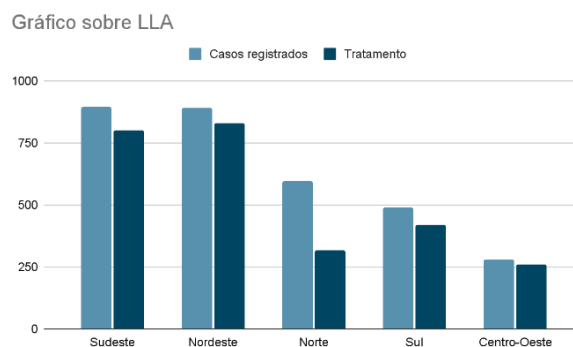


Gráfico 12.2 Gráfico sobre LMA

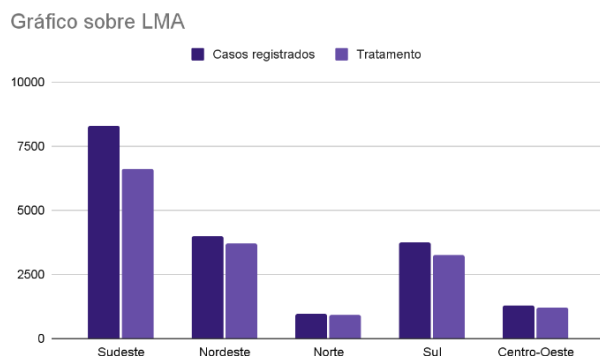
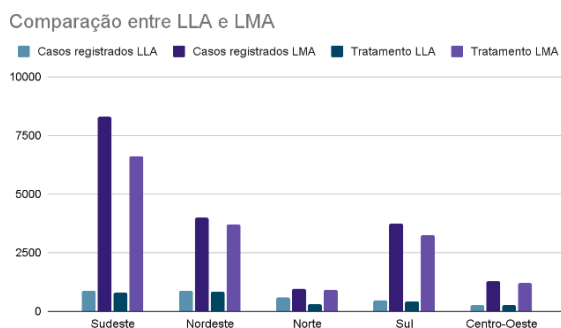


Gráfico 12.3 Gráfico comparativo entre LLA e LMA



CONCLUSÃO

A análise dos dados sobre leucemias agudas infantis no Brasil, entre 2020 e 2025, revela desigualdades marcantes no diagnóstico e na cobertura terapêutica entre as diferentes regiões

do país. A leucemia linfóide aguda (LLA), mais prevalente na infância, apresentou maior número de casos no Sudeste e Nordeste, mas com variações consideráveis nas taxas de tratamento especialmente preocupante na Região Norte, que apresentou a menor taxa proporcional de cobertura. Já a leucemia mieloide aguda (LMA), apesar de menos incidente, revelou um paradoxo: maior taxa de cobertura terapêutica em regiões com menor volume de casos, como Norte e Nordeste, enquanto o Sudeste, mesmo com alto número absoluto de diagnósticos, apresentou a menor taxa proporcional de tratamento. Essas diferenças evidenciam fragilidades estruturais na distribuição dos recursos oncológicos pediátricos e apontam para a urgência de medidas corretivas. Os dados sobre leucemia aguda infantil no Brasil reforçam a necessidade de políticas públicas que promovam equidade no acesso ao diagnóstico e ao tratamento. Apesar da menor prevalência da LMA, garantir cobertura adequada é essencial. Ampliar a rede de atendimento, fortalecer centros de referência e incentivar o diagnóstico precoce são medidas fundamentais para a construção de um sistema de saúde mais justo, eficiente e regionalmente equilibrado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INCA a– Instituto Nacional de Câncer. Avaliação epidemiológica das leucemias linfoblásticas. Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/inca/Avaliacao_epidemiologica_das_leucemias_linfoblasticas_em_pa.pdf. Acesso em: 21 de março de 2025.

INCA b– Instituto Nacional de Câncer. Avaliação epidemiológica das leucemias mieloides. Brasília: Ministério da Saúde, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tipos/leucemia>. Acesso em: 21 de março de 2025.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). DATASUS a: Painei Oncológico – Diagnóstico segundo regiões. Brasília: Ministério da Saúde, 2025. Disponível em: <https://tabnet.datasus.gov.br>. Acesso em: 21 de março de 2025.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). DATASUS b: Painei Oncológico – Tratamento segundo regiões. Brasília: Ministério da Saúde, 2025. Disponível em: <https://tabnet.datasus.gov.br>. Acesso em: 21 de março de 2025.

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXV

Capítulo 13

INTERVENÇÕES NAS PRIMEIRAS HORAS DO ATENDIMENTO DA SEPSE PEDIÁTRICA: IMPACTO NO DESFECHO CLÍNICO

BIANCA DE OLIVEIRA VIANA¹
MARIA CLARA ARANTES DE OLIVEIRA¹
NICOLE LAIS MARQUES CAVALCANTE¹
KARINA DE ARAUJO CARVALHO¹
HO CHI HSIEN²

¹Discente - Medicina na Universidade Nove de Julho

²Docente - Departamento de Pediatria da Universidade Nove de Julho

Palavras-chave: Sepses Pediátrica; Choque Séptico; Diagnóstico Precoce

DOI

10.59290/1004222405

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

A sepse pediátrica é uma emergência médica grave e uma das principais causas de mortalidade infantil evitável, com taxas de letalidade que podem chegar a 50%, especialmente nos casos que evoluem para choque séptico. Essa forma mais grave da sepse envolve disfunção cardiovascular e requer identificação precoce para que o tratamento adequado seja iniciado a tempo, aumentando as chances de sobrevivência. As primeiras horas de atendimento são decisivas, pois intervenções precoces, como a administração rápida de antibióticos, reposição volêmica adequada e suporte hemodinâmico, impactam diretamente nos desfechos clínicos. No entanto, desafios como a dificuldade diagnóstica e a baixa adesão a protocolos ainda comprometem a eficácia do tratamento. A efetividade dessas intervenções depende de uma abordagem sistematizada e da capacitação das equipes de saúde para o reconhecimento rápido e manejo adequado do quadro séptico em crianças (ALVES *et al.*, 2023).

O objetivo deste estudo foi analisar o impacto das intervenções realizadas nas primeiras horas do atendimento à sepse pediátrica como a administração precoce de antibióticos, reanimação volêmica e aplicação de protocolos clínicos nos desfechos clínicos, como mortalidade, tempo de internação e complicações (FONSECA *et al.*, 2025).

MÉTODO

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, com busca nas bases PubMed, SciELO, LILACS e Scopus, utilizando os descritores: “*pediatric sepsis*”, “*early intervention*”, “*first-hour bundle*”, “*fluid resuscitation*”, “*antibiotic therapy*” e “*clinical outcomes*”. Foram incluídos estudos dos últimos 10 anos com popu-

lação pediátrica (0 a 18 anos), que avaliaram intervenções nas primeiras horas do diagnóstico de sepse. Excluíram-se estudos voltados à população neonatal ou sem dados sobre tempo de intervenção.

A análise considerou evidências sobre tempo-resposta, eficácia das medidas terapêuticas precoces e barreiras institucionais à implementação dos protocolos, com base em diretrizes como a *Surviving Sepsis Campaign* e recomendações da *American Academy of Pediatrics*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sepse pediátrica, especialmente quando tratada tardiamente, pode evoluir rapidamente para disfunção orgânica precoce, sendo associada a altas taxas de mortalidade, principalmente em países com recursos limitados (BARROS *et al.*, 2024).

Estudo com 115 crianças demonstrou que a presença de complicações durante a internação foi o principal fator associado ao óbito, com odds ratio de 27,7. Tais complicações foram mais frequentes em pacientes com mais de 36 meses, perfusão periférica alterada e sepse grave ao momento da admissão. Os principais agentes etiológicos identificados foram bactérias Gram-negativas e *Staphylococcus aureus* (PEDRO *et al.*, 2015).

O diagnóstico precoce é difícil pela inespecificidade dos sinais, como febre ou hipotermia, taquicardia, taquipnéia, alterações do nível de consciência e sinais de má perfusão, exigindo integração de dados clínicos, laboratoriais (PCR, procalcitonina, lactato) e hemodinâmicos, conforme o Consenso Internacional de 2024. Ferramentas de triagem como o Phoenix Sepsis Score que avalia os sistemas respiratório, cardiovascular, neurológico e de coagulação, com base em parâmetros como relação

PaO₂/SpO₂, lactato, uso de vasopressores, pressão arterial, plaquetas, INR, dímero D, fibrinogênio, Escala de Coma de Glasgow e resposta pupilar auxiliam na estratificação de risco e na tomada de decisões terapêuticas. A rápida identificação do choque séptico, definido por hipoperfusão persistente e hipotensão refratária à reposição volêmica, é crucial para iniciar suporte avançado. A campanha *Surviving Sepsis* recomenda intervenções em até 1 hora no choque e 3 horas na sepse sem choque, incluindo acesso venoso, hemoculturas, antibioticoterapia empírica, dosagem de lactato, reposição volêmica e vasopressores conforme necessário. A reanimação volêmica deve ser iniciada com cristaloides, geralmente em bolus de 10 a 20 mL/kg, guiados por parâmetros clínicos como perfusão, enchimento capilar e pressão arterial (FONSECA *et al.*, 2025).

Embora bolus repetidos possam melhorar temporariamente o volume sistólico (em até 10–20%), seu efeito é curto e o excesso pode levar à sobrecarga hídrica, principalmente em locais sem suporte intensivo. Nestes contextos, o uso de bolus deve ser reservado para casos com hipotensão evidente. Quando necessário, vasopressores como a norepinefrina devem ser iniciados precocemente, mesmo por acesso periférico (WEISS *et al.*, 2024).

Além disso, a sepse pediátrica pode se apresentar em diferentes perfis hemodinâmicos. Embora existam definições formais para sepse, sepse grave e choque séptico, na prática clínica essas condições compõem um espectro contínuo, muitas vezes difícil de delimitar com precisão. O choque séptico pode se manifestar como choque frio mais comum em crianças, com vasoconstrição periférica e baixo débito cardíaco ou como choque quente, caracterizado por vasodilatação e débito elevado, mais frequente em adolescentes (**Tabela 13.1**). A realização de exames complementares é importante, mas

não deve atrasar o início das intervenções. Quando disponíveis, recursos de monitorização avançada contribuem para a avaliação da resposta terapêutica (ALVES *et al.*, 2023).

Casos mais graves podem exigir suporte ventilatório, hemodiálise e cuidados intensivos individualizados (FONSECA *et al.*, 2025). Protocolos bem estruturados e sistematizados, com foco em antibioticoterapia precoce, reposição volêmica guiada por metas e monitoramento contínuo, melhora significativamente os desfechos clínicos, reduzindo mortalidade e complicações associadas. Ferramentas como escores prognósticos, algoritmos de triagem e alertas eletrônicos contribuem para o reconhecimento rápido da sepse. Além disso, o treinamento contínuo das equipes de saúde é essencial para a eficácia dessas intervenções (BAPTISTA *et al.*, 2020).

Tabela 13.1 Tipos de choque

Tipos de Choque	Faixa etária	Perfil hemodinâmico
Choque frio	Crianças	Vasoconstrição periférica, baixo débito cardíaco
Choque quente	Adolescentes	Vasodilatação, débito cardíaco elevado

CONCLUSÃO

Conclui-se, portanto, que a sepse pediátrica configura uma emergência médica que exige reconhecimento imediato e intervenções precoces, sendo as primeiras horas de atendimento determinantes para os desfechos clínicos. A literatura revisada evidencia que medidas como a administração rápida de antibióticos, a reposição volêmica adequada e a aplicação de protocolos clínicos bem estruturados são fundamentais para a redução da mortalidade, do tempo de internação e das complicações associadas (ALVES *et al.*, 2023).

As evidências também destacam que a padronização do atendimento, aliada à capacitação contínua das equipes multiprofissionais, contribui para uma resposta mais eficiente e segura, especialmente em contextos de terapia intensiva e atendimento emergencial. Adicionalmente, a utilização de ferramentas de estratificação de risco e monitoramento precoce aumenta a acurácia diagnóstica e favorece a tomada de decisão clínica (FONSECA *et al.*, 2025).

Dessa forma, a implementação de estratégias baseadas em evidências nas primeiras horas de manejo da sepse pediátrica não apenas melhora o prognóstico, como também representa um avanço significativo na qualidade da assistência prestada, reforçando a necessidade de políticas institucionais e ações educativas voltadas ao reconhecimento e tratamento precoce dessa condição crítica (MIRANDA & NADEL, 2023).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, LP. *et al.* Diagnóstico precoce e o manejo da sepse na pediatria. *Revista Eletrônica Acervo Médico*, v. 23, n. 4, p. e12550, 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.25248/reamed.e12550.2023>.

BAPTISTA, S. Choque séptico em pediatria: identificação precoce e abordagem inicial. *Life Saving*, v. 17, n. 6, p. 39-44, 2020. Disponível em: <https://sapientia.ualg.pt/entities/publication/be284034-304d-4e79-aa7b-3e46e519fbd0>. Acesso em: 05 julho de 2025.

BARROS, B. *et al.* Atualizações recentes no manejo da Sepse Pediátrica. *Observatório de la Economía Latinoamericana*, v. 22, n. 10, p. e7242, 2024. DOI: 10.55905/oelv22n10-134.

FONSECA, JG. *et al.* Choque Séptico em Pediatria: Manejo Inicial do Paciente no Pronto-atendimento ou Enfermarias Pediátricas. *Revista Médica de Minas Gerais*, v. 21, n. 4, p. 46-53, 2011. Atualizado em 2025. Disponível em: <https://rmmg.org/artigo/detalhes/807>. Acesso em: 05 julho de 2025.

MIRANDA, M.; NADEL, S. Pediatric Sepsis: a summary of current definitions and management recommendations. *Current Pediatrics Reports*, v. 11, n. 2, p. 29-39, 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s40124-023-00286-3>.

PEDRO, TCD; MORCILLO, AM; BARACAT, ECE. Etiology and Prognostic Factors of Sepsis Among Children and Adolescents Admitted to the Intensive Care Unit. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v. 27, n. 3, p. 240-246, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/0103-507x.20150044>.

WEISS, SL.; FITZGERALD, JC. Pediatric Sepsis Diagnosis, Management, and Sub-phenotypes. *Pediatrics*, v. 153, n. 1, p. e2023062967, 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2023-062967>.

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXV

Capítulo 14

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA COQUELUCHE EM CRIANÇAS MENORES DE 5 ANOS NO BRASIL

CYNTHIA MOCHNACK SMADESKI¹
GIHANY HASSAN TAWFIK¹
ISADORA RODRIGUES SANTANA DA SILVA¹
JULIA FERREIRA DA SILVA PLAUSKA¹
NATHALIA DELECRUDE DE OLIVEIRA¹
JONATHANS JUAN LIMA SILVA¹
MILENA CORAL FERNANDEZ SOMENZARI¹
RAYANNE ALVES FREITAS SANTOS¹
MARCELO HADDAD FILHO¹
MARIA LUIZA DE PAULA PEREIRA¹

¹Discente - Medicina na Universidade Nove de Julho

Palavras-chave: Coqueluche; Epidemiologia; Disparidades Regionais

DOI

10.59290/2041625540

EP EDITORA
P PASTEUR

INTRODUÇÃO

A coqueluche, também conhecida como tosse comprida, é uma infecção respiratória bacteriana aguda de alta transmissibilidade, causada pela *Bordetella pertussis*. A doença se caracteriza por crises intensas de tosse seca, que podem evoluir para episódios de vômito, dificuldade respiratória e cianose. Seu impacto é mais significativo em crianças menores de 5 anos, especialmente nos lactentes com menos de 1 ano, que ainda não completaram o esquema vacinal primário e, portanto, estão mais suscetíveis às formas graves e complicações. Segundo o Ministério da Saúde, "a coqueluche é uma das principais causas de morte por doenças imunopreveníveis em crianças" e apresenta risco aumentado de hospitalização e óbito nessa faixa etária (BRASIL, 2023a).

A transmissão ocorre por meio de gotículas expelidas durante a tosse ou espirro de pessoas infectadas, sendo extremamente contagiosa, com taxa de transmissão que pode chegar a 90% entre contatos domiciliares não vacinados (BRASIL, 2025). O período de incubação varia entre 7 e 10 dias, podendo se estender até 21 dias, e a evolução da doença é dividida em três fases clínicas: catarral (semelhante a um resfriado comum), paroxística (marcada pelas crises de tosse) e convalescente (com melhora gradual dos sintomas). O diagnóstico é essencialmente clínico, sendo complementado por exames laboratoriais, como cultura, reação em cadeia da polimerase (PCR) e sorologia (BRASIL, 2023a).

Apesar da introdução da vacina contra *Bordetella pertussis* no Programa Nacional de Imunizações (PNI) ter reduzido drasticamente a incidência da doença, surtos ainda são registrados. A proteção depende não apenas da vacinação infantil, mas também da imunização de gestantes, que oferece proteção passiva ao recém-

nascido por meio da transferência de anticorpos pela placenta. O Ministério da Saúde recomenda que "todas as gestantes recebam uma dose da vacina dTpa a cada gestação, a partir da 20ª semana" (BRASIL, 2022), estratégia que tem se mostrado eficaz na redução de casos graves e hospitalizações.

Dados do SINAN demonstram que a maioria dos casos confirmados de coqueluche concentra-se em menores de 1 ano de idade, justamente a faixa etária ainda não plenamente imunizada (BRASIL, 2025a). Além disso, informações do SIH/SUS revelam que as internações hospitalares por coqueluche em menores de 5 anos representam uma preocupação constante nos serviços de saúde (BRASIL, 2025b). Essas evidências reforçam a importância da cobertura vacinal adequada e da vigilância ativa para identificação precoce de casos.

