

PEDIÁTRICAS

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

E NEONATAIS

Edição XXXVI

ORGANIZADORES

Guilherme Barroso L. De Freitas

Etelma Vascão



FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXVI

ORGANIZADORES

Guilherme Barroso L. 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 Líbano)

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, 17/09/2025.
1 livro digital; 100 p.; ed. XXVI; il.

Modo de acesso: Internet
ISBN 978-65-6029-282-6
<https://doi.org/10.59290/978-65-6029-282-6>
1. Pediatria 2. Saúde Infantil 3. Patologia 4. Tratamento Farmacológico
I. Título.

CDD 610
CDU 601/618

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXVI

Prefácio

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 possibilita 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 XXVI

Sumário

Capítulo 1

PREVALÊNCIA DE INTERNAÇÕES EM CRIANÇAS DE 0 A 9 ANOS POR PNEUMONIA NO BRASIL ENTRE 2015-2019 E 2020-2024 1

Capítulo 2

LEUCEMIA EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN: PERSPECTIVAS BIOLÓGICAS, CLÍNICAS E EPIDEMIOLÓGICAS 9

Capítulo 3

ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM À CRIANÇA COM LESÃO MEDULAR: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA 14

Capítulo 4

MANEJO DA ANEMIA FERROPRIVA EM PEDIATRIA : DA PREVENÇÃO AO TRATAMENTO 23

Capítulo 5

INFECÇÕES CONGÊNITAS: DIAGNÓSTICO E MANEJO..... 28

Capítulo 6

MANEJO DA SEPSE NEONATAL: NOVAS DIRETRIZES E TRATAMENTO 38

Capítulo 7

CUIDADO MULTIDISCIPLINAR EM CRIANÇAS COM CARDIOPATIA CONGÊNITA..... 43

Capítulo 8

ÉTICA E MANEJO DE PACIENTE PEDIÁTRICO: RELATO DE CASO E DISCUSSÃO 48

Capítulo 9

PREMATURIDADE EXTREMA: AVANÇOS NO CUIDADO NEONATAL E IMPACTO A LONGO PRAZO 59

Capítulo 10

SEGURANÇA E EFICÁCIA DAS VACINAS BCG E HEPATITE B EM NEONATOS E LACTENTES: UMA REVISÃO INTEGRATIVA 73

Capítulo 11

PUBERDADE PRECOCE: ABORDAGEM CLÍNICA, DIAGNÓSTICA E IMPLICAÇÕES PSICOSSOCIAIS NA INFÂNCIA 82

Capítulo 12

VACINAÇÃO EM NEONATOS E LACTENTES: SEGURANÇA E EFICÁCIA 91

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXVI

Capítulo 1

PREVALÊNCIA DE INTERNAÇÕES EM CRIANÇAS DE 0 A 9 ANOS POR PNEUMONIA NO BRASIL ENTRE 2015-2019 E 2020-2024

LAURA POEMA DE BARROS OLIVEIRA DIAS¹
LOREN RAMOS TEIXEIRA¹
RAQUEL CORRÊA TAVARES¹
MARIA CLARA CARVALHO COUTINHO¹

¹Discente - Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora/FCMS-JF

Palavras-chave: Pneumonia; Vacinação; Epidemiologia

DOI

10.59290/0700071220

EDITORIA
P PASTEUR

INTRODUÇÃO

A pneumonia é uma condição clínica de natureza infecciosa e inflamatória que acomete o parênquima pulmonar. Essa enfermidade pode ser desencadeada por diversos agentes etiológicos, entre os quais se destacam bactérias, vírus, fungos e, em algumas circunstâncias, agentes químicos ou físicos irritantes (KLIEGMAN *et al.*, 2022). A inflamação resultante da invasão desses microrganismos leva ao acúmulo de líquido e células inflamatórias nos alvéolos, comprometendo significativamente a oxigenação sanguínea e, consequentemente, a homeostase do organismo (KLIEGMAN *et al.*, 2022).

Do ponto de vista clínico, a pneumonia se manifesta com um conjunto de sinais e sintomas que variam de acordo com a faixa etária, o agente causador e o estado imunológico do paciente (KLIEGMAN *et al.*, 2022). Em crianças, particularmente, os quadros tendem a se desenvolver de forma mais rápida e severa, sendo observados com frequência sintomas como febre alta de início súbito, tosse produtiva ou seca, taquipneia (aumento da frequência respiratória), letargia, inapetência, gêmencia e sinais clássicos de desconforto respiratório, como batimentos de asa nasal, retrações subcostais e tiragem intercostal (VIEIRA *et al.*, 2022).