Diante desse cenário, torna-se essencial a vigilância epidemiológica contínua, o fortalecimento dos centros de diagnóstico e tratamento, e a implementação de estratégias eficazes de prevenção, com foco especial em populações de maior risco. O monitoramento de indicadores regionais e nacionais permite identificar desigualdades na distribuição da doença, subsidiando políticas públicas de saúde mais equitativas e eficientes (BRASIL, 2024; BRASIL, 2025).

Assim, este estudo teve como objetivo analisar o perfil epidemiológico da coqueluche em crianças brasileiras de 0 a 4 anos entre abril de 2020 e abril de 2025, utilizando dados secundários do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). A investigação busca compreender as disparidades regionais em internações e notificações da doença, contribuindo para o estudo de estratégias de prevenção mais eficazes e a promoção da equidade no cuidado pediátrico em saúde pública.

MÉTODO

Trata-se de um estudo epidemiológico, quantitativo, descritivo e retrospectivo, realizado a partir de dados secundários dos sistemas oficiais do Ministério da Saúde: Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e Sistema de Informação de Agravos de Notificação

(SINAN). Foram incluídos dados de internações hospitalares por coqueluche (CID-10: A37) e de casos confirmados, estratificados por região do país e faixa etária (<1 ano e 1 a 4 anos). O foco principal foi a quantificação das disparidades regionais abrangendo as internações e notificações da coqueluche no contexto brasileiro (**Tabela 14.1**).

Tabela 14.1 Tabela sobre a metodologia

FONTES DE DADOS	Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN)
POPULAÇÃO	Crianças de 0 a 4 anos de idade
PERÍODO	Abril de 2020 a abril de 2025
DOENÇA INVESTIGADA	Coqueluche
FOCO DA ANÁLISE	Avaliação regional internações e notificações

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre 2020 e 2025, o Brasil registrou 3.854 casos confirmados de coqueluche em crianças menores de 5 anos, segundo dados do SINAN. A distribuição regional revelou maior concentração de casos na Região Sudeste (1.613 casos), seguida pelas regiões Sul (1.303), Nordeste (569), Centro-Oeste (283) e Norte (86). A faixa etária mais acometida foi a de menores de 1 ano, que representaram 61,6% dos casos (2.376), enquanto as crianças de 1 a 4 anos somaram 1.478 notificações (**Gráfico 14.1**).

Já os dados de internações por coqueluche no mesmo período, obtidos através do SIH/SUS, contabilizaram 1.842 hospitalizações em menores de 5 anos. A Região Sudeste também liderou com (786) internações, seguida pela Nordeste (401), Sul (385), Norte (156) e Centro-Oeste (114). Assim como observado nos dados de notificação, a maioria das internações ocorreu em crianças com menos de 1 ano (1.546), totalizando 83,9% das hospitalizações (**Gráfico 14.2**).

Ao comparar as notificações e internações, nota-se uma discrepância significativa entre os números absolutos e relativos por região. A Região Sudeste, embora lidere em notificações (1.613), apresenta uma taxa de hospitalização de aproximadamente 48,7% em relação ao total de casos notificados. Por outro lado, a Região Nordeste, com apenas 569 notificações, apresentou 401 hospitalizações, resultando em uma taxa de internação proporcionalmente mais alta (70,5%). Este achado pode indicar subnotificação de casos leves ou maior gravidade clínica nos quadros evolutivos da doença na região.

Outro destaque é a Região Norte, que, apesar de apresentar o menor número de casos confirmados (86), registrou 156 hospitalizações, refletindo uma taxa de internação superior a 181% em relação ao número de notificações. Essa desproporção pode estar relacionada a fatores como deficiência na cobertura da atenção primária à saúde, diagnóstico tardio, subnotificação e dificuldades no acesso ao serviço ambulatorial, o que resulta em maior número de internações hospitalares por casos que poderiam ter sido manejados precocemente.

Portanto, os dados evidenciam não apenas a predominância da coqueluche em crianças menores de 1 ano, mas também importantes desigualdades regionais, tanto na detecção quanto no manejo clínico da doença. Essas disparidades apontam para a necessidade urgente de fortalecimento das ações de vigilância epidemiológica, ampliação da cobertura vacinal e melhoria da estrutura dos serviços de atenção primária e hospitalar, especialmente nas regiões Norte e Nordeste do país (**Gráfico 14.3**).

Gráfico 14.1 Casos Confirmados por região

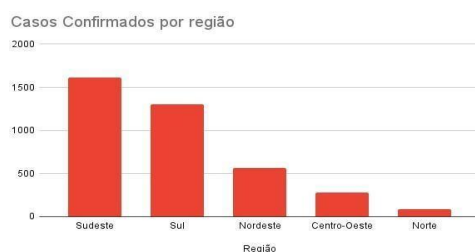


Gráfico 14.2 Internações por Região

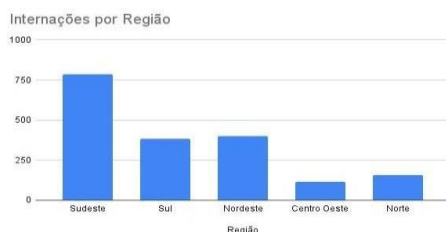
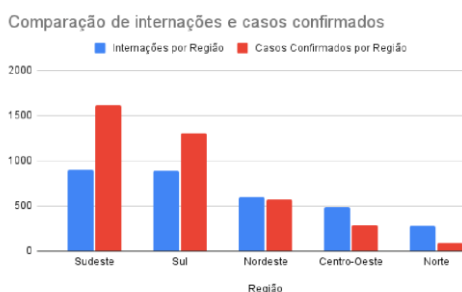


Gráfico 14.3 Comparação de internações e casos confirmados



CONCLUSÃO

A análise dos dados sobre coqueluche em crianças brasileiras menores de 5 anos, entre abril de 2020 e abril de 2025, evidencia importantes desigualdades regionais na notificação e nas internações hospitalares pela doença. Apesar da maior concentração de casos confirmados e internações na Região Sudeste, as regiões Norte e Nordeste apresentaram taxas proporcionais de hospitalização significativamente mais elevadas, sugerindo subnotificação, atraso no diagnóstico ou falhas no acesso à atenção primária. A população mais acometida foram os lactentes menores de 1 ano, refletindo sua maior vulnerabilidade e a importância da vacinação precoce, inclusive materna, como estratégia de proteção. O achado de taxas de internação superiores ao número de notificações em algumas regiões, especialmente no Norte, revela fragilidades na vigilância epidemiológica e na estrutura de atenção básica, comprometendo a detecção oportuna e o manejo adequado dos casos. Esses dados reforçam a urgência de políticas públicas que garantam equidade no acesso à prevenção, diagnóstico e tratamento da coqueluche em todo o território nacional. A ampliação da cobertura vacinal, o fortalecimento da atenção primária e a qualificação da vigilância são medidas fundamentais para reduzir a morbimortalidade infantil por doenças imunopreveníveis e promover um sistema de saúde mais justo e eficiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Coqueluche. Brasília: Ministério da Saúde, 2023a. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/coqueluche>. Acesso em: 15 jul. 2025.

BRASIL. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. TABNET - Informações de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br>. Acesso em: 15 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Nota Técnica nº 02/2022 – Recomendações para vacinação de gestantes com dTpa. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/v/vacinas>. Acesso em: 15 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Casos confirmados de coqueluche por faixa etária. Brasília: Ministério da Saúde, 2025a. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/sinan>. Acesso em: 15 jul. 2025.

BRASIL. SIH/SUS – Sistema de Informações Hospitalares. Internações por coqueluche em menores de 5 anos. Brasília: Ministério da Saúde, 2025b. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/niuf.def>. Acesso em: 15 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Saúde de A a Z: Coqueluche. Brasília: Ministério da Saúde, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/coqueluche>. Acesso em: 21 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS: Sistema de Informações de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2025. Disponível em: <https://tabnet.datasus.gov.br>. Acesso em: 21 mar. 2025.

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXV

Capítulo 15

INTOLERÂNCIA À LACTOSE E APLV: UMA REVISÃO DOS SINTOMAS CLÍNICOS SOBREPOSTOS E COMO DIFERENCIÁ-LOS

JÉSSICA ALMEIDA DE SOUZA¹
VITÓRIA AMARAL COSTA PINHEIRO¹
ENRICO BARREIROS JOAQUIM¹
EVELLY MARCELA DE SOUZA GOMES¹
ISABELA ZIEMBA DE ALCANTARA¹
HO CHI HSIEN²

¹Discente - Medicina na Universidade Nove de Julho

²Docente - Departamento de Pediatria Da Universidade Nove de Julho

Palavras-chave: Leite; Alergia; Intolerância

DOI

10.59290/2124025059

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

A intolerância à lactose (IL) possui como causa a perda ou redução de uma enzima intestinal denominada lactase-florizina hidrolase, que é responsável por digerir a lactose. Essa deficiência leva a uma maior carga osmótica do intestino delgado e favorece a fermentação da lactose pela microbiota intestinal, culminando em uma intensa formação de ácidos graxos de cadeia curta e produção de gases (CATANZARO, 2021).

Por outro lado, a alergia à proteína do leite de vaca (APLV) é uma reação imunológica à proteína do leite que pode ser mediada por imunoglobulina E (IgE) ou não mediada por IgE ou mistos. Clinicamente, pode manifestar-se com sintomas gastrointestinais e, em casos mais graves, com anafilaxia (MALIK, 2024).

Ambas as condições são altamente prevalentes em lactentes e crianças pequenas, especialmente em função da introdução precoce do leite de vaca na dieta. A semelhança entre seus sintomas - como dor abdominal, urticária e diarreia - pode dificultar o diagnóstico diferencial e, consequentemente, o manejo clínico adequado (ASBAI, 2022).

O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão da literatura sobre a IL e a APLV, analisando os sintomas clínicos sobrepostos entre essas duas condições médicas e nas estratégias utilizadas para diferenciá-las no contexto diagnóstico.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, realizada entre os meses de abril e junho de 2025, com o objetivo de compreender e com-

parar os aspectos clínicos e diagnósticos da intolerância à lactose e da alergia à proteína do leite de vaca (APLV) em crianças.

A busca por publicações científicas foi realizada por meio da plataforma Google Acadêmico, com acesso a artigos indexados em bases como PubMed e outros repositórios relevantes. Foram utilizados os seguintes descritores: intolerância à lactose, alergia à proteína do leite de vaca (APLV) e intolerância à lactose versus APLV em crianças.

Foram incluídos artigos publicados nos idiomas português e inglês, nos últimos seis anos, que abordassem diretamente os aspectos clínicos e diagnósticos dessas condições. Os critérios de inclusão consideraram estudos do tipo revisão e estudos transversais, disponíveis na íntegra e com fator de impacto superior a 4. Foram excluídos artigos duplicados, disponíveis apenas em formato de resumo ou que não se relacionavam de forma clara com o tema proposto e aquelas que não atendiam aos critérios previamente estabelecidos.

Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, oito artigos foram selecionados para análise aprofundada. Os dados foram organizados e apresentados de forma descritiva, estruturados em categorias temáticas que abordam as manifestações clínicas, os critérios diagnósticos, e os principais desafios no diagnóstico diferencial entre as duas condições.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As reações adversas a alimentos representam um desafio constante na prática clínica, principalmente devido à semelhança dos sintomas entre diferentes condições que envolvem o trato gastrointestinal. Entre essas, a alergia à proteína do leite de vaca (APLV) e a intolerân-

cia à lactose (IL) são as mais prevalentes, sobretudo na infância. Embora sejam frequentemente confundidas, suas causas, mecanismos fisiopatológicos e estratégias diagnósticas são distintas e merecem abordagem diferenciada. A APLV é uma condição imunomediada que pode se manifestar de forma mediada por IgE, não mediada por IgE ou com envolvimento misto.

No caso das formas IgE-mediadas, o diagnóstico envolve testes cutâneos de hipersensibilidade imediata e dosagens séricas de IgE específica, que ajudam a confirmar a sensibilização alérgica à proteína do leite. Já nas formas não IgE-mediadas, que são mais comuns em bebês e crianças pequenas, não há exames laboratoriais específicos validados para diagnóstico. Assim, nesses casos, a provocação oral controlada permanece como o padrão-ouro, apesar de apresentar riscos potenciais e requerer ambiente hospitalar com supervisão médica. Por outro lado, a intolerância à lactose não é uma condição imunológica, mas sim uma consequência da deficiência ou ausência da enzima lactase, necessária para a digestão da lactose, o principal açúcar do leite. Essa deficiência leva à fermentação da lactose não digerida pelas bactérias intestinais, resultando em sintomas como distensão abdominal, flatulência, dor e diarreia.

Os exames mais utilizados para confirmar a IL são o teste do hidrogênio expirado, que detecta aumento de hidrogênio na respiração após ingestão de lactose, e o teste de tolerância à lactose com dosagem glicêmica, que mede a resposta glicêmica após a ingestão do açúcar. Na prática clínica, o diagnóstico diferencial entre APLV e IL enfrenta obstáculos importantes. A sobreposição de sintomas como cólicas, diarreia, distensão abdominal e irritabilidade torna o diagnóstico clínico isolado pouco confiável. Além disso, a escassez de exames específicos

na rede pública e a dificuldade de adesão a dietas restritivas tornam o manejo nutricional mais complexo, podendo comprometer o crescimento e o desenvolvimento infantil, especialmente quando há uso prolongado de dietas de exclusão sem necessidade comprovada.

Outro ponto relevante é a carência de pesquisas específicas sobre a APLV não IgE-mediada, que permanece subdiagnosticada devido à ausência de marcadores laboratoriais. Ainda faltam estudos longitudinais que avaliem o impacto de dietas restritivas prolongadas sobre o estado nutricional das crianças, assim como diretrizes clínicas padronizadas e adaptadas às condições reais da atenção primária. Nesse sentido, recomenda-se o fortalecimento da capacitação dos profissionais de saúde, a ampliação de pesquisas que integrem biomarcadores, resposta clínica e avaliação nutricional, além da elaboração de protocolos diagnósticos baseados em evidência. Somente assim será possível garantir um diagnóstico precoce, preciso e uma conduta terapêutica adequada e segura (PRASAD, 2020).

Estatísticas de Outros Países

Um estudo transversal realizado com 1.200 estudantes da Universidade Autônoma do Estado do México (UAEM) investigou a prevalência de reações adversas relacionadas ao consumo de leite de vaca. Os resultados mostraram que 161 estudantes (13,4% da amostra) apresentaram hipersensibilidade após o consumo de leite. Dentre esses, 30 estudantes (18,6%) foram diagnosticados com alergia à proteína do leite de vaca (APLV) e 128 (79,5%) com intolerância à lactose (IL). Três participantes (1,9%) foram excluídos do estudo por apresentarem reações anafiláticas (DOMÍNGUEZ-GARCÍA, 2019) (**Figura 15.1**)

Figura 15.1 Imagem comparativa dos estudantes com APLV contra IL

Variable	APLV n = 30		IL n = 128		p
	n	%	n	%	
Sexo					
Mujer	26	86.7	91	71.1	0.105
Hombre	4	13.3	37	28.9	
Historia personal de enfermedad atópica					
Asma	2	6.7	5	3.9	0.618
Rinitis alérgica	7	23.3	24	18.8	0.569
Dermatitis atópica	4	13.3	6	4.7	0.097
Urticaria	4	13.3	6	4.7	0.097
Alergia a medicamentos	3	10.0	19	14.8	0.769
Alergia a alimentos	27	90.0	7	5.5	< 0.001
Alergia a ácaros del polvo casero	10	33.3	17	13.3	0.009
Alergia al polen	3	10.0	16	12.5	0.999
Historia familiar de enfermedad atópica					
Asma	5	16.7	13	10.2	0.312
Rinitis alérgica	9	30.0	26	20.3	0.250
Dermatitis atópica	3	10.0	14	10.9	0.999
Valor de p obtenido por chi cuadrada o prueba exacta de Fisher. APLV = alergia a la proteína de la leche de vaca, IL = intolerancia a la lactosa.					

Fonte: DOMÍNGUEZ-GARCÍA *et al.* 2025.

CONCLUSÃO

A intolerância à lactose (IL) e a alergia à proteína do leite de vaca (APLV) representam duas condições distintas, mas que compartilham manifestações clínicas semelhantes, especialmente na infância. Essa sobreposição sintomática torna o diagnóstico diferencial um desafio relevante na prática clínica, podendo comprometer a conduta terapêutica, principalmente quando a APLV não é prontamente reconhecida em suas formas mais graves.

Embora haja testes laboratoriais específicos para ambas as doenças, sua utilização ainda é limitada, sobretudo em serviços públicos de saúde, em virtude da ausência de protocolos diag-

nósticos padronizados e da carência de recursos. A escassez de estudos voltados às formas não IgE-mediadas da APLV, somada à insuficiente avaliação nutricional dos pacientes submetidos a dietas de exclusão, reforça a urgência de abordagens clínicas mais integradas e fundamentadas em evidências.

Diante desse cenário, destaca-se a importância do investimento em estratégias diagnósticas acessíveis, no fortalecimento das diretrizes clínicas e na capacitação contínua dos profissionais de saúde. A adoção de tais medidas é fundamental para garantir um manejo seguro, eficaz e humanizado dessas condições, promovendo o bem-estar e a qualidade de vida dos pacientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ALERGIA E IMUNOLOGIA – ASBAI. Apesar do aumento da prevalência das alergias alimentares, o excesso de diagnósticos é ainda mais expressivo. ASBAI – Boletim nº 62, São Paulo, 23 fev. 2022. Disponível em: <https://asbai.org.br/apesar-do-aumento-da-prevalencia-das-alergias-alimentares-o-excesso-de-diagnosticos-e-ainda-mais-expressivo-2/>. Acesso em: 10 jul. 2025.

CATANZARO, R. *et al.* Lactose intolerance: An update on its pathogenesis, diagnosis, and treatment. *Nutrition Research*, [S.l.], v. 89, p. 23–34, mai 2021. DOI: 10.1016/j.nutres.2021.02.003.

DARMA, A. *et al.* Lactose Intolerance versus Cow's Milk Allergy in Infants: A Clinical Dilemma. *Nutrients*, [S.l.], v. 16, n. 3, p. 414, fev. 2024. DOI:10.3390/nu16030414. Acesso em: 10 jul. 2025.

DOMÍNGUEZ-GARCÍA, V. *et al.* Allergy to Cow's Milk Protein, or Lactose Intolerance: A Cross-Sectional Study in University Students. *Revista Alergia México*, [S.l.], v. 66, n. 4, p. 394–402, out.–dez. 2019. DOI: 10.29262/ram.v66i4.640.

GUANDALINI, S.; NEWLAND, C. Differentiating food allergies from food intolerances. *Current Gastroenterology Reports*, [S.l.], v. 13, n. 5, p. 426–434, out. 2011. DOI:10.1007/s11894-011-0215-7.

HAGE, G. *et al.* Food Hypersensitivity: Distinguishing Allergy from Intolerance, Main Characteristics, and Symptoms – A Narrative Review. *Nutrients*, [S.l.], v. 17, art. 1359, jun. 2025. DOI: 10.3390/nu17081359.

MALIK, R.; KAUL, S. Cow's Milk Protein Allergy. *Indian Journal of Pediatrics*, [S.l.], v. 91, n. 5, p. 499–506, maio 2024. DOI: 10.1007/s12098-023-04866-5

PRASAD, R.; SHIVAY, YS. Cow milk protein allergy and lactose intolerance. *Current Science*, Bangalore, v. 118, n. 9, p. 1375–1378, 10 maio 2020. DOI: 10.18520/cs/v118/i9/1375-1378.

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXV

Capítulo 16

RELAÇÃO ENTRE DEFICIÊNCIA DE FERRO E PREJUÍZOS COGNITIVOS NA INFÂNCIA

GIOVANNA GAMBA CERQUEIRA¹
JULIANA VERRONE RACHID¹
NATALIA CAMILO DE SOUZA¹
MARIANA THAIZE PEREIRA¹
GEÓRGIA PIETRA ÁPPIO LORENZETTI¹
VICTORIA LEÃO RIBEIRO CAMPOS¹

¹Discente - Medicina na Universidade Nove de Julho

Palavras-chave: Deficiência de Ferro; Déficits Cognitivos; Infância

DOI

10.59290/0003524061

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

A deficiência de ferro é uma das principais carências nutricionais em nível global e apresenta especial relevância em populações pediátricas. Durante a infância, especialmente nos primeiros anos de vida, o ferro desempenha um papel essencial no desenvolvimento neurológico e cognitivo. Evidências recentes sugerem que a carência desse micronutriente pode comprometer funções cognitivas fundamentais, com impactos duradouros sobre a aprendizagem, a memória, o comportamento e o desempenho escolar. Estudos de alta qualidade metodológica, como revisões sistemáticas e meta-análises publicadas nos últimos anos, reforçam a associação entre baixos níveis de ferro e alterações no desenvolvimento cerebral. Uma revisão sistemática sobre os efeitos de deficiência de ferro na infância concluiu que a deficiência precoce está associada a déficits cognitivos, motores, verbais e comportamentais persistentes ao longo do desenvolvimento (ALGARÍN, 2013). Outra análise longitudinal mostrou que crianças com deficiência crônica de ferro apresentaram escores cognitivos 6 a 7 pontos menores após intervenção, com diferenças observadas tanto em 4 quanto em 12 meses (GALLEGOS, 2021).

Além disso, uma meta-análise sistemática incluindo crianças e adolescentes em países de baixa e média renda relatou que a suplementação oral de ferro melhora significativamente a inteligência e a atenção, com efeito dependente da dose (SAAVEDRA, 2023).

Outras revisões ampliam essa compreensão ao colocar a deficiência de ferro no contexto de vulnerabilidade nutricional mais ampla: a insegurança alimentar está associada a déficits cognitivos e comportamentais em crianças, potencializando os impactos da deficiência de ferro

(FALKINGHAM, 2010). Adicionalmente, estudos controlados em crianças com anemia ferropriva por tratamento indicaram que, mesmo após 4–6 meses de suplementação, os escores de QI permanecem abaixo dos controles saudáveis, com diferença de cerca de 12 pontos e melhora parcial pós-tratamento (AGAO-GLU, 2007).

Paralelamente, outras publicações sobre insegurança alimentar e neurodesenvolvimento infantil contextualizam a deficiência de ferro em um cenário mais amplo de vulnerabilidade nutricional, mostrando como condições socioeconômicas adversas potencializam os efeitos negativos sobre o cérebro em desenvolvimento (FALKINGHAM, 2010).

Adicionalmente, estudos longitudinais indicam que deficiência de ferro na infância pode estar relacionada a déficits em funções executivas como inibição e atenção (ALGARÍN, 2013).

Diante da relevância clínica e epidemiológica do tema, este capítulo propõe uma revisão da literatura dos últimos cinco anos sobre os impactos cognitivos da deficiência de ferro em crianças e adolescentes (0 a 18 anos), com foco exclusivo em estudos realizados em populações humanas. Foram excluídas pesquisas envolvendo adultos ou modelos animais. A partir dessa análise, pretende-se identificar os principais mecanismos fisiopatológicos envolvidos, os domínios cognitivos mais comprometidos e as possíveis estratégias de prevenção e intervenção precoce.

O objetivo deste estudo foi descrever a relação entre a carência nutricional de ferro na infância e os prejuízos no desenvolvimento cognitivo de crianças em idade escolar. Identificar-se o papel do ferro em processos do neurodesenvolvimento: maturação neural, mielinização, síntese de neurotransmissores, atenção e me-

mória destacando como seu déficit pode impactar comportamento, desempenho escolar, concentração e QI.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa realizada no período de 2014 a 2023, por meio de pesquisas nas bases de dados PubMed, *Oxford Academic* e *SciELO*. Foram utilizados os descritores: “*Child Nutrition*” AND “*Cognitive Development*” AND “*Iron Deficiency*”.

Desta busca foram encontrados 154 artigos, que foram submetidos aos critérios de seleção. Os critérios de inclusão foram: artigos nos idiomas inglês e português; publicados entre 2014 e 2023; que abordavam o impacto da deficiência de ferro no desenvolvimento cognitivo infantil; estudos do tipo revisão sistemática, meta-análise e ensaios clínicos; e que estivessem disponíveis na íntegra. Os critérios de exclusão foram: artigos com análise exclusiva em adultos, em modelos animais e que não atendiam aos critérios de inclusão.

Após a aplicação dos critérios de seleção, restaram 6 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, abordando as principais repercussões da deficiência de ferro no desenvolvimento cognitivo de crianças.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na análise dos artigos revisados, foi possível inferir que a alimentação infantil, particularmente no que diz respeito à adequada ingestão de ferro, é um fator determinante para a saúde ao longo de toda a vida. Os estudos apontaram que práticas alimentares inadequadas estão diretamente relacionadas ao desenvolvimento de déficits nas áreas cognitivas e comportamentais, especialmente quando ocorrem

nos primeiros anos de vida – período considerado crítico para a maturação cerebral (ALGARIN, 2013).

A insegurança alimentar mostrou-se associada a maior prevalência de comportamentos como agressividade, impulsividade e problemas de conduta, além de desempenho inferior em leitura, linguagem e matemática (GALLEGOS, 2021). Ainda que a reposição de ferro seja realizada posteriormente, observa-se que déficits neurológicos e cognitivos podem permanecer evidentes, sugerindo que parte do dano ocorre em períodos de vulnerabilidade neurológica e pode ser parcialmente irreversível (AGA-GLU, 2007).

Outro aspecto importante evidenciado pelos estudos é que a deficiência de ferro, além de prejudicar diretamente funções cognitivas como atenção, memória e velocidade de processamento, também aumenta o risco de doenças metabólicas e cardiovasculares ao longo da vida (SAAVEDRA, 2023). Essa relação reforça a importância do ferro na formação e manutenção dos circuitos neurais, mielinização e síntese de neurotransmissores, processos essenciais para o desenvolvimento neuropsicológico global (PRADO, 2024).

O contexto familiar e social exerce influência direta sobre esses resultados: crianças expostas à insegurança alimentar vivenciam maior estresse, o que potencializa os efeitos deletérios da carência nutricional no desenvolvimento cognitivo (PIVINA, 2019). Dessa forma, fica evidente que políticas públicas voltadas à garantia de acesso a alimentos ricos em ferro desde a gestação e a primeira infância são essenciais para reduzir desigualdades e favorecer o desenvolvimento integral das crianças. Promover uma alimentação adequada depende, portanto, de ações conjuntas que envolvam saúde, educação e assistência social.

CONCLUSÃO

A deficiência de ferro na infância permanece como uma das carências nutricionais mais preocupantes em termos de saúde pública global, sobretudo por seus impactos silenciosos, porém profundos, sobre o desenvolvimento neurológico. As evidências reunidas ao longo desta revisão demonstram, de forma consistente, que baixos níveis de ferro durante os primeiros anos de vida estão associados a déficits significativos em funções cognitivas fundamentais, como memória, atenção, linguagem e comportamento. Esses prejuízos, quando estabelecidos em períodos críticos do neurodesenvolvimento, podem ter consequências duradouras e, em muitos casos, parcialmente irreversíveis, mesmo após a correção do déficit.

Além dos mecanismos biológicos diretamente envolvidos, como a mielinização, a for-

mação de neurotransmissores e o amadurecimento sináptico, destaca-se também o papel determinante dos fatores sociais. A insegurança alimentar, a pobreza e o acesso limitado a cuidados de saúde e nutrição adequados intensificam os efeitos deletérios da deficiência de ferro, evidenciando que essa condição não pode ser dissociada do contexto socioeconômico em que a criança está inserida.

Dessa forma, combater a deficiência de ferro na infância exige mais do que ações clínicas isoladas. Requer políticas públicas abrangentes e intersetoriais que garantam acesso contínuo a alimentos nutritivos, suplementação adequada, educação em saúde e monitoramento do crescimento e desenvolvimento desde a gestação. Investir na nutrição infantil é, portanto, investir no capital humano de uma sociedade, garantindo que cada criança tenha a oportunidade de alcançar seu pleno potencial cognitivo, acadêmico e social.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGAOGLU, L. Iron deficiency anemia in children and its effect on cognitive development. Turkish Journal of Pediatrics, 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17691592/>. Acesso em: 5 de maio de 2025.

ALGARÍN, C. Iron deficiency anemia in infancy and long-lasting effects on the brain. Revista Chilena de Pediatría, 2013. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3625473/>. Acesso em: 5 de maio de 2025.

FALKINGHAM, M. Efeitos da suplementação oral de ferro na cognição em crianças mais velhas e adultos: uma revisão sistemática e meta-análise. Disponível em: https://nutritionj.biomedcentral.com/articles/10.1186/1475-2891-9-4?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 5 de maio de 2025.

GALLEGOS, D. Food Insecurity and Child Development: A State-of-the-Art Review. v. 18, p. 8990, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34501578/>. Acesso em 5 de maio de 2025.

PIVINA, L. Cognitive Functions, and Neurobehavioral Development. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30778834/>. Acesso em 5 de maio de 2025.

PRADO, E. Nutrição e desenvolvimento cerebral na primeira infância. Disponível em: <https://academic.oup.com/nutritionreviews/article/72/4/267/1859597?login=false#112327012>. Acesso em 5 de maio de 2025.

SAAVEDRA, J. Prentice, AM. Nutrition in school-age children: a rationale for revisiting priorities. v. 81(7), p. 823–843, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36346900/>. Acesso em 5 de maio de 2025.

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXV

Capítulo 17

HIPERBILIRRUBINEMIA NEONATAL: CRITÉRIOS ATUAIS DE FOTOTERAPIA E EXSANGUINEOTRANSFUSÃO

ANA BEATRIZ LEITE CARVALHO¹
ISABELA LUZ VIEIRA HOTT¹
VICTORIA DIAS MAIA¹
ELISA COSTA CAMPOS PEREIRA¹
JULIA CHRIST¹
LUANA DANTAS¹
LIVIA SAORI TANAKA¹

¹Discente - Medicina do Centro Universitário Multivix Vitória

Palavras-chave: Icterícia Neonatal; Hiperbilirrubinemia; Fototerapia

DOI

10.59290/0092002596

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

A icterícia é a coloração amarelada da pele e olhos causados pelo aumento de bilirrubina no sangue. Essa coloração torna-se visível na esclerótica com níveis séricos de 2 a 3 mg/dL, na face com 4 a 5 mg/dL, no umbigo com cerca de 15 mg/dL e nos pés quando os níveis atingem 20 mg/dL, progredindo da cabeça aos pés. Estima-se que aproximadamente metade dos recém-nascidos apresente icterícia na primeira semana de vida, geralmente associada ao acúmulo de bilirrubina não conjugada (indireta), enquanto a bilirrubina conjugada é conhecida como direta (MSD, 2022). Em grande parte dos casos, essa condição representa uma adaptação fisiológica do metabolismo da bilirrubina no período de transição entre a vida intrauterina e a neonatal. No entanto, quando associada a níveis elevados ou fatores de risco, pode indicar processos patológicos com potencial de causar lesões neurológicas. Dessa forma, o reconhecimento precoce da icterícia é fundamental para identificar possíveis doenças subjacentes e prevenir complicações graves (SBP, 2021).

O presente trabalho tem como objetivo analisar, de forma crítica e abrangente, os principais aspectos relacionados à icterícia neonatal, condição clínica comum na prática pediátrica e de elevada importância na neonatologia. Pretende-se descrever os mecanismos fisiopatológicos envolvidos no acúmulo de bilirrubina nos recém-nascidos, bem como os fatores de risco que predisõem à evolução para formas patológicas. Além disso, busca-se discutir os critérios clínicos e laboratoriais que permitem o diagnóstico preciso da hiperbilirrubinemia, diferenciando os quadros fisiológicos daqueles que requerem intervenção médica imediata. Também é objetivo deste estudo apresentar as condutas

terapêuticas recomendadas, especialmente a fototerapia e a exsanguineotransfusão, com base nas diretrizes nacionais e na literatura científica atualizada. Por fim, o trabalho visa reforçar a importância da detecção precoce, do monitoramento adequado e do tratamento oportuno da icterícia neonatal como medidas fundamentais para a prevenção de desfechos neurológicos graves, como a encefalopatia bilirrubínica aguda e o kernicterus.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, elaborada no mês de abril de 2025, com o objetivo de reunir e analisar criticamente os principais achados científicos acerca da icterícia neonatal, incluindo seus aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos. A revisão foi conduzida de forma descritiva e exploratória, sem intenção de esgotar o tema, mas com o intuito de oferecer uma visão abrangente e atualizada do assunto à luz das evidências científicas mais recentes e das recomendações vigentes no cenário nacional.

A busca dos materiais foi realizada nas seguintes bases de dados eletrônicas: PubMed, SciELO e Google Acadêmico, complementada pela consulta a livros-texto de referência em neonatologia e a protocolos oficiais de instituições nacionais, como o Ministério da Saúde do Brasil e a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Os documentos oficiais foram incluídos com o intuito de garantir aplicabilidade clínica e adequação ao contexto da saúde pública brasileira.

Para a busca dos artigos, utilizaram-se os descritores e palavras-chave: “icterícia neonatal”, “hiperbilirrubinemia”, “recém-nascido”, “fototerapia” e “encefalopatia bilirrubínica”. As combinações entre os termos foram feitas utilizando-se os operadores booleanos “AND” e

“OR”, de forma a ampliar e refinar os resultados obtidos. Foram incluídos artigos publicados entre os anos de 2019 e 2024, nos idiomas português e inglês, que estivessem disponíveis em acesso completo e que abordassem de maneira direta e clara os seguintes aspectos: apresentação clínica, métodos diagnósticos, indicações e formas de tratamento da icterícia neonatal, bem como suas possíveis complicações.

Foram excluídos da análise os estudos que apresentavam conteúdo tangencial, duplicações de informações, dados desatualizados, metodologia inconsistente ou que não abordassem de forma específica os aspectos clínicos, diagnósticos ou terapêuticos da condição em questão.

A seleção dos materiais foi realizada de forma manual, com base na leitura crítica dos títulos, resumos e, quando necessário, do texto completo dos trabalhos. Priorizou-se a inclusão de diretrizes clínicas, revisões sistemáticas, estudos originais com delineamento metodológico adequado e documentos de consenso, que apresentam maior robustez científica. A síntese dos dados foi estruturada de maneira lógica e didática, visando oferecer ao leitor uma compreensão clara, progressiva e fundamentada sobre o tema abordado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A icterícia neonatal é um dos sinais mais frequentes e apresenta-se como a coloração da região mucocutânea: a pele, a esclera e as membranas mucosas, ficam amareladas devido ao aumento da bilirrubina sérica total (TSB), o que ocasiona no depósito de tal substância nos tecidos dos recém-nascido (RN). Essa condição é encontrada nas duas primeiras semanas de vida e uma causa comum de readmissão no hospital após o nascimento (GALE *et al.*, 2001) e aproximadamente 60% dos recém-nascidos a termo e 80% dos prematuros, estão suscetíveis a desenvolverem icterícia clínica na primeira se-

mana após o nascimento (MITRA & RENNIE, 2017). Nessa ideia, é importante compreender que a icterícia em RN, pode ocorrer de forma fisiológica, uma condição leve, transitória e autolimitada ou patológica. Com isso, elas podem ser diferenciadas em dois tipos de hiperbilirrubinemia neonatal, sendo elas a hiperbilirrubinemia não conjugada (UHB) e a hiperbilirrubinemia conjugada (CHB).