A importância da pneumonia no contexto da saúde pública é inquestionável, especialmente em países de média e baixa renda, onde as condições socioeconômicas desfavoráveis, o acesso limitado aos serviços de saúde, a baixa cobertura vacinal e a desnutrição infantil agravam o cenário epidemiológico. A doença figura, de maneira constante, entre as principais causas de hospitalizações e óbitos em crianças menores de cinco anos, sendo responsável por uma carga significativa de morbidade e mortalidade infantil em escala global (LOPEZ, 2017).

Entre os diversos agentes causadores de pneumonia, o *Streptococcus pneumoniae* (também conhecido como pneumococo) se destaca como o principal patógeno bacteriano responsável por infecções graves, principalmente em crianças e idosos (KLIEGMAN *et al.*, 2022). Esse microrganismo possui elevada capacidade de colonização das vias aéreas superiores e pode desencadear infecções invasivas quando rompe as barreiras mucosas, especialmente em indivíduos imunologicamente vulneráveis (KLIEGMAN *et al.*, 2022).

A análise dos aspectos epidemiológicos relacionados à pneumonia infantil se mostra, portanto, de extrema relevância para o planejamento e execução de políticas públicas voltadas à prevenção, ao diagnóstico precoce e ao tratamento adequado da doença (BENEDICTIS *et al.*, 2020). A vigilância epidemiológica permite não apenas o monitoramento da incidência e da prevalência da condição, mas também possibilita a identificação de tendências, sazonalidades, grupos populacionais de maior risco, bem como a avaliação do impacto de intervenções em saúde, como campanhas de imunização e melhorias no acesso ao atendimento primário (BRITO *et al.*, 2024).

Dessa forma, compreender a dinâmica da ocorrência de pneumonia na população pediátrica ao longo do tempo é fundamental para o enfrentamento eficaz da doença, uma vez que o conhecimento sobre o seu comportamento pode subsidiar estratégias mais eficientes de prevenção e controle. Assim, torna-se imperativo que estudos epidemiológicos sejam conduzidos de maneira sistemática e contínua, considerando diferentes contextos regionais, sociais e temporais.

Diante do exposto, o presente estudo teve como principal objetivo avaliar a prevalência de internações hospitalares por pneumonia em crianças de 0 a 9 anos de idade em todo o território

brasileiro, considerando dois recortes temporais distintos: de janeiro de 2015 a dezembro de 2019 e de janeiro de 2020 a dezembro de 2024. A escolha desses períodos visa permitir a comparação entre o comportamento da doença em um contexto prévio e posterior a eventos que impactaram diretamente os sistemas de saúde, como a pandemia de COVID-19, além de refletir possíveis alterações nas políticas públicas de imunização, vigilância e atenção primária à saúde da criança.

Espera-se, com isso, contribuir para uma melhor compreensão da magnitude do problema e fornecer informação com baseamento científico para que ações que visem à redução da carga da doença no grupo etário em questão sejam tomadas.

MÉTODO

Trata-se de um estudo do tipo transversal, de caráter descritivo e natureza epidemiológica, com abordagem quantitativa, realizando uma análise comparativa entre dois períodos distintos: um anterior à pandemia de COVID-19 e outro posterior ao seu surgimento e disseminação em escala global. A escolha por esse delineamento se justifica pela necessidade de observar tendências e variações no número de internações hospitalares por pneumonia em crianças, a partir de dados secundários já consolidados em sistemas de informação em saúde.

O recorte temporal foi definido com base em marcos epidemiológicos e operacionais relacionados à pandemia. Assim, foram considerados dois períodos: de janeiro de 2015 a dezembro de 2019, compreendendo o intervalo pré-pandêmico, e de janeiro de 2020 a dezembro de 2024, representando o período pandêmico e pós-pandêmico. A delimitação desses intervalos possibilitou a observação de eventuais alterações no perfil de internações em decorrência de fatores como as medidas sanitárias emer-

genciais adotadas, mudanças no comportamento populacional, modificação dos fluxos assistenciais e ampliação das coberturas vacinais.

As informações utilizadas na pesquisa foram obtidas a partir de dados secundários, extraídos do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), por meio da plataforma de acesso público TABNET. Essa ferramenta permite a consulta e a extração de informações organizadas por categorias temáticas e temporais. No presente estudo, foram selecionadas as opções disponíveis no menu “Epidemiológicas e Morbidade”, especificamente dentro do módulo “Morbidade Hospitalar do SUS – Geral”, utilizando o recorte “Por Local de Internação a partir de 2008”. Essa seleção permitiu o acesso aos dados de internações hospitalares ocorridas em unidades do SUS, com detalhamento por diagnósticos, faixa etária, sexo, região geográfica e unidade federativa.