No que se trata da UHB, pode-se destacar que esse tipo é o mais comum e é fisiológico ou patológico. Com isso, a icterícia fisiológica é responsável por 75% da hiperbilirrubinemia neonatal e resulta em alterações fisiológicas do metabolismo da bilirrubina. A icterícia fisiológica geralmente aparece em bebês nascidos a termo 24 horas após o nascimento, atinge o pico em torno de 48 a 96 horas e se resolve em 2 a 3 semanas (MITRA & RENNIE, 2017). Entre as causas da condição patológica, pode-se citar que o mecanismo de elevação da bilirrubina pode ser subdividido em três tópicos a seguir: aumento da produção, diminuição da depuração e diversos. Entre esses mecanismo, cita-se comprometimento da depuração metabólica de bilirrubina, devido à atividade afetada da uridina difosfato glucuronosiltransferase (UGT), a circulação entero-hepática aumentada, que contribui ainda mais para níveis alto de TSB, à hemólise imunomediada causada por incompatibilidade de grupos sanguíneos, hipotireoidismo congênito, medicamentos à base de sulfas, ceftriaxona, penicilinas, obstrução intestinal, estenose pilórica e icterícia do leite materno (ANSON-GASSOKU *et al.*, 2024). Agora, no que se diz a respeito da CHB, também conhecida como colestase neonatal, é caracterizada pela elevação da bilirrubina conjugada sérica devido ao comprometimento da função hepatobiliar e sua distinção da HBC da HUB é fundamental, porque a icterícia neonatal colestatizada é quase sempre patológica e requer avaliação e tratamento ime-

diatos (FAWAZ *et al.*, 2017). A sua fisiopatologia pode ser de diversas maneiras, mas pode ser divididos em categorias: infecção, obstrução do fluxo biliar, genética e diversas, como por exemplo hepatite neonatal idiopática, colestase induzida por nutrição parenteral, doença hepática autoimune gestacional, hemocromatose neonatal.

Contudo a falha em diagnosticar e tratar a icterícia pode resultar em encefalopatia bilirrubínica e sequelas neurológicas associadas. Um estudo no Canadá, sobre Kernicterus, constatou que aproximadamente 1 a cada 10.000 bebês podem desenvolver encefalopatia bilirrubínica (SGRO *et al.*, 2006). Entre os sintomas dessa complicação, incluem letargia, hipertonia ou hipotonia, arqueamento das costas e do pescoço,

choro agudo e irritabilidades, que posteriormente apresenta-se com a paralisia cerebral, perda auditiva, paralisia do olhar, displasia dentária e deficiência do desenvolvimento (SGRO *et al.*, 2012; DONNEBORG *et al.*, 2020). Com isso, saber diagnosticar precocemente faz-se necessário. A tabela abaixo (**Tabela 17.1**), presente no manual de orientação feito pelo Departamento Científico de neonatologia da Sociedade Brasileira de Pediatria, explica a importância de examinar rotineiramente os recém-nascidos em busca de icterícia, com intuito de destacar os números de óbito infantil por causa de icterícia ou doença hemolítica neonatal.

De acordo com a tabela abaixo (**Tabela 17.1**), destaca-se a importância de saber como diagnosticar precocemente a hiperbilirrubinemia neonatal e seu manejo clínico adequado.

Tabela 17.1 Número de óbitos infantis com a causa básica “icterícia ou doença hemolítica neonatal” (CID-10 OMS: P55, P56, P57, P58 e P59), 2012 a 2019, Brasil

	Doença Hemolítica Feto e RN	Hidrópico por hemólise	Kernicterus	Icterícia de outras causas	Outras hemólises
2012	64	25	33	60	23
2013	48	23	36	38	21
2014	63	12	48	45	24
2015	46	20	36	48	35
2016	58	29	34	44	24
2017	39	16	28	34	15
2018	57	23	30	42	15
2019	34	32	21	41	25
Total	409	180	266	352	182

Fonte: Ministério da Saúde, 2021 (adaptada)

No que tange ao diagnóstico, todos recém-nascidos devem passar pelo exame físico enquanto houver presença de icterícia e de sinais de encefalopatia bilirrubínica aguda, por pelo menos a cada 12 horas, desde o nascimento até a alta hospitalar. Além disso, o médico deve

avaliar a presença de amarelamento das membranas mucosas, principalmente embaixo da língua e ictérica escleral (AAFP, 2020). Entretanto, apenas a avaliação visual isoladamente não deve ser utilizada como método de diagnóstico, é preciso exames laboratoriais, como medição objetiva da bilirrubina devem ser obtidas

em RN que pareçam ictericos ou que apresentem sintomatologia sugestiva de toxicidade por tal substância (KEMPER *et al.*, 2022; NIHCE, 2016; RISKIN *et al.*, 2008) ou a utilização da bilirrubina conjugada e direta. Junto a isso, a bilirrubina sérica total (TSB) e a bilirrubina transcútânea (BTc) são as opções para dosagem da bilirrubina não invasiva, com isso os valores de referência da BTc é de 15 mg por dL, caso haja aumento superior ou dentro de 3 mg por dL do limiar de fototerapia deve ser confirmado com uma medição de bilirrubina total sérica, junto a isso, esse método diminui a necessidade de exame de sangue, diminuindo os riscos de infecções (HOLLAND *et al.*, 2022; ALKÉN *et al.*, 2019; BHUTANI *et al.*, 2000; CAMPELL *et al.*, 2011). Ademais, outra forma de diagnóstico é a utilização de bilirrubina conjugada ou direta, muitos laboratórios relatam os níveis de bilirrubina de 5 mg por dL ou superior provavelmente representa colestase, e recomenda-se consulta urgente com um gastroenterologista pediátrico (KEMPER *et al.*, 2022; HARPAVAT *et al.*, 2020). Porém, uma única elevação leve, isto é inferior a 2 mg por dL, não representa colestase por atresia biliar ou outras causas (HARPAVAT *et al.*, 2020; DAVIS *et al.*, 2011). Em vez disso, os médicos devem considerar e avaliar as condições que elevam a bilirrubina conjugada e não conjugada, principalmente HDN e sepse, e repetir o teste em alguns dias a duas semanas se a causa não for identificada. Se o nível de bilirrubina conjugada ou direta continuar a aumentar, a colestase é mais provável (EMMA *et al.*, 2023).

Sobre o manejo clínico da icterícia neonatal, é importante destacar que existe um método de escolha e outros, caso haja falha terapêutica. Sendo assim, a fototerapia é o tratamento mais utilizado, porém existem outras opções de tratamento, como a exsanguineo transfusão e o uso

de fármacos que aceleram a eliminação da bilirrubina. A escolha do tratamento dependerá de diversos fatores, incluindo os níveis séricos de bilirrubina, a presença de incompatibilidade sanguínea, o peso e a idade gestacional do recém-nascido, além de possíveis doenças pré-existent (GOMES *et al.*, 2010). A fototerapia configura-se como um método terapêutico de elevada eficácia, caracterizado por ser não invasivo, e aplicado independentemente da idade gestacional do recém-nascido, presença de comorbidades ou grau de pigmentação cutânea. É um procedimento com ampla aplicação para a redução dos níveis séricos de bilirrubina, destacando-se por sua alta efetividade e pela baixa incidência de efeitos adversos associados (LEITE & FACCHINI, 2004).

Quando aplicada corretamente, a fototerapia é eficaz no controle dos casos de hiperbilirrubinemia nas primeiras semanas de vida, condição que representa um risco tanto para recém-nascidos a termo quanto para prematuros. Essa condição, em muitos casos, está associada a fatores como amamentação ineficaz, perda hídrica e ponderal, além de ser agravada pela alta hospitalar precoce, realizada antes de 48 horas de vida, sem retorno ao hospital (ALMEIDA & DRAQUE, 2012). A intensidade da irradiação, o tipo de fonte luminosa utilizada e a extensão da superfície corporal exposta ao tratamento são fatores muito importantes para a potencial terapêutica da fototerapia (MARTINS *et al.*, 2007).

Nessa perspectiva, outros métodos de manejo clínico são a exsanguineotransfusão e outros medicamentos que diminuem os níveis séricos de bilirrubina. A exsanguineotransfusão é indicada principalmente em casos de doença hemolítica grave por incompatibilidade Rh. Nos casos de doenças hemolíticas de origem imune, quando há aumento dos níveis de bilirrubina total (BT) mesmo após a realização da

fototerapia, recorre-se à exsanguineo transfusão como método terapêutico complementar. Os principais objetivos da exsanguineotransfusão (EST) são a diminuição do risco de encefalopatia bilirrubínica e a redução dos níveis de bilirrubina. A técnica permite a remoção de hemácias sensibilizadas por anticorpos, a diminuição da bilirrubina circulante e a correção da anemia.

CONCLUSÃO

A icterícia neonatal é uma condição extremamente prevalente na prática clínica pediátrica e, embora na maioria dos casos represente um processo fisiológico benigno e autolimitado, requer atenção cuidadosa por parte das equipes de saúde. A diferenciação entre formas fisiológicas e patológicas é fundamental para garantir um acompanhamento seguro e eficaz do recém-nascido, prevenindo a progressão da hiperbilirrubinemia para quadros graves, como a encefalopatia bilirrubínica e o kernicterus.

A compreensão dos mecanismos fisiopatológicos, dos fatores de risco e dos critérios clínico-laboratoriais envolvidos no diagnóstico é

essencial para a tomada de decisões oportunas e embasadas em evidências. Da mesma forma, a adoção de condutas terapêuticas adequadas, como a fototerapia e, em casos selecionados, a exsanguineotransfusão, tem papel central na prevenção de danos neurológicos irreversíveis.

Além do conhecimento técnico, é imprescindível que os profissionais estejam atentos às diretrizes atualizadas e aos protocolos nacionais, assegurando um cuidado neonatal de qualidade, seguro e baseado em evidências. O manejo correto da icterícia neonatal não apenas previne complicações, mas também contribui para o desenvolvimento saudável do recém-nascido e para a redução da morbimortalidade infantil.

Assim, este capítulo reforça a importância do reconhecimento precoce e da abordagem sistematizada da icterícia neonatal como elementos fundamentais para a prática clínica segura, eficiente e humanizada no cuidado ao recém-nascido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALKÉN, J. *et al.* Rates of extreme neonatal hyperbilirubinemia and kernicterus in children and adherence to national guidelines for screening, diagnosis, and treatment in Sweden. *JAMA Network Open*, [s.l.], v. 2, n. 3, p. e190858, 2019.
- AMERICAN ACADEMY OF FAMILY PHYSICIANS. Infant jaundice. 2020.
- ANSONG-ASSOKU, B. *et al.* Icterícia neonatal. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2025.
- BHUTANI, VK. *et al.* Noninvasive measurement of total serum bilirubin in a multiracial predischarge newborn population to assess the risk of severe hyperbilirubinemia. *Pediatrics*, [s.l.], v. 106, n. 2, p. E17, 2000.
- CAMPBELL, DM. *et al.* Transcutaneous bilirubin measurement at the time of hospital discharge in a multiethnic newborn population. *Paediatrics & Child Health*. v. 16, n. 3, p. 141-145, 2011. DOI: 10.1093/pch/16.3.141.
- DONNEBORG, ML. *et al.* Extreme neonatal hyperbilirubinemia and kernicterus spectrum disorder in Denmark during the years 2000-2015. *Journal of Perinatology*. v. 40, n. 2, p. 194-202, 2020. DOI: 10.1038/s41372-019-0566-8.
- FAWAZ, R. *et al.* Diretriz para a avaliação da icterícia colestática em bebês: recomendações conjuntas da Sociedade Norte-Americana de Gastroenterologia, Hepatologia e Nutrição Pediátrica e da Sociedade Europeia de Gastroenterologia, Hepatologia e Nutrição Pediátrica. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, [s.l.], v. 64, n. 1, p. 154-168, 2017
- GALE, R. *et al.* Hiperbilirrubinemia e alta precoce. *Journal of Perinatology*, [s.l.], v. 21, n. 1, p. 40-43, jan./fev. 2001.
- GOMES, NS. *et al.* Cuidados ao Recém-nascido em Fototerapia: O Conhecimento da Equipe de Enfermagem. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, v. 12, n. 2, 2010.
- HARPAVAT, S. *et al.* Diagnostic yield of newborn screening for biliary atresia using direct or conjugated bilirubin measurements. *JAMA*, [s.l.], v. 323, n. 12, p. 1141-1150, 2020.
- HOLLAND, L.; BLICK, K. Implementing and validating transcutaneous bilirubinometry for neonates. *American Journal of Clinical Pathology*. v. 132, n. 4, p. 555-561, 2009. DOI: 10.1309/AJCPN9BMFW8COTWP
- JAMA Network Open*, [s.l.], v. 2, n. 3, p. e190858, 2019.
- KEMPER, AR. *et al.* Clinical practice guideline revision: management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation. *Pediatrics*, [s.l.], v.150, n. 3, p. e2022058859, 2022.
- LEITE, MGC. *et al.* Avaliação de dois esquemas de manejo da hiperbilirrubinemia em recém-nascidos com peso menor que 2.000 g. *Jornal de Pediatria*, v. 80, n. 4, p. 285-290, 2004.
- MARTINS, B. *et al.* Efficacy of new microprocessed phototherapy system with five high intensity light emitting diodes (Super LED). *Jornal de Pediatria*, v. 83, n. 3, p. 253-258, 2007.
- MITRA, S.; RENNIE, J. Neonatal jaundice: aetiology, diagnosis and treatment. *British Journal of Hospital Medicine (London)*. v. 2 n. 78(12) p. 699-704 2017. DOI: 10.12968/hmed.2017.78.12.699.
- NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE – NICE. Jaundice in newborn babies under 28 days. Clinical guideline [CG98]. Oct. 2016.
- PAR, EJ.; HUGHES, CA.; DERICO, P. Neonatal Hyperbilirubinemia: Evaluation and Treatment. *American Family Physician*. v. 107(5) p.525-534. 2023.
- RISKIN, A. *et al.* Is visual assessment of jaundice reliable as a screening tool to detect significant neonatal hyperbilirubinemia? *Jornal de Pediatria*. v. 152(6) n.782-7 p. 787.e1-22008. DOI: 10.1016/j.jpeds.2007.11.003. .
- SGRO, M. *et al.* Incidence and causes of severe neonatal hyperbilirubinemia in Canada. *Canadian Medical Association Journal*, v. 175, n. 6, p. 587-590, 2006.
- SGRO, M. *et al.* Incidence of chronic bilirubin encephalopathy in Canada, 2007-2008. *Pediatrics*, [s.l.], v. 130, n. 4, p. e886-e890, 2012.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Hiperbilirrubinemia indireta no período neonatal. Departamento Científico de Neonatologia. 10. ed. São Paulo: SBP, 2021.

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXV

Capítulo 18

SÍNDROME CONGÊNITA ASSOCIADA À INFECÇÃO PELO VÍRUS ZIKA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

ALINE SAVIELLO DE SOUZA¹
CAROLINA ANTONELI LIMA¹
MAYRA EDUARDA STEIN DE OLIVEIRA¹
BEATRIZ GAFANHÃO BOBADILHA¹
ANA BEATRIZ BECCARI BARBOZA¹
ANA GABRIELA SÁ ESSOUDRY¹
BRUNA MATOS ALMEIDA¹
MARIA EDUARDA AMARAL GARCIA DO SOUTO¹
VITORIA DE OLIVEIRA FARIAS¹
YASMIN DA SILVA¹
MARIANA D'AGOSTINHO MIKAIL¹
ISABELLA MITI HASHIDA CONDE¹
DANIELA KIE TOMIYAMA¹

¹Discente - Medicina na Faculdade de Medicina de Jundiaí

Palavras-chave: Síndrome Congênita; Zika Vírus; Infecção

DOI

10.59290/2522690295

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

A Síndrome Congênita Associada à Infecção pelo Vírus Zika (SCZ) é um conjunto de malformações que acometem fetos e recém-nascidos de mães infectadas pelo vírus Zika (ZIKV) durante a gestação. O ZIKV, pertencente à família *Flaviviridae* e transmitido principalmente pela picada de mosquitos infectados do gênero *Aedes*, foi identificado pela primeira vez em 1947, na África. As infecções humanas foram consideradas esporádicas durante décadas, até emergirem de forma epidêmica no Pacífico e nas Américas. Destacam-se também outros modos de transmissão, como a vertical (transplacentária), sexual e por transfusão sanguínea (MUSSO & GUBLER, 2016; TEIXEIRA *et al.*, 2020).

A epidemia de Zika que afetou severamente países da América Latina, especialmente o Brasil, entre 2015 e 2016, marcou o reconhecimento da SCZ como uma nova entidade clínica. Naquele período, observou-se um aumento significativo nos casos de microcefalia e outras alterações neurológicas em recém-nascidos nas regiões com circulação ativa do ZIKV. Essa associação levou à declaração de Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional. De acordo com o boletim epidemiológico do Ministério da Saúde, divulgado em 2016, foram confirmados 2.366 casos de microcefalia e/ou alterações no sistema nervoso central associadas à infecção materna pelo ZIKV entre novembro de 2015 e dezembro de 2016, com maior concentração na região Nordeste (MS, 2022).

Essa distribuição geográfica, que se manteve até pelo menos 2022, reflete não apenas o padrão histórico da doença, mas também a vulnerabilidade ambiental e social das regiões mais afetadas, além da elevada densidade do vetor

Aedes aegypti. Em relação à circulação viral mais recente, o Brasil registrou, até a semana epidemiológica 48 de 2022, um aumento de 42% nos casos prováveis de infecção por ZIKV em comparação com o ano anterior, sendo 591 desses casos notificados em gestantes. Apesar da redução significativa em relação ao pico epidêmico de 2015–2016, o vírus Zika ainda circula no território nacional, representando um risco contínuo - sobretudo para gestantes - e reforçando a necessidade de vigilância ativa, diagnóstico laboratorial e acompanhamento especializado de gestantes e recém-nascidos (MS, 2022).

A infecção materna pelo ZIKV durante a gestação pode levar ao desenvolvimento de um conjunto de manifestações clínicas no feto, caracterizando um quadro sindrômico congênito. A principal alteração observada é a microcefalia, definida como perímetro cefálico (PC) abaixo de -2 desvios-padrão para a idade gestacional e o sexo, conforme curvas de referência. Além disso, outras anormalidades estruturais neurológicas podem estar presentes, como ventriculomegalia, córtex cerebral adelgado, padrão girial anômalo, malformações corticais, hipoplasia do corpo caloso, atraso na mielinização, calcificações subcorticais difusas e hipoplasia do tronco encefálico. Por outro lado, a síndrome pode também comprometer outros sistemas, como o auditivo (com perda auditiva neurosensorial), o visual (com atrofia do nervo óptico, maculopatia e coriorretinopatia em padrão “sal e pimenta”) e o musculoesquelético (com artrogripose congênita, displasia do quadril e deformidades posturais). Trata-se, portanto, de uma síndrome multissistêmica, com potencial impacto funcional e psicossocial significativo, exigindo atenção contínua da rede de cuidados pediátricos e de reabilitação (FRANÇA *et al.*, 2016).

Diante da complexidade clínica da SCZ e de sua relevância epidemiológica no Brasil, torna-se imprescindível atualizar e consolidar os conhecimentos sobre essa síndrome. Nesse contexto, o presente capítulo tem como objetivo realizar uma revisão da literatura disponível sobre o tema, abordando seus principais tópicos: aspectos epidemiológicos, clínicos, diagnósticos e terapêuticos, com ênfase na atuação pediátrica e no seguimento multidisciplinar das crianças afetada.

MÉTODO

Esse estudo é uma revisão de literatura realizada no período de junho e julho de 2025, por meio das bases de dados PubMed, SciELO e Lillacs. A busca contemplou artigos publicados entre os anos de 2020 a 2025. Para a pesquisa foram utilizados os descritores: “*Congenital Zika Syndrome*” AND “*Congenital Abnormalities*”. Os critérios de inclusão foram artigos publicados nos últimos 5 anos, no idioma inglês ou português e com texto completo de acesso aberto. Foram excluídos relatos de caso e artigos duplicados. Após a busca 8 artigos foram selecionados que condiziam com o tema. Após os critérios, os artigos restantes foram submetidos a uma leitura cuidadosa e detalhada para a coleta dos dados necessários. Os resultados foram coletados e abordados de forma temática segundo características da doença, como epidemiologia, manifestações clínicas e consequências a longo prazo para a criança.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Recém-nascidos acometidos pelo vírus Zika podem apresentar malformações congênitas classificadas como Síndrome da Zika Congênita (SZC), cujas alterações neurológicas estão frequentemente associadas a distúrbios alimentares, incluindo disfagia, deglutição disfuncio-

nal e episódios de asfixia durante a alimentação.

A deglutição constitui um processo complexo, que integra componentes reflexos e voluntários, sendo regulado pelo sistema nervoso autônomo e subdividido em quatro fases sequenciais: fase preparatória, fase oral propulsiva, fase faríngea e fase esofágica. A disfagia, cuja etiologia é multifatorial, pode decorrer de alterações estruturais, causas psiquiátricas, iatrogênicas ou neurológicas - estas últimas denominadas disfagias neurogênicas, resultantes de lesões em estruturas como o córtex cerebral, os gânglios da base, o cerebelo, o tronco encefálico e os nervos cranianos inferiores, responsáveis pela coordenação neurológica da deglutição. Em neonatos

com SZC, observa-se comprometimento da função de sucção, fundamental para a amamentação, tanto nutritiva quanto não nutritiva, devido à disfunção neuromotora e à imaturidade ou lesão neurológica cortical. A deglutição subsequente à sucção, de natureza voluntária, exige integridade funcional do córtex cerebral, condição frequentemente comprometida nesses indivíduos. Ainda que a manifestação neurológica não seja considerada grave - como em casos sem microcefalia - a presença de disfagia pode ser identificada desde o nascimento. Nas formas graves da síndrome, associadas à paralisia cerebral severa, as lesões envolvendo áreas corticais, subcorticais, tronco encefálico e gânglios da base contribuem para distúrbios em qualquer uma das fases da deglutição, agravando significativamente o prognóstico alimentar desses lactentes (ANTONIOU *et al.*, 2023).

Um estudo observacional, de delineamento transversal, investigou anormalidades posturais em 24 crianças com síndrome congênita do Zika, com média de idade de 6,8 anos, considerando os efeitos da deficiência neurológica e visual no desenvolvimento motor e visual. A avaliação postural foi realizada por meio de foto-

grafias analisadas com o aplicativo *Physio-Code® Posture*, enquanto a acuidade visual foi mensurada com os cartões de Teller, complementadas por exame oftalmológico completo e questionário clínico e sociodemográfico aplicado aos cuidadores. Todos os participantes apresentaram alterações posturais, sendo que mais de 80% demonstraram desvios em seis ou mais segmentos corporais. As assimetrias mais prevalentes ocorreram nos ombros (95,8%), quadris (75,0%), cabeça (75,0%) e coluna vertebral (41,7%), além de alterações nos joelhos (79,2%) e tornozelos (91,7%). A deficiência visual foi identificada em 95,2% das crianças examinadas, com predominância dos graus moderado a grave. Embora não tenham sido observadas correlações estatisticamente significativas entre microcefalia, comprometimento visual e desvios posturais, destaca-se que o alinhamento corporal depende da integração funcional de múltiplos sistemas. Dessa forma, enfatiza-se a relevância de intervenções precoces, como fisioterapia sistemática e uso de órteses, na prevenção de deformidades musculoesqueléticas e na promoção da qualidade de vida dessas crianças (BORBA *et al.*, 2021).

Crianças afetadas pela Síndrome Congênita do Zika (SCZ), especialmente aquelas com microcefalia, apresentam um conjunto expressivo de alterações orais e craniofaciais que impactam diretamente o desenvolvimento funcional e estético. Essas manifestações estão frequentemente associadas a casos em que a infecção materna pelo Zika Vírus ocorreu no primeiro trimestre da gestação, sendo um período crítico para a embriogênese craniofacial, e foram amplamente observadas em estudos conduzidos majoritariamente no Nordeste do Brasil, região mais afetada pela epidemia. Entre os principais achados, destacam-se o atraso na erupção dentária (51,8%), defeitos no esmalte, como hipo-

plasias e opacidades (25,9%), presença de palato profundo ou ogival (29,6%), bruxismo (29,6%), maloclusões (25,9%) e alterações no número de dentes, especialmente agenesias dos incisivos laterais superiores (14,8%). Também são relatadas alterações no frênulo curto, além de interposição lingual, disfagia orofaríngea e anomalias de forma e tamanho dos dentes. Essas manifestações são multifatoriais e fortemente associadas à ação do ZIKV sobre células progenitoras neurais e da crista neural craniana, interferindo no crescimento craniofacial e na odontogênese. O palato ogival, por exemplo, relaciona-se à hipotonia orofacial, muitas vezes acompanhada de disfagia, enquanto a interposição lingual decorre da hipotonia muscular associada à respiração bucal crônica, levando à atresia maxilar. O bruxismo é atribuído a distúrbios neurológicos e fatores emocionais, como estresse e ansiedade. Esses achados reforçam a importância da vigilância clínica precoce e da atuação multiprofissional no manejo dessas crianças, com destaque para o papel do odontopediatra na prevenção de prejuízos funcionais, nutricionais e psicossociais (JÚLIA *et al.*, 2024).

A Síndrome Congênita do Zika (SCZ), consequência mais grave da infecção pelo vírus Zika durante a gestação, caracteriza-se por um espectro de anomalias congênitas, destacando-se a microcefalia (presente em ~80% dos casos) como marcador primário, associada a calcificações parenquimatosas/cerebelares, ventriculomegalia, hipoplasia/atrofia do SNC, artrogripose, alterações oculares e baixo peso ao nascer. Estudos em crianças brasileiras expostas no pré-natal evidenciaram ainda redução do volume cerebral, disgenesia do corpo caloso e, menos frequente, lisencefalia e paquigiria. As manifestações orofaciais decorrem da ação do vírus sobre as células da crista neural, comprometendo a odontogênese e o desenvolvimento craniofacial, com achados como oligodontia,

opacidades dentárias, hipoplasia de esmalte, microdontia e fusão dentária. Alterações estruturais – como palato estreito, projeção lingual anterior, retrognatia e micrognatia – associam-se a disfunções musculares (hipotonia orofacial, selamento labial inadequado) e complicações funcionais, incluindo disfagia, distúrbios alimentares (dificuldade de sucção-deglutição-respiração) e maior prevalência de má oclusão (mordida aberta anterior, bruxismo em 20% dos casos). Tais condições, agravadas por hipersaliação e irritabilidade, refletem danos teciduais precoces (primeiro trimestre gestacional) e exigem abordagem multidisciplinar para mitigar sequelas nutricionais e de desenvolvimento. (SCOTTO *et al.*, 2024)

Após o primeiro ano de idade, a síndrome congênita do Zika (SCZ) está associada principalmente a graves comprometimentos no neurodesenvolvimento global, especialmente nos domínios motores, cognitivos e da linguagem. O principal desfecho observado é a paralisia cerebral. Entre as comorbidades, destacam-se anomalias visuais, deficiência auditiva, disfagia (ou outras dificuldades alimentares), sinais piramidais (hipertonia, hiperreflexia ou clônus), desnutrição, hidrocefalia com derivação e artrogripose. A epilepsia, contudo, apresenta-se como a comorbidade de maior prevalência. Também foram identificadas correlações significativas entre as pontuações motoras e o padrão de neuroimagem, renda per capita e o número de anticonvulsivantes utilizados. Em crianças nascidas sem microcefalia, mas expostas ao ZIKV na vida intrauterina, a maioria apresenta desenvolvimento neurológico típico, embora com risco de comprometimento na área da linguagem. Quando presente nesse grupo um neurodesenvolvimento abaixo da média, os fatores associados incluem a infecção ocorrida em idade gestacional mais precoce. Grande parte dos casos de SCZ está relacionada à exposição ao ZIKV

no primeiro trimestre da gestação, o que sugere que a doença tende a ser mais grave quando adquirida nesse período. Outros fatores associados incluem o parto prematuro, a presença de anormalidades oculares e o sexo masculino. Vale ressaltar que a taxa de prematuridade nessa população varia de 13% a 17,2%, e que as frequências de manifestações neurosensoriais foram de 7% para anormalidades oculares e 12% para deficiência auditiva. Além disso, um dos estudos a respeito das crianças expostas ao ZIKV sem microcefalia ao nascer, relatou o desenvolvimento de Transtorno do Espectro Autista em três crianças, durante o segundo ano de vida (CARVALHO *et al.*, 2020).

Um estudo analisou 60 crianças brasileiras com síndrome congênita do Zika (SCZ), com idades entre 6 e 10 anos, cerca de oito anos após a infecção gestacional. Utilizando escalas padronizadas de avaliação funcional – como a *Gross Motor Function Classification System* (GMFCS), o *Manual Ability Classification System* (MACS), escalas de comunicação (CFCS), alimentação (EDACS) e visão, os autores demonstraram que a maioria das crianças apresentam comprometimentos severos e persistentes em muitos fatores. Cerca de 86,7 % dos participantes foram classificados no nível V do GMFCS, indicando dependência total para movimentação, e 85 % também no nível V do MACS, com habilidade manual extremamente limitada. Na comunicação, 68,3 % apresentaram dificuldades graves, enquanto 40 % dependiam de suporte para alimentação, sendo que 31,7 % necessitavam de gastrostomia. Além disso, alterações visuais graves foram identificadas em 38,3 % dos casos. Nesse sentido, as comorbidades mais prevalentes foram a epilepsia (presente em cerca de 90 % das crianças), disfagia (68,3 %), desnutrição (38,3 %) e necessidade de sonda alimentar (31,7 %). Isso reflete um grande comprometimento neurológico,

sendo a paralisia cerebral espástica o principal desfecho clínico observado. A combinação de distúrbios motores, sensoriais e alimentares gera desafios significativos ao cuidado e à qualidade de vida dessas crianças, exigindo uma abordagem interdisciplinar envolvendo neurologistas, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionais, nutricionistas e oftalmologistas.

Mesmo com o tempo e as intervenções terapêuticas, a SCZ mantém um padrão de evolução. Por fim, os autores ressaltam que o impacto funcional severo observado está diretamente associado à infecção pelo vírus Zika durante o primeiro trimestre gestacional, período mais crítico do neurodesenvolvimento fetal. O estudo destaca a importância de estratégias de cuidado contínuo e políticas públicas de suporte especializado, não apenas para a reabilitação das crianças, mas também para o acolhimento e apoio das famílias, que enfrentam demandas intensas e duradouras. A SCZ, portanto, configura-se como uma condição com repercussões neurológicas profundas e permanentes, que exigem atenção clínica, social e governamental constante (MARQUES *et al.*, 2025)

Lactentes afetados pela Síndrome Congênita do Zika (SCZ) frequentemente apresentam paralisia cerebral com um padrão motor característico, predominantemente do tipo discinesia ou espástico-discinético, muitas vezes associado à microcefalia grave. Uma característica marcante desses bebês é a persistência além do tempo esperado dos reflexos primitivos, sendo considerado anormal, como o Reflexo de Moro, Reflexo Tônico Cervical Assimétrico (RTCA), Reflexo Tônico Cervical Simétrico, Reflexo Tônico Labiríntico, Preensão Palmar, Preensão Plantar, Reflexo de Suporte Positivo, Reflexo da Marcha, Reflexo de Extensão Cruzada, que normalmente desaparecem nos primeiros meses de vida. A presença prolongada desses reflexos

é um indicativo de disfunção no desenvolvimento do sistema nervoso central, particularmente nas vias corticoespinhais. Essa persistência está diretamente relacionada a outros déficits motores, como o aumento do tônus muscular (hipertonia), contraturas articulares, espasticidade e atraso no desenvolvimento motor global. Estudos mostram que a ausência de inibição cortical, esperada para suprimir esses reflexos com a maturação do SNC, é prejudicada em crianças com SCZ devido a calcificações cerebrais, atrofia cortical e ventriculomegalia. Além disso, a manutenção desses reflexos compromete o desenvolvimento postural e funcional dos lactentes, interferindo em habilidades como rolar, sentar e sustentar a cabeça, impactando diretamente a qualidade de vida e autonomia futura dessas crianças. A avaliação precoce e contínua desses reflexos, associada à fisioterapia neurofuncional, é essencial para intervenções terapêuticas que busquem minimizar as limitações motoras impostas pela síndrome (SERRA *et al.*, 2025)

Há uma associação importante entre a microcefalia - uma das principais marcas da Síndrome Congênita do Zika (SCZ) - e alterações graves no neurodesenvolvimento, no sistema nervoso e no trato urinário. Crianças que nascem com microcefalia e SCZ apresentam, com maior frequência, atrasos importantes no desenvolvimento neurológico. No entanto, crianças que nasceram assintomáticas, mas foram expostas ao Zika Vírus durante a gestação, também podem apresentar dificuldades no desenvolvimento neuropsicomotor durante a primeira infância, especialmente na área da linguagem. Esse achado reforça a importância da puericultura e do acompanhamento do desenvolvimento infantil desde o nascimento. No que diz respeito ao sistema urinário, sabe-se que distúrbios urológicos em crianças com SCZ e microcefalia grave são comuns, embora ainda

não haja dados suficientes para afirmar uma relação direta de causalidade, ainda assim, estudos em coortes de crianças afetadas pela SCZ relataram alterações como bexiga neurogênica, infecções urinárias recorrentes, agenesia da bexiga detectadas em exames de imagem (ANTONIOU *et al*, 2021).

CONCLUSÃO

A bronquiolite continua sendo uma das infecções respiratórias agudas (IRAs) mais prevalentes em crianças menores de dois anos, especialmente nos primeiros meses de vida. No Brasil, os dados do DATASUS evidenciam um padrão de sazonalidade, com picos de mortalidade nos meses de outono e inverno e maior incidência nas regiões Sudeste e Nordeste. Apesar da pandemia de COVID-19 ter interferido temporariamente nesses padrões, é essencial refletir a importância das medidas de prevenção e vigilância epidemiológica em vigência da ocorrência impactante da bronquiolite.

Com base nas evidências apresentadas, é possível afirmar que a imunização com Nirsevimabe marca uma mudança na abordagem da prevenção da bronquiolite causada pelo vírus sincicial respiratório (VSR). A análise de múltiplos estudos internacionais, incluindo ensaios clínicos, estudos observacionais, mostra que o uso do Nirsevimabe reduz significativamente as taxas de internação, a gravidade dos quadros clínicos e a necessidade de suporte ventilatório em crianças, além de diminuir os custos em unidades de terapia intensiva pediátrica.

A incorporação do Nirsevimabe no Sistema Único de Saúde (SUS) em 2025 mostra uma importante conquista em termos de equidade e

acesso à inovação na saúde pública. Trata-se de uma medida baseada em evidência científica, com a possibilidade de retirar a sobrecarga dos serviços de saúde durante as estações epidêmicas e melhorar a qualidade não somente da vida das crianças afetadas pela doença familiar. A profilaxia passiva com Nirsevimabe, aplicada de forma universal em recém-nascidos ou direcionada a grupos de maior risco, como prematuros e bebês com comorbidades, se mostra comprovado pelas experiências da França, Austrália e Itália.

Apesar dos avanços, é fundamental destacar que a eficácia da estratégia depende de uma implementação eficiente e bem coordenada. Para tanto, será essencial o fortalecimento das ações de vigilância, a capacitação dos profissionais de saúde, o fornecimento adequado de doses nos serviços de atenção primária e o acompanhamento contínuo dos desfechos clínicos e epidemiológicos da intervenção.