A abrangência geográfica da pesquisa foi de caráter nacional, de modo a contemplar a totalidade do território brasileiro. Para fins de análise mais aprofundada, os dados foram estratificados por Região (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul) e por Unidade da Federação (26 estados e o Distrito Federal), permitindo assim identificar padrões de distribuição espacial e potenciais disparidades regionais nas internações por pneumonia ao longo dos anos observados.

Durante o processo de extração de dados, foi aplicado o filtro “Ano de Processamento”, a fim de garantir a uniformidade do critério temporal adotado e minimizar possíveis distorções nos registros. Além disso, os períodos de interesse foram delimitados conforme previamente estabelecido na etapa de planejamento metodológico do estudo.

Como critérios de inclusão, foram considerados exclusivamente os registros de internações hospitalares cujo diagnóstico principal

correspondia à pneumonia, conforme codificação do Capítulo X da CID-10 (Classificação Internacional de Doenças – Doenças do Aparelho Respiratório). Foram incluídas, ainda, apenas as faixas etárias correspondentes a crianças de 0 a 9 anos completos, subdivididas em menores de 1 ano, 1 a 4 anos e 5 a 9 anos, respeitando o recorte etário mais utilizado em estudos epidemiológicos pediátricos. Os registros analisados também seguiram os critérios geográficos e temporais previamente definidos.

Por fim, ressalta-se que a utilização de dados secundários provenientes de um sistema oficial, amplamente consolidado e atualizado pe-

riodicamente, confere maior robustez, representatividade e fidedignidade às informações analisadas, embora se reconheçam as limitações inerentes a esse tipo de base, como possíveis subnotificações ou inconsistências nos registros administrativos. Ainda assim, a estratégia metodológica adotada se mostrou adequada para alcançar os objetivos propostos, oferecendo subsídios relevantes para a compreensão do comportamento epidemiológico das internações por pneumonia infantil no Brasil em um período de significativas transformações sanitárias.

Tabela 1.1 Formulário do estudo epidemiológico

Campo	Descrição	Informação
Ano de processamento	Ano de referência dos dados	2015-2019, 2020-2024
Período	Intervalo temporal do estudo	Pré-pandemia (2015-2019) / Pós-pandemia (2020-2024)
Região	Região geográfica de internação	Norte, Nordeste, Sul, Sudeste, Centro-Oeste
Unidade de Federação (UF)	Estados brasileiros	AC, AL, AM, SP, RJ, DF
Faixa etária	Subdivisão etária da população estudada	<1 ano, 1 a 4 anos, 5 a 9 anos
Sexo	Masculino/ Feminino	Masculino e feminino
Diagnóstico Principal	Causa principal da internação	Capítulo X do CID- Pneumonia
Quantidade de Internações	Total de internações registradas	Número absoluto por grupo
Tempo Médio de Internação	Duração média das internações (em dias)	Sem duração média especificada
Faixa Etária Seleccionada	Crianças de 0 a 9 anos divididas por subgrupos etários	<1 ano, 1 a 4 anos, 5 a 9 anos
Períodos Comparados	Para análise de impacto da pandemia	2015-2019 e 2020-2024

Fonte: DATASUS, 2024.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De 2015 a 2019, foram contabilizadas 1.123.865 internações hospitalares por pneumonia em crianças de 0 a 9 anos no Brasil. O maior número foi registrado em 2015, com 237.725 internações (24%), sendo a Região Sudeste a que apresentou o volume mais elevado,

com 81.804 hospitalizações (0,07%), enquanto a Região Centro-Oeste registrou o menor índice, com 20.750 internações (0,01%). O menor número de casos ocorreu em 2016, com 218.794 internações (19,4%), mantendo-se a predominância da Região Sudeste, com 81.308 hospitalizações (0,07%), e a menor concentração no Centro-Oeste, com 18.303 casos (0,01%).

No período de 2020 a 2024, houve 879.926 hospitalizações, sendo o pico observado em 2023, com 245.433 internações (27%). Durante esse intervalo, a Região Nordeste apresentou o maior total de internações, com 76.960 casos (0,08%), enquanto a Região Centro-Oeste teve o menor número, com 21.006 hospitalizações (0,02%). O ano com menor quantidade de registros foi 2020, com 78.674 internações (0,08%), com a Região Centro-Oeste registrando o número mais baixo, com 5.714 hospitalizações (0,006%), e a Região Sudeste destacando-se com o maior total, somando 26.390 internações (0,02%).