Portanto, conclui-se que a imunização com nirsevimabe é uma ferramenta promissora, segura e eficaz para a prevenção da bronquiolite por VSR em lactentes, devendo ser incorporada de forma permanente nas políticas públicas de imunização infantil no Brasil. Sua utilização não apenas impacta diretamente nos indicadores de saúde neonatal, como também promove um uso mais racional dos recursos hospitalares, colaborando com a sustentabilidade do sistema de saúde a longo prazo. A vigilância contínua e os estudos em contexto nacional serão cruciais para adaptar e otimizar essa estratégia conforme as necessidades e características da população brasileira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRAULT, A. *et al.* Effect of nirsevimab on hospitalisations for respiratory syncytial virus bronchiolitis in France, 2023-24: a modelling study. *The Lancet Child & Adolescent Health*, v. 8, n. 10, p. 721–729, 2024. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(24\)00143-3](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(24)00143-3)
- CAVALCANTI, A. P. *et al.* Fatores metabólicos associados à gravidade da bronquiolite em neonatos. *Jornal de Pediatria*, v. 98, n. 4, p. 370–377, 2022.
- CONSOLATI, A. *et al.* Safety and efficacy of nirsevimab in a universal prevention program of respiratory syncytial virus bronchiolitis in newborns and infants in the first year of life in the Valle d'Aosta Region, Italy, in the 2023-2024 epidemic season. *Vaccines (Basel)*, v. 12, n. 5, p. 549, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/vaccines12050549>
- DRYSDALE, SB. *et al.* Nirsevimab for prevention of hospitalizations due to RSV in infants. *The New England Journal of Medicine*, v. 389, n. 26, p. 2425–2435, 2023.
- FRANÇA, GVA. *et al.* Congenital Zika virus syndrome in Brazil: a case series of the first 1501 livebirths with complete investigation. *The Lancet*, v. 388, n. 10047, p. 891–897, 2016. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30902-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30902-3)
- FONSECA, MR. *et al.* Manifestação clínica e evolução da bronquiolite viral aguda em lactentes internados em hospital terciário. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 39, p. e2020092, 2021.
- JEZIORSKI, E. *et al.* Impact of nirsevimab on respiratory syncytial virus bronchiolitis in hospitalized infants: a real-world study. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, v. 44, n. 4, p. e124–e126, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000004630>
- LOMBA, M. *et al.* Agentes virais respiratórios em crianças com bronquiolite aguda: uma revisão sistemática. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 48, n. 6, p. e20220123, 2022. Disponível em: <http://www.sciELO.br/j/jbpneu>. Acesso em: 8 jul. 2025.
- MEISSNER, HC. Viral bronchiolitis in children. *The New England Journal of Medicine*, v. 374, n. 1, p. 62–72, 2016.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Ministério da Saúde incorpora nirsevimabe no SUS para prevenção de bronquiolite em bebês. Brasília, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias>. Acesso em: 8 jul. 2025.
- MUSSO, D.; GUBLER, DJ. Zika Virus. *Clinical Microbiology Reviews*, v. 29, n. 3, p. 487–524, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1128/CMR.00072-15>
- PAPENBURG, J.; HAMID, JS. Risk factors for severe respiratory syncytial virus disease in infants: a systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*, v. 145, n. 3, p. e20193657, 2020.
- RALSTON, SL. *et al.* Clinical practice guideline: the diagnosis, management, and prevention of bronchiolitis. *Pediatrics*, v. 150, n. 1, p. e2022058119, 2022.
- RICCÒ, M. *et al.* Impact of nirsevimab immunization on pediatric hospitalization rates: a systematic review and meta-analysis. *Vaccines (Basel)*, v. 12, n. 6, p. 640, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/vaccines12060640>
- RIUS-PERIS, JM. *et al.* Nirsevimab immunisation significantly reduces respiratory syncytial virus-associated bronchiolitis hospitalisations and alters seasonal patterns. *Acta Paediatrica*, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1111/apa.70066>
- TOUATI, S. *et al.* Nirsevimab prophylaxis on pediatric intensive care hospitalization for severe acute bronchiolitis: a clinical and economic analysis. *Annals of Intensive Care*, v. 15, n. 1, p. 56, 2025.
- WADIA, U. *et al.* Effectiveness of nirsevimab in preventing RSV-hospitalisation among young children in Western Australia. *The Journal of Infection*, v. 90, n. 4, p. 106466, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2025.106466>

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXV

Capítulo 19

BRONQUIOLITE EM RECÉM NASCIDOS: EPIDEMIOLOGIA E USO DE NIRSEVIMABE COMO NOVA ESTRATÉGIA PREVENTIVA

MARIELA ELIAS LOBO ROSALEN MARCONDES¹
THAMIRIS TAMIELLO¹
CLARA PALMA NUNES¹
JÚLIA BANDEIRA LOPES ZUMPARO¹
CAMILA PISSAIA FÉLIX¹
CATARINA BARÃO VARALDA¹
DANIELA REBEL CARVALHO¹
LETÍCIA LOTTE DO NASCIMENTO¹
CAMILA DOS SANTOS OLIVEIRA¹
VITÓRIA DE OLIVEIRA FARIAS¹
FLÁVIA LEUNG DE MARCHI¹
ISABELLA MITI HASHIDA CONDE¹
GABRIELA MERLINI SILVESTRE¹

¹Discente - Medicina na Faculdade de Medicina de Jundiaí

Palavras-chave: Bronquiolite; Nirsevimabe; Prevenção

DOI

10.59290/1920025140

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

A bronquiolite é uma infecção respiratória aguda que afeta predominantemente crianças menores de dois anos, sendo a principal causa de hospitalização nessa faixa etária representando um desafio significativo para a saúde pública global (RALSTON *et al.*, 2022).

A bronquiolite é uma condição respiratória caracterizada por inflamação, edema e necrose do epitélio das vias aéreas inferiores, especialmente dos bronquíolos, culminando em obstrução e subsequente dificuldade respiratória (MEISSNER *et al.*, 2016). O principal agente etiológico responsável por esta patologia é o Vírus Sincicial Respiratório (VSR), o qual responde por mais de 70% dos casos. Contudo, outros agentes virais, como rinovírus, influenza e parainfluenza, também podem causar a patologia descrita (LOMBA *et al.*, 2022).

Do ponto de vista clínico, a bronquiolite tipicamente se manifesta com o surgimento de sintomas inespecíficos do trato respiratório superior, incluindo rinorreia, tosse e febre baixa. Logo, podem desenvolver-se sinais de comprometimento respiratório, como taquipneia, tiragem intercostal, sibilância, irritabilidade e recusa alimentar. Em cenários mais graves, existe o risco de hipoxemia, demandando oxigenoterapia ou ventilação mecânica e, em situações raras, pode levar ao óbito (FONSECA *et al.*, 2021).

A gravidade da bronquiolite em neonatos é influenciada por uma interação complexa de fatores imunológicos e metabólicos. A imaturidade do sistema imune neonatal compromete a capacidade de montar uma resposta antiviral eficaz, o que pode facilitar a progressão da infecção (PAPENBURB & HAMID *et al.*, 2020). Além disso, entre os fatores metabólicos, destaca-se a limitada reserva energética, devido ao

baixo conteúdo de glicogênio hepático e tecido adiposo marrom, o que favorece quadros de hipoglicemia frente ao aumento do esforço respiratório (CAVALCANTI *et al.*, 2022).

Devido à alta carga da bronquiolite e seu impacto no sistema de saúde, medidas preventivas tornaram-se prioridade. A recente inclusão do nirsevimabe no SUS representa um avanço na proteção contra o vírus sincicial respiratório, principal causador da doença (MS, 2024). Com o nirsevimabe, espera-se um impacto positivo na qualidade de vida das famílias e na redução da morbidade e mortalidade infantil por bronquiolite no país.

Nesse contexto, o presente capítulo tem como objetivo realizar uma revisão da literatura disponível sobre o tema, abordando seus principais tópicos: dados atualizados sobre a bronquiolite em recém-nascidos no Brasil, os principais fatores de risco, manifestações clínicas, estratégias terapêuticas e, principalmente, os avanços na prevenção por meio da vacina recentemente incorporada pelo SUS em 2025.

MÉTODO

Esse estudo é uma revisão de literatura realizada no período de junho e julho de 2025, por meio das bases de dados PubMed, SciELO e LILACS. Além disso foram utilizados dados epidemiológicos do sistema DATASUS. A busca contemplou artigos publicados entre os anos de 2020 a 2025. Para a pesquisa foram utilizados os descritores: “*bronchiolitis*” AND “*nirvesimab*” OR “*immunization*”. Os critérios de inclusão foram artigos publicados nos últimos 5 anos, no idioma inglês ou português e com texto completo de acesso aberto. Foram excluídos relatos de casos e artigos duplicados. 8 artigos foram selecionados. Após os critérios, os artigos restantes foram submetidos a uma leitura cuida-

dosa e detalhada para a coleta dos dados necessários. Os resultados foram coletados e abordados de forma temática segundo a epidemiologia da doença e manejo com nirsevimabe.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATA-SUS), em 2024 foram registrados 481 óbitos por bronquiolite aguda no Brasil. Observou-se um pico de mortalidade no mês de maio, com 119 óbitos, sendo a Região Sudeste responsável pela maior concentração de casos no ano, totalizando 184 registros.

Em 2023, contabilizaram-se 577 óbitos, com maior incidência no mês de abril (122 casos) e predominância na Região Nordeste, que apresentou 208 registros. Em 2022, ocorreram 332 óbitos, com pico também no mês de maio (66 casos) e maior concentração na Região Sudeste, com 141 registros. Já em 2021, foram registrados 167 óbitos, com o maior número de casos no mês de março (20 óbitos) e destaque, novamente, para a Região Sudeste, com 99 ocorrências.

Cabe ressaltar que a redução no número de registros observada nos anos de 2021 e 2022 pode estar relacionada aos impactos da pandemia de COVID-19, a qual afetou de forma significativa os sistemas de vigilância epidemiológica, dificultando a realização de diagnósticos diferenciais e a notificação adequada dos casos de infecções respiratórias agudas, como a bronquiolite.

Foi analisado um artigo que apresenta um estudo pioneiro realizado na região do Valle d'Aosta, Itália, que avaliou a eficácia e a segurança do uso universal do anticorpo monoclonal nirsevimabe na prevenção da bronquiolite causada pelo vírus sincicial respiratório (VSR) em recém-nascidos e lactentes durante o primeiro ano de vida. A pesquisa foi conduzida com 556

bebês nascidos entre maio de 2023 e fevereiro de 2024. Dentre esses, cerca de 69% receberam a dose de nirsevimabe, administrada logo após o nascimento ou antes da alta hospitalar. Os que apresentavam fatores de risco específicos foram excluídos do estudo e continuaram recebendo palivizumabe, conforme as diretrizes italianas. A análise comparou os dados de hospitalizações por bronquiolite por VSR durante a temporada 2023–2024 com os da temporada anterior, 2022–2023. Observou-se uma queda significativa nas hospitalizações entre os bebês que receberam nirsevimabe. Na temporada anterior, a taxa de hospitalização foi de 7%, enquanto na temporada com a introdução do novo anticorpo caiu para 3,2%. O dado mais marcante: nenhuma criança que recebeu nirsevimabe foi hospitalizada por bronquiolite, em contraste com uma taxa de 8,3% entre os que não aderiram à profilaxia (diferença estatisticamente significativa, com $p < 0,001$). Os dados nacionais mostram que a circulação do VSR se manteve semelhante entre as duas temporadas, o que indica que a redução dos casos foi, de fato, resultado da intervenção com nirsevimabe.

Quanto à segurança, o estudo constatou, por meio de telefonemas realizados 7 e 14 dias após a aplicação do anticorpo, que os efeitos colaterais foram leves, transitórios e autolimitados. Os principais eventos relatados nas duas semanas após a administração foram febre (6,5%), reações locais no local da injeção (4%) e choro inconsolável (0,4%). Nenhuma reação adversa grave foi identificada, o que reforça o bom perfil de segurança do nirsevimabe em condições reais de uso (CONSOLATI *et al.*, 2024).

O estudo PANDORA avaliou a eficácia da profilaxia neonatal pelo uso de Nirsevimabe ao nascimento na redução de internações pediátricas por bronquiolite aguda grave, analisando a gravidade dos casos e seu impacto econômico,

a partir de um banco de dados com todos os bebês menores de 6 meses de idade, admitidos em uma UTI Pediátrica da França por bronquiolite, durante seis temporadas consecutivas de inverno (2018 - 2024), abrangendo a comercialização de Nirsevimabe na França (2023 - 2024). Durante esse período, 572 dos 3728 bebês (menores de 6 meses) com bronquiolite viral aguda grave foram internados na UTIP. Comparando a epidemia do inverno de 2022 - 2023 com a de 2023 - 2024, houve diminuição do número total de hospitalizações por todas as causas virais de bronquiolite (de 17,6% para 8,5%), e diminuição da duração das internações na UTIP (de 4,4 dias para 3,2 dias). Já em comparação com a epidemia do inverno de 2021 - 2022, período com uso de medidas de barreira contra a disseminação do SARS-CoV-2, o número de hospitalizações por bronquiolite aguda grave foi idêntico ao de 2023 - 2024. No período de comercialização do Nirsevimabe (2023 - 2024), dos 67 bebês internados na UTIP por bronquiolite aguda grave, 21 receberam profilaxia com Nirsevimabe; apenas 33% desses 21 bebês testaram positivo para VSR, enquanto 84,9% dos não tratados com Nirsevimabe testaram positivo. A relação custo-efetividade da profilaxia com Nirsevimabe foi mínima, com uma redução de €89,061 por período epidêmico anual, apesar do impacto na carga de bronquiolite aguda grave na UTIP (TOUATI *et al.*, 2025).

Outro artigo apresenta uma revisão sistemática e meta-análise sobre a eficácia do anticorpo monoclonal nirsevimabe na prevenção de hospitalizações por infecções do trato respiratório inferior (LRTIs) associadas ao Vírus Sincicial Respiratório (RSV) em crianças. Os resultados, baseados em 13 estudos (incluindo ensaios clínicos randomizados e relatos do mundo real), mostram que o nirsevimabe reduziu significativamente as hospitalizações, com uma eficácia imunológica agregada de 88,4% (IC 95%:

84,7–91,2). A eficácia foi maior em estudos observacionais (90,5%) do que em ensaios clínicos (81,0%). Observou-se que a eficácia diminuiu com o tempo de observação, sugerindo menor proteção após 150 dias. O estudo destaca o potencial do nirsevimabe como estratégia de saúde pública, mas ressalta a necessidade de mais dados para avaliar seu custo-efetividade e o impacto em temporadas completas de RSV. Limitações incluem heterogeneidade nos estudos e subnotificação de casos. Conclui-se que o nirsevimabe é uma opção promissora, porém requer monitoramento contínuo (RICCÓ *et al.*, 2024).

O estudo REVIVE, conduzido na Austrália Ocidental durante a temporada epidêmica de 2024, investigou a efetividade do nirsevimabe, um anticorpo monoclonal de longa duração, na prevenção de hospitalizações por infecção respiratória aguda (IRA) associada ao vírus sincicial respiratório (VSR) em crianças pequenas. Trata-se do primeiro estudo australiano a avaliar essa intervenção em condições de mundo real e um dos primeiros do hemisfério sul a fornecer dados robustos sobre sua aplicação em larga escala. Utilizando um delineamento de caso-controle com base em teste negativo, os pesquisadores analisaram 284 crianças elegíveis ao nirsevimabe, das quais 184 testaram positivo para VSR e 100 foram controles negativos. A cobertura do imunizante foi de 22,8% entre os casos e 64% entre os controles. A efetividade ajustada do nirsevimabe contra hospitalização por VSR foi estimada em 88,2% (IC 95%, 73,5 a 94,7), e de 61,8% (IC 95%, 16,4 a 82,5) contra hospitalizações com necessidade de oxigenoterapia ou suporte respiratório. Entre os casos positivos, 42 crianças apresentaram infecção pelo VSR apesar de terem recebido a profilaxia (“*breakthrough*”), mas não se observaram diferenças significativas quanto à gravi-

dade da doença em comparação aos não imunizados. Esses resultados reforçam a eficácia do nirsevimabe como medida preventiva na prática clínica, especialmente em lactentes durante sua primeira ou segunda temporada de exposição ao VSR, contribuindo com evidências relevantes para a incorporação da profilaxia com anticorpos monoclonais em programas públicos de imunização infantil (WADIA *et al.*, 2025).

No estudo HARMONIE, foi conduzido um ensaio clínico randomizado e controlado com 8.058 bebês de até 12 meses de idade, nascidos com pelo menos 29 semanas de gestação, que estavam entrando em sua primeira temporada de vírus sincicial respiratório (VSR) na França, Alemanha ou Reino Unido, entre 2022 e 2023. Os participantes foram aleatoriamente designados para receber uma única injeção intramuscular de nirsevimabe (4.037 bebês) ou cuidados padrão (4.021 bebês). No grupo que recebeu o nirsevimabe, apenas 11 bebês (0,3%) foram hospitalizados por infecção do trato respiratório inferior associada ao VSR, em comparação a 60 bebês (1,5%) no grupo de cuidados padrão, o que correspondeu a uma eficácia de 83,2% (IC 95%, 67,8 a 92,0; $P < 0,001$). Além disso, infecções muito graves - definidas por necessidade de oxigênio suplementar e saturação de oxigênio abaixo de 90% - ocorreram em 5 bebês (0,1%) no grupo de nirsevimabe e em 19 (0,5%) no grupo controle, indicando uma eficácia de 75,7% (IC 95%, 32,8 a 92,9; $P = 0,004$). Assim, conclui-se que o anticorpo monoclonal nirsevimabe oferece proteção robusta contra hospitalizações por infecção do trato respiratório inferior associada ao VSR, sejam casos graves ou não, apresentando ainda um perfil de segurança favorável em condições que refletem a prática clínica do mundo real (DRYSDALE *et al.*, 2023).

Em um estudo prospectivo multicêntrico conduzido na França entre outubro de 2023 e

fevereiro de 2024, Jeziorski *et al.* (2025) analisaram 1085 lactentes hospitalizados por bronquiolite, avaliando o impacto da imunização com nirsevimabe. Dentre os pacientes com resultado positivo para o vírus sincicial respiratório (VSR), apenas 14,4% haviam recebido nirsevimabe, em contraste com 44,9% entre os VSR-negativos, indicando uma associação significativa entre imunização e menor taxa de infecção por VSR ($P < 0,001$). A efetividade estimada da imunização com nirsevimabe para prevenir bronquiolite por VSR foi de 79,5% (IC 95%: 71,4–85,3). Os lactentes imunizados apresentaram evolução clínica mais favorável. Entre os nascidos após 15 de setembro de 2023, imunizados com nirsevimabe, observou-se redução significativa na necessidade de oxigenoterapia (20,2% vs. 30,6%, $P = 0,02$) e na duração média da hospitalização ($4,1 \pm 3,1$ vs. $5,2 \pm 3,5$ dias, $P = 0,01$), em comparação aos não imunizados. A análise multivariada indicou que a chance de hospitalização por bronquiolite por VSR foi 4,7 vezes maior em crianças não imunizadas (OR ajustado = 4,7; IC 95%: 3,5–6,5). Além disso, a necessidade de suporte ventilatório foi maior em casos positivos para VSR (OR ajustado = 2,2; IC 95%: 1,6–3,1) e em lactentes com menos de 2 meses de idade (OR ajustado = 2,2; IC 95%: 1,5–3,1). Não houve registros de óbitos no período avaliado. Esses achados sustentam que a imunização com nirsevimabe não apenas reduz a incidência de bronquiolite por VSR, mas também sua gravidade (JEZIORSKI *et al.*, 2025).

O estudo analisou o programa nacional implementado na França em 15 de setembro de 2023, no qual foi realizada a administração de nirsevimab, um tratamento com anticorpo monoclonal de longa ação em dose única, para prevenir infecções do trato respiratório inferior causadas pelo VSR, em bebês nascidos em ou após 6 de fevereiro de 2023.

Tal estudo objetiva estimar a efetividade real do nirsevimab na população-alvo, menores de 24 meses, na França, durante a temporada de VSR entre 2023 e 2024 e contra hospitalizações por bronquiolite por VSR após visitas ao pronto-socorro. Para isso, utilizaram um modelo determinístico estruturado por idade, que simula como o VSR se espalha e como a proteção pelo nirsevimab impacta as infecções e as hospitalizações. Tal modelo, divide a população em grupos etários, pois o risco de infecção e hospitalização variam conforme a idade, de modo que permite verificar quantas pessoas susceptíveis ao vírus existem em cada idade e quantas delas são infectadas e passam a ser contagiosas, para, por fim, analisar a imunidade dos que foram infectados, conferindo o percentual que se recupera e adquire imunidade temporária e como a imunidade materna protege o recém nascido temporariamente.

Para fazer essa estimativa, foram utilizados dados nacionais de hospitalizações por bronquiolite entre 2017 e 2024, de vigilância virológica, de distribuição de doses em maternidades e em farmácias e de dados sorológicos de estudos anteriores. Os resultados apontaram que entre 15 de setembro de 2023 e fevereiro de 2024 o número de hospitalizações evitadas após visitas ao pronto-socorro foi de aproximadamente 5.800 em menores de 2 anos, das quais 4.200 eram bebês de 0 a 2 meses e que em média, uma internação foi evitada a cada 39 doses aplicadas (eficácia de 73%).

Além disso, para garantir a eficácia do resultado, foram empregadas análises de sensibilidade, nas quais os parâmetros assumidos, como a duração da imunidade materna e da imunidade pós-infecção ao VSR, o número de doses e de contatos em crianças de 0 a 2 meses, são alterados, de modo que testa quanto a variação desses parâmetros impacta o resultado.

Nesse caso, concluiu-se que a proteção pelo nirsevimab tem alta eficiência, visto que não foram apresentadas grandes mudanças nos resultados. Com isso, confirma-se que programas nacionais de aplicação de nirsevimab podem configurar uma estratégia eficaz para aliviar a sobrecarga hospitalar durante a epidemia (BRAULT *et al.*, 2024)

CONCLUSÃO

A bronquiolite continua sendo uma das infecções respiratórias agudas (IRAs) mais prevalentes em crianças menores de dois anos, especialmente nos primeiros meses de vida. No Brasil, os dados do DATASUS evidenciam um padrão de sazonalidade, com picos de mortalidade nos meses de outono e inverno e maior incidência nas regiões Sudeste e Nordeste. Apesar da pandemia de COVID-19 ter interferido temporariamente nesses padrões, é essencial refletir a importância das medidas de prevenção e vigilância epidemiológica em vigência da ocorrência impactante da bronquiolite.

Com base nas evidências apresentadas, é possível afirmar que a imunização com Nirsevimabe marca uma mudança na abordagem da prevenção da bronquiolite causada pelo vírus sincicial respiratório (VSR). A análise de múltiplos estudos internacionais, incluindo ensaios clínicos, estudos observacionais, mostra que o uso do Nirsevimabe reduz significativamente as taxas de internação, a gravidade dos quadros clínicos e a necessidade de suporte ventilatório em crianças, além de diminuir os custos em unidades de terapia intensiva pediátrica.

A incorporação do Nirsevimabe no Sistema Único de Saúde (SUS) em 2025 mostra uma importante conquista em termos de equidade e acesso à inovação na saúde pública. Trata-se de uma medida baseada em evidência científica, com a possibilidade de retirar a sobrecarga dos

serviços de saúde durante as estações epidêmicas e melhorar a qualidade não somente da vida das crianças afetadas pela doença familiar. A profilaxia passiva com Nirsevimabe, aplicada de forma universal em recém-nascidos ou direcionada a grupos de maior risco, como prematuros e bebês com comorbidades, se mostra comprovado pelas experiências da França, Austrália e Itália.

Apesar dos avanços, é fundamental destacar que a eficácia da estratégia depende de uma implementação eficiente e bem coordenada. Para tanto, será essencial o fortalecimento das ações de vigilância, a capacitação dos profissionais de saúde, o fornecimento adequado de doses nos serviços de atenção primária e o acompanhamento contínuo dos desfechos clínicos e epidemiológicos da intervenção.

Portanto, conclui-se que a imunização com nirsevimabe é uma ferramenta promissora, segura e eficaz para a prevenção da bronquiolite por VSR em lactentes, devendo ser incorporada de forma permanente nas políticas públicas de imunização infantil no Brasil. Sua utilização não apenas impacta diretamente nos indicadores de saúde neonatal, como também promove um uso mais racional dos recursos hospitalares, colaborando com a sustentabilidade do sistema de saúde a longo prazo. A vigilância contínua e os estudos em contexto nacional serão cruciais para adaptar e otimizar essa estratégia conforme as necessidades e características da população brasileira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRAULT, A. *et al.* Effect of nirsevimab on hospitalisations for respiratory syncytial virus bronchiolitis in France, 2023-24: a modelling study. *The Lancet Child & Adolescent Health*, v. 8, n. 10, p. 721–729, 2024. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(24\)00143-3](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(24)00143-3)
- CAVALCANTI, AP. *et al.* Fatores metabólicos associados à gravidade da bronquiolite em neonatos. *Jornal de Pediatria*, v. 98, n. 4, p. 370–377, 2022.
- CONSOLATI, A. *et al.* Safety and efficacy of nirsevimab in a universal prevention program of respiratory syncytial virus bronchiolitis in newborns and infants in the first year of life in the Valle d'Aosta Region, Italy, in the 2023-2024 epidemic season. *Vaccines (Basel)*, v. 12, n. 5, p. 549, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/vaccines12050549>
- DRYSDALE, SB. *et al.* Nirsevimab for prevention of hospitalizations due to RSV in infants. *The New England Journal of Medicine*, v. 389, n. 26, p. 2425–2435, 2023.
- FONSECA, MR. *et al.* Manifestação clínica e evolução da bronquiolite viral aguda em lactentes internados em hospital terciário. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 39, p. e2020092, 2021.
- JEZIORSKI, E. *et al.* Impact of nirsevimab on respiratory syncytial virus bronchiolitis in hospitalized infants: a real-world study. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, v. 44, n. 4, p. e124–e126, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000004630>
- LOMBA, M. *et al.* Agentes virais respiratórios em crianças com bronquiolite aguda: uma revisão sistemática. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 48, n. 6, p. e20220123, 2022. Disponível em: <http://www.sciELO.br/j/jbpneu>. Acesso em: 8 jul. 2025.
- MEISSNER, HC. Viral Bronchiolitis in Children. *New England Journal of Medicine*, v. 374, n. 1, p. 62–72, 7 jan. 2016. DOI: 10.1056/NEJMr1413456
- MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Ministério da Saúde incorpora nirsevimabe no SUS para prevenção de bronquiolite em bebês. Brasília, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias>. Acesso em: 8 jul. 2025.
- MUSSO, D.; GUBLER, DJ. Zika Virus. *Clinical Microbiology Reviews*, v. 29, n. 3, p. 487–524, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1128/CMR.00072-15>
- PAPENBURG, J.; HAMID, JS. Risk factors for severe respiratory syncytial virus disease in infants: a systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*, v. 145, n. 3, p. e20193657, 2020. DOI: 10.1016/S2589-7500(23)00175-9
- RALSTON, SL. *et al.* Clinical Practice Guideline: The Diagnosis, Management, and Prevention of Bronchiolitis. *PEDIATRICS*, v. 134, n. 5, p. e1474–e1502, 27 out. 2014. DOI: 10.1542/peds.2014-2742.
- RICCÒ, M. *et al.* Impact of nirsevimab immunization on pediatric hospitalization rates: a systematic review and meta-analysis. *Vaccines (Basel)*, v. 12, n. 6, p. 640, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/vaccines12060640>
- RIUS-PERIS, JM. *et al.* Nirsevimab immunisation significantly reduces respiratory syncytial virus-associated bronchiolitis hospitalisations and alters seasonal patterns. *Acta Paediatrica*, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1111/apa.70066>
- TOUATI, S. *et al.* Nirsevimab prophylaxis on pediatric intensive care hospitalization for severe acute bronchiolitis: a clinical and economic analysis. *Annals of Intensive Care*, v. 15, n. 1, 26 abr. 2025. DOI: 10.1186/s13613-025-01460-0.
- WADIA, U. *et al.* Effectiveness of nirsevimab in preventing RSV-hospitalisation among young children in Western Australia. *The Journal of Infection*, v. 90, n. 4, p. 106466, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2025.106466>

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXV

Capítulo 20

OBESIDADE INFANTIL FATORES DE RISCO E MANEJO ADEQUADO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

MATEUS SOARES GONÇALVES¹
BRENDA POLISEL NAPOLI¹
HALANA LAMAR QUEIROGA¹
ANA LAURA ARJONAS PANZARDI¹
ENZO JUN TERAMOTO¹
MARINA SILVA FERREIRA¹
LÍVIA PIRES¹
LORENA HUMMEL FERREIRA¹
MARIANA MANGINI DE ANGELIS¹
MARIANA D'AGOSTINHO MIKAIL¹
MARIA EDUARDA ESTEVAM RAMOS FÉRIS¹
ARTHUR MARTINS COSTA DE SOUZA¹

¹Discente - Medicina na Faculdade de Medicina de Jundiaí

Palavras-chave: Obesidade Infantil; Fatores de Risco; Manejo

DOI

10.59290/0503420920

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

A obesidade infantil é um importante e sério problema de saúde pública mundial. A obesidade é caracterizada por um desequilíbrio nutricional e metabólico que provoca o acúmulo excessivo de gordura no organismo, levando ao aumento do peso corporal (DENILSON *et al.*, 2020).

Para analisar os riscos relacionados ao excesso de peso, utiliza-se o Índice de Massa Corporal (IMC), considerando a faixa etária do indivíduo, especialmente no caso de crianças e adolescentes (MASSAROLI *et al.*, 2018).

Crianças obesas tendem a permanecer obesas na idade adulta e correm maior risco de agravantes à saúde tais como doenças cardiovasculares, hipertensão, dislipidemia, diabetes mellitus tipo 2, problemas renais, esteatose hepática, câncer, sofrimento mental, problemas osteoarticulares, dentre outras complicações. A obesidade infantil está associada ao aumento da morbidade e à morte prematura. Por isso, a prevenção da obesidade infantil é uma prioridade na situação atual (BAGGIO *et al.*, 2021).

A má alimentação e a falta de atividade física são as principais causas desses problemas e estão entre as principais causas de mortes evitáveis, doenças crônicas e despesas econômicas com saúde. Vários elementos influenciam o comportamento alimentar, entre eles fatores externos, como a influência da família, dos amigos, da mídia e da cultura alimentar, além de fatores internos, como as necessidades psicológicas, a percepção da imagem corporal e as preferências individuais (SMITH *et al.*, 2020).

O número de casos de obesidade infantil tem crescido de maneira preocupante nas últimas décadas. Desde 1975, a incidência global da obesidade quase triplicou. Especificamente

entre crianças e adolescentes de 5 a 19 anos, observou-se um aumento de oito vezes no mesmo período, entre 1975 e 2016. Embora os países desenvolvidos ainda apresentem as maiores taxas, esse problema também tem se agravado em nações em desenvolvimento (BALASUNDARAM *et al.*, 2023).

Há uma série de fatores que influenciam a obesidade infantil, sendo eles exógenos ou endógenos. Os fatores endógenos incluem características imunológicas (como alterações hormonais e fatores genéticos) e metabólicos.

Entre as características imunológicas, a herança genética pode contribuir com o desenvolvimento da obesidade, assim, quando nenhum dos pais for obeso o risco do filho desenvolver a doença é de 9%, já se um dos pais for obeso esse risco aumenta para 50% e para 80% se ambos os pais forem obesos; ou influenciando diretamente o IMC (em 40 a 70% dos casos analisados).

Além dos fatores genéticos, alterações hormonais também podem acarretar no desenvolvimento da obesidade na infância, como por exemplo o desequilíbrio nos níveis séricos de grelina e leptina.

A grelina é um neuropeptídeo hormonal, produzido predominantemente pelo estômago, que estimula o apetite, lipogênese e reduz a taxa metabólica, logo, a exposição prolongada a ela, comumente presente em organismos que apresentam obesidade, aumenta o acúmulo do percentual de gordura corporal.

A leptina é produzida predominantemente pelo tecido adiposo e atua na regulação do apetite, transmitindo informações sobre as reservas energéticas do corpo ao hipotálamo ventromedial, que é o centro responsável pela regulação da homeostase energética. Assim, a obesidade pode estar relacionada à resistência a leptina.

Ademais aspectos metabólicos também podem induzir a obesidade infantil, como o desequilíbrio entre o consumo calórico e o gasto energético.

O gasto energético é composto por: metabolismo basal, quantidade de gasto de energia exigida para que um organismo mantenha suas funções vitais; termogênese, processo metabólico em que se gasta energia para o corpo produzir calor e manter o equilíbrio térmico podendo ser induzido pela ingestão de alimentos, e, atividade física, meio pelo qual se gasta energia para manter o corpo em movimento.

Se o gasto energético for baixo em comparação ao consumo calórico, o balanço energético será positivo, ou seja, o organismo armazenará mais energia do que utilizará, principalmente em forma de gordura, resultando no ganho de peso. Esse padrão, ao longo do tempo, possibilitará o desenvolvimento do distúrbio metabólico analisado, que é a obesidade (SILVA *et al.*, 2022; LOPES *et al.*, 2017; BARBOSA *et al.*, 2008).

MÉTODO

Esse estudo é uma revisão de literatura realizada no período de junho e julho de 2025, por meio das bases de dados PubMed, SciELO e Lilacs. A busca contemplou artigos publicados entre os anos de 2010 a 2025. Para a pesquisa foram utilizados os descritores: “*childhood obesity*”, “*risk factors*” e “*possible interventions*”. Os critérios de inclusão foram artigos publicados nesse período, no idioma inglês ou português e com texto completo de acesso aberto gratuito. Foram excluídos relatos de caso e artigos duplicados. Após a busca, 8 artigos foram selecionados que condiziam com o tema e objetivo do estudo. Assim, após analisar os critérios, os artigos restantes foram submetidos a uma leitura cuidadosa e detalhada para a coleta

dos dados necessários. Os resultados foram coletados e abordados de forma temática segundo fatores de riscos para obesidade e manejo adequado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A obesidade central, uma forma mais grave de obesidade, é caracterizada como um acúmulo excessivo de gordura na parte central do abdome, e segundo estudos ela é decorrente do aumento de gordura visceral no entorno de órgãos abdominais internos responsáveis pela produção de citocinas consideradas inflamatórias. A gravidade se dá pelo fato de que essa condição tende a ser um fator determinante para o aumento de riscos de doenças cardiovasculares, além de mudanças nas funções cerebrais ao longo da vida. Pesquisas mostram que 80% das pessoas com obesidade central na infância continuam a ser obesas na adolescência e na vida adulta, o que acarreta doenças não metabólicas como depressão e baixa autoestima, assim como as doenças cardíacas e cerebrais e também patologias como diabetes e hipertensão, respectivamente. Portanto, é necessário que a obesidade central seja tratada o quanto antes, sendo que as medidas que se mostram realmente efetivas são aquelas que associam mudanças alimentares, atividades físicas e mudanças de comportamento juntas, e não aquelas em que acontece somente uma das ações citadas ou aquelas em que há uma só ação com a adição de fármacos. Entretanto, para que essa combinação de mudanças ocorra é preciso que tanto as escolas, com incentivo aos esportes e ensino sobre os benefícios de hábitos saudáveis, quanto o governo, dado que estudos apontam que crianças em países desenvolvidos e em desenvolvimento deixam de ter obesidade central mais facilmente que a mesma faixa etária em países subdesenvolvidos, atuem de maneira a combater a obesidade central. Com isso, é possível

concluir que a obesidade central na infância é uma condição que pode acarretar inúmeros malefícios na saúde a longo prazo, porém há uma série de ações que quando combinadas podem mitigar esse problema (SETOGNAL *et al.*, 2025).