Já entre os anos de 2015 e 2019, correspondente à fase pré-pandêmica deste estudo, foram contabilizadas 1.123.865 internações hospitalares por pneumonia em crianças de 0 a 9 anos de idade em todo o território brasileiro. Este número reflete a expressiva carga da doença sobre os serviços hospitalares do Sistema Único de Saúde (SUS), destacando a relevância da pneumonia enquanto agravo de grande impacto na saúde pública pediátrica nacional.

O ano de 2015 foi o que apresentou o maior volume de internações desse quinquênio, totalizando 237.725 hospitalizações, o que corresponde a aproximadamente 24% de todas as internações do período analisado. Tal pico pode ser interpretado à luz de diversos fatores contextuais, como possíveis surtos sazonais, baixa cobertura vacinal em determinadas áreas ou até mesmo deficiências pontuais no acesso à atenção básica. Nesse ano, a Região Sudeste concentrou o maior número de internações, com 81.804 registros, o que representa cerca de 0,07% em relação ao total nacional, mantendo sua posição como a região de maior densidade populacional e também de maior demanda por atendimentos hospitalares. Em contraste, a Região Centro-Oeste apresentou o menor quantitativo de internações, com 20.750 registros

(0,01%), o que pode estar relacionado à menor densidade demográfica e à distribuição territorial mais ampla da população infantil nessa localidade.

Já o menor número absoluto de casos ao longo do primeiro período foi registrado em 2016, com 218.794 internações (19,4%). Ainda assim, observou-se a persistência do padrão geográfico, com a Região Sudeste mantendo a maior concentração de hospitalizações, somando 81.308 casos (0,07%), enquanto a Região Centro-Oeste novamente apresentou os índices mais baixos, com 18.303 internações (0,01%). Essa estabilidade no padrão de distribuição regional aponta para a presença de fatores estruturais, sociais e demográficos que influenciam diretamente a incidência e o agravamento dos casos de pneumonia, bem como o acesso aos serviços de saúde e à hospitalização.

No segundo intervalo temporal analisado, correspondente ao período de 2020 a 2024 - que engloba tanto o auge da pandemia de COVID-19 quanto os anos subsequentes de recuperação e reorganização dos sistemas de saúde -, observou-se uma redução no número total de internações por pneumonia em crianças, com 879.926 registros no Brasil. Esse dado representa uma diminuição de aproximadamente 22,15% em comparação com o período anterior, refletindo os efeitos de diversas intervenções sanitárias, mudanças comportamentais e políticas públicas implementadas durante a crise pandêmica.

O ano com maior concentração de hospitalizações nessa fase foi 2023, com 245.433 internações (27% do total do período). Nesse ano, a Região Nordeste assumiu a liderança em número de internações, com 76.960 registros (0,08%), superando momentaneamente a Região Sudeste, o que pode apontar para vulnerabilidades regionais acentuadas, associadas a desigualdades socioeconômicas, infraestrutura de

saúde e desafios logísticos no acesso à prevenção e tratamento.

O ano com menor número de internações foi 2020, o primeiro ano da pandemia, com 78.674 hospitalizações (0,08%). Nesse mesmo ano, a Região Centro-Oeste apresentou novamente o menor número de internações entre todas as regiões, com apenas 5.714 hospitalizações (0,006%), enquanto a Região Sudeste, ainda que em patamar inferior ao de anos anteriores, continuou a figurar como uma das mais afetadas, com 26.390 registros (0,02%).

Esses dados, além de descreverem o comportamento estatístico das internações por pneumonia em crianças no Brasil, também evidenciam padrões consistentes de distribuição regional e sazonalidade, os quais devem ser considerados em estratégias de planejamento e intervenção em saúde pública. As diferenças entre os dois períodos não apenas refletem mudanças nos determinantes sociais da saúde, mas também demonstram o impacto direto das políticas emergenciais, das estratégias de imunização e da reorganização dos serviços de saúde sobre os desfechos clínicos da população infantil (DOMINGUES *et al.*, 2021).

CONCLUSÃO

Observou-se, ao longo da análise dos dados, que o número de internações hospitalares por pneumonia em crianças de 0 a 9 anos apresentou uma redução expressiva de 22,15% entre os dois períodos avaliados, compreendidos entre os anos de 2015 a 2019 e de 2020 a 2024 (MS, 2024). Tal decréscimo evidencia uma tendência positiva na redução da carga hospitalar relacionada às infecções respiratórias agudas graves na população pediátrica brasileira, especialmente