A obesidade afeta hoje cerca de 330 milhões de crianças e adolescentes entre 5 e 19 anos. Analisando-se as causas multifatoriais que desencadeiam a obesidade infantil, há uma alta prevalência da dieta como fator de risco. Em lares onde há pouco consumo de frutas, baixa condição socioeconômica e baixo nível educacional dos pais, verifica-se o consumo de cada vez mais alimentos ultraprocessados que ativam o sistema dopaminérgico cerebral, aumentando-se assim a frequência e “vontade” pelo consumo. Além da dieta, cabe citar outros fatores de risco associados como o sedentarismo, horas de sono diminuídas e IMC materno elevado antes e durante a gestação. Ademais, salienta-se que a obesidade infantil pode desencadear consequências clínicas e alterações metabólicas nos sistemas cardiovascular, respiratório, endócrino e gastrointestinal, além de tornar as crianças mais susceptíveis a infecções. Quanto à prevenção, evidencia-se a necessidade de alterações no ambiente familiar, adequação de dieta e horas de sono, atividades físicas de pelo menos 1 hora diárias, e diminuição de tempo de telas. Além disso, o sistema de saúde tem ampla participação na prevenção e deve reconhecer a obesidade como doença e tornar seu tratamento acessível por meio de políticas públicas, planos de saúde e medicamentos, que podem ser utilizados para o tratamento da obesidade infantil a depender de cada caso (SHABAN *et al.*, 2022).

O tratamento da obesidade infantil atualmente conta com diversos recursos farmacológicos para auxiliar no manejo clínico da doença.

A fim de avaliar a eficácia e segurança das intervenções farmacológicas disponíveis, esse estudo realizou uma revisão sistemática e meta-análise em rede acerca do tratamento da obesidade em crianças e adolescentes. Foram analisados 30 ensaios clínicos randomizados, totalizando 3822 participantes, que compararam 11 medicamentos antiobesidade (AOMs), incluindo semaglutida, fentermina/topiramato (PHEN/TPM), exenatida, liraglutida, metformina, fluoxetina, topiramato, orlistate, sibutramina e combinações. Os principais desfechos incluíram o índice de massa corporal (IMC), o peso, a circunferência da cintura e parâmetros metabólicos. A semaglutida e o PHEN/TPM demonstraram as maiores reduções nos desfechos ponderais, com a semaglutida apresentando superioridade na redução do IMC, da circunferência da cintura e do peso em comparação com a maioria dos demais AOMs. O PHEN/TPM mostrou eficácia comparável à da semaglutida, porém seu uso foi associado a um maior risco de depressão e eventos adversos graves, enquanto a semaglutida apresentou uma maior incidência de efeitos gastrointestinais. Entretanto, a maioria dos achados foi sustentada por evidências de baixa a moderada qualidade, refletindo limitações metodológicas, como a ausência de comparações diretas e inconsistências nos dados. Portanto, conclui-se que, embora a semaglutida e o PHEN/TPM se destaquem como opções terapêuticas promissoras na obesidade pediátrica, há uma necessidade eminente de estudos adicionais, com maior rigor metodológico e seguimento prolongado, para fundamentar recomendações clínicas mais robustas (YANG *et al.*, 2025).

Nos últimos anos, um dos principais problemas de saúde no mundo tem sido a obesidade infantil. A princípio, aproximadamente 1 em cada 10 crianças se encontra acima do peso, cenário majoritariamente prevalente em países em

desenvolvimento, devido às condições socioeconômicas e ao estilo de vida adotado nesses locais. Tal fenômeno é multifatorial, incluindo não somente fatores genéticos, mas também hábitos alimentares, prática de exercícios físicos e condições sociais. O impacto nutricional é notório desde a gestação e dos primeiros anos de vida, sendo que a introdução alimentar antes dos 4 meses é visto como um preditivo para uma futura obesidade. Evidências ainda mostram que o aleitamento materno e a correta introdução alimentar podem ter efeito protetor contra tal patologia. Apesar do aumento da prevalência de doenças como diabetes e problemas cardiovasculares, os pais ainda não reconhecem o excesso de peso nas crianças, o que dificulta a prevenção. Sendo assim, o trabalho conjunto torna-se essencial, visto que escolas, profissionais de saúde, pais e governo podem atuar de forma a promover escolhas mais saudáveis e criando ambientes que favoreçam opções mais equilibradas para a diminuição dos casos de obesidade infantil (LANGLEY-EVANS *et al.*, 2014).

Há dois fatores principais que podem influenciar no aparecimento da obesidade no público infantil: a dieta e a prática de atividade física. Em relação à dieta, deve-se destacar que a restrição calórica não é a única estratégia nutricional para combater a obesidade pediátrica; em vez disso, uma das estratégias nutricionais mais eficazes para alcançar a perda de peso sustentada e melhorar a saúde metabólica e mental envolve a transição para uma dieta focada em fazer escolhas alimentares mais saudáveis por meio da diminuição do consumo de alimentos processados, altos em gordura, sódio e açúcar refinado. Em vez disso, é enfatizado a inclusão de frutas, vegetais, nozes, grãos inteiros e horários de refeições equilibrados para um padrão alimentar mais saudável. Além disso, a prática de atividade física possui um papel essencial no

controle da obesidade infantil. Crianças e adolescentes obesos enfrentam desafios ao participar de programas de atividade física, devido a dificuldades com autodisciplina, ausência de um parceiro de treino e preocupações com a aparência, o que leva à autoconsciência. As crianças podem praticar esportes e outras atividades físicas fora das aulas de educação física programadas. Transporte ativo para a escola, brincadeiras ativas não durante o recreio escolar e atividades em casa e nos parquinhos podem servir como fontes legítimas de atividade física. Além da dieta e da atividade física, a incorporação de outros fatores de estilo de vida, como ajustes nos padrões de sono, é reconhecida como eficaz em programas de controle de peso. Esses ajustes complementares no estilo de vida, de forma independente ou em conjunto com intervenções educacionais, têm o potencial de aumentar a eficácia da atividade física e das intervenções dietéticas. A adaptação dos padrões de sono em crianças em idade escolar demonstrou influenciar positivamente os hábitos alimentares saudáveis, reduzindo o consumo geral de alimentos, contribuindo assim para resultados favoráveis em relação ao peso (UMEKAR *et al.*, 2024).

A obesidade durante a adolescência representa um importante fator de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas na vida adulta, como diabetes tipo 2 e doenças cardiovasculares. Diante do aumento da prevalência desse problema entre a população mais jovem, este estudo buscou analisar o impacto de uma ampla intervenção em diversos setores, fundamentada nos princípios da Carta de Ottawa, sobre indicadores antropométricos, padrões alimentares e níveis de atividade física em meninos adolescentes com sobrepeso. O diferencial científico deste trabalho está na adoção de um modelo estruturado de promoção da saúde, que integra

ações no ambiente escolar, envolvimento familiar e estratégias individuais. O objetivo principal foi investigar os efeitos de uma intervenção escolar e personalizada, com duração de 16 semanas, que era formada diante de 3 pilares: políticas escolares voltadas à alimentação saudável e incentivo à atividade física, acompanhamento nutricional e programa de exercícios físicos baseado em treinamento intervalado de alta intensidade, como o HIIT. O estudo envolveu 96 adolescentes, sendo 53 no grupo intervenção e 43 no grupo controle, com idades entre 12 e 16 anos, matriculados em escolas públicas de Teerã, Irã. Foram avaliados índice de massa corporal (IMC), percentual de gordura corporal, ingestão calórica e de macronutrientes, além de métricas relacionadas à atividade física. Para análise dos dados, foram utilizados testes estatísticos como *t* de *Student* e qui-quadrado. Os resultados demonstraram reduções significativas tanto no IMC quanto no percentual de gordura corporal no grupo submetido à intervenção. Além disso, observou-se diminuição na ingestão de calorias, carboidratos e gorduras, bem como um aumento expressivo na atividade física diária. Esses achados reforçam a eficácia de intervenções baseadas na Carta de Ottawa para melhorar indicadores relacionados à obesidade em adolescentes. Entre as limitações do estudo, destacam-se o curto período de acompanhamento, a inclusão exclusiva de participantes do sexo masculino e a dificuldade em isolar o efeito específico de cada componente da intervenção. Apesar dessas restrições, os resultados apresentam alternativas práticas para estratégias escolares e comunitárias voltadas ao controle da obesidade juvenil (HASHEMANI JAVAHERI *et al.*, 2025).

A obesidade infantil configura-se como um relevante problema de saúde pública global, associada a diversas complicações metabólicas e

sistêmicas. Evidências indicam que curta duração e má qualidade do sono contribuem para o ganho ponderal em crianças e adolescentes por meio de alterações hormonais e redução do gasto energético. Embora existam recomendações internacionais para a duração mínima de sono, preconizadas pela Academia Americana de Medicina do Sono, a maioria dos jovens não atinge esses valores, especialmente durante a pandemia de COVID-19. Revisões anteriores demonstraram associação entre sono inadequado e obesidade, mas os efeitos de intervenções sobre parâmetros antropométricos permanecem inconclusivos.

Diante disso, esta revisão sistemática e meta-análise avaliou a eficácia de intervenções voltadas para a duração e qualidade do sono em crianças e adolescentes de 5 a 17 anos com sobrepeso ou obesidade. Foram incluídos oito estudos realizados em sete países, com intervenções isoladas ou multicomponentes. Os desfechos analisados foram IMC, circunferência abdominal, percentual de gordura corporal, ingestão alimentar, atividade física, duração e qualidade do sono. Apenas um estudo com intervenção exclusiva de sono demonstrou redução significativa de peso e circunferência abdominal. A maioria das intervenções multicomponentes não apresentou efeitos consistentes sobre o IMC. Dois estudos mostraram melhorias no sono, e três relataram aumento na atividade física, embora com instrumentos de medida heterogêneos. Em relação à alimentação, apenas dois estudos evidenciaram melhorias, sem manutenção dos efeitos a longo prazo.

A meta-análise não identificou efeito significativo das intervenções de sono sobre os desfechos primários avaliados. Exceto um estudo com baixo risco de viés, os demais apresentaram risco moderado a alto. Conclui-se que, até o momento, não há evidência robusta de efeito significativo de intervenções de sono sobre

IMC ou outros desfechos relacionados ao peso em crianças e adolescentes com sobrepeso ou obesidade. Recomenda-se a realização de futuros ensaios clínicos randomizados com desenho metodológico rigoroso, controle de viés e uso de medidas objetivas de sono para fundamentar recomendações clínicas direcionadas a essa população (LIU *et al.*, 2024).

CONCLUSÃO

A obesidade infantil representa uma condição multifatorial e de alta prevalência, com impacto significativo na saúde pública mundial. Os estudos analisados nesta revisão demonstram que fatores genéticos, metabólicos, ambientais e comportamentais interagem de forma complexa, contribuindo para o desenvolvimento precoce e progressivo da obesidade em crianças. Destacam-se, entre os principais fatores de risco, o desmame precoce, a introdução alimentar inadequada, o consumo elevado de alimentos ultraprocessados, o sedentarismo, o sono de má qualidade e o contexto socioeconômico familiar.

O diagnóstico precoce é essencial para um manejo eficaz, sendo imprescindível que o pediatra atue de forma ativa na identificação de sinais precoces de ganho ponderal excessivo. A literatura mostra que as intervenções mais bem-sucedidas combinam mudanças nos padrões alimentares, incentivo à prática regular de atividade física, regulação do sono e acompanhamento psicológico. A atuação conjunta da famí-

lia, da escola e dos serviços de saúde é fundamental, assim como o apoio de políticas públicas que garantam o acesso a ambientes mais saudáveis e seguros para o desenvolvimento infantil.

Embora os recursos farmacológicos, como a semaglutida e o PHEN/TPM, venham se mostrando promissores, os estudos alertam para a necessidade de cautela, dada a limitação dos métodos, evidências disponíveis e os possíveis efeitos adversos. Além disso, intervenções isoladas, como estratégias baseadas apenas em sono ou dieta restritiva, tendem a ser menos eficazes se não inseridas em um plano abrangente de reeducação comportamental e familiar.

Portanto, conclui-se que o enfrentamento da obesidade infantil deve ser feito de maneira precoce, integral e multidisciplinar, com foco na prevenção, na promoção da saúde e no cuidado contínuo. O papel do pediatra é central nesse processo, devendo atuar tanto na orientação clínica quanto no engajamento da família e na articulação com outros profissionais da saúde. É necessário reforçar, ainda, a importância de pesquisas com maior rigor metodológico que sustentem a eficácia das intervenções propostas.

Por fim, este trabalho teve como objetivo fornecer uma análise atualizada sobre os fatores de risco associados à obesidade infantil e as possibilidades de manejo precoce e adequado, com intuito de subsidiar condutas clínicas mais eficazes e promover melhores desfechos em saúde para a população pediátrica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAGGIO, MA. *et al.* Obesidade infantil na percepção de crianças, familiares e profissionais de saúde e de educação. *Texto & Contexto Enfermagem*, v. 30, p. e20200396, 2021. Disponível em: <https://www.sciELO.br/j/tce/>. Acesso em: 12 jul. 2025.

BALASUNDARAM, P.; KRISHNA, S. Obesity effects on child health. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK570613/>. Acesso em: 12 jul. 2025.

BARBOSA, VLP. Prevenção da obesidade na infância e na adolescência: exercício, nutrição e psicologia. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2008. p.184.

DENNISON, RA. *et al.* The absolute and relative risk of type 2 diabetes after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis of 129 studies. *Diabetes Research and Clinical Practice*, v. 171, p. 108625, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108625>

LANGLEY-EVANS, SC.; MORAN, VH. Childhood obesity: risk factors, prevention and management. *Maternal & Child Nutrition*, v. 10, n. 4, p. 453–455, 2014.

LIU, R. *et al.* The efficacy of sleep lifestyle interventions for the management of overweight or obesity in children: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, v. 24, n. 1, p. 321, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-024-17708-6>

LOPES, LC. Obesidade infantil. 1. ed. São Paulo: Manole, 2017. 152 p.

MASSAROLI, LC. *et al.* Qualidade de vida e o IMC alto como fator de risco para doenças cardiovasculares: revisão sistemática. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 71, n. 1, p. 16–22, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0652>

SHABAN MOHAMED, M. A. *et al.* Risk factors, clinical consequences, prevention, and treatment of childhood obesity. *Children*, v. 9, n. 12, p. 1975, 2022.

SMITH, JD.; FU, E.; KOBAYASHI, MA. Prevention and management of childhood obesity and its psychological and health comorbidities. *Annual Review of Clinical Psychology*, v. 16, p. 351–378, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-100219-060201>

UMEKAR, S.; JOSHI, A. Obesity and preventive intervention among children: a narrative review. *Cureus*, v. 16, n. 2, p. e54520, 2024.

YANG, S. *et al.* Pharmacological interventions for addressing pediatric and adolescent obesity: a systematic review and network meta-analysis. *PLOS ONE*, v. 20, n. 2, e0314787, 2025.

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXV

Índice Remissivo

<i>Alergia</i>	96	<i>Icterícia Neonatal</i>	106
<i>Anomalias Anorretais</i>	10	<i>Imunização Infantil</i>	16
<i>Bronquiolite</i>	76, 121	<i>Infância</i>	71, 101
<i>Cardiopatía Pediátrica</i>	46	<i>Infecção</i>	66, 113
<i>Cardiopatías Congênitas</i>	46	<i>Intolerância</i>	96
<i>Choque Séptico</i>	86	<i>Leite</i>	96
<i>Clampeamento Tardio</i>	32	<i>Leucemia Linfoblástica Aguda</i>	81
<i>Cobertura Vacinal</i>	16	<i>Leucemia Mieloide Aguda</i>	81
<i>Coqueluche</i>	91	<i>Manejo</i>	129
<i>COVID-19</i>	16	<i>Manejo Terapêutico</i>	76
<i>Crianças</i>	66	<i>Máscara Laríngea</i>	1
<i>Cuidado Multidisciplinar</i>	46	<i>Neonatal</i>	32
<i>Deficiência de Ferro</i>	101	<i>Niversimabe</i>	121
<i>Déficits Cognitivos</i>	101	<i>Obesidade Infantil</i>	129
<i>Desenvolvimento Neurocognitivo</i>	22	<i>Prevenção</i>	66, 121
<i>Diagnóstico Neonatal</i>	10	<i>Reanimação Neonatal</i>	1
<i>Diagnóstico Precoce</i>	86	<i>Recém-Nascido</i>	59
<i>Disparidades Regionais</i>	81, 91	<i>Sepse</i>	39
<i>Epidemiologia</i>	91	<i>Sepse de Início Precoce</i>	39
<i>Equipe de Assistência ao Paciente</i>	59	<i>Sepse Neonatal</i>	39
<i>Exposição Precoce às Telas</i>	22	<i>Sepse Pediátrica</i>	86
<i>Fatores de Risco</i>	129	<i>Síndrome Congênita</i>	113
<i>Fibrose Cística</i>	71	<i>Unidades de Terapia Intensiva Neonatal</i>	59
<i>Fístulas Congênitas</i>	10	<i>Ventilação com Pressão Positiva</i>	1
<i>Fototerapia</i>	106	<i>Vírus Sincicial Respiratório</i>	76
<i>Funções Cognitivas</i>	22	<i>Zika Vírus</i>	113
<i>Golden Hour</i>	32	<i>Zinco</i>	71
<i>Hiperbilirrubinemia</i>	106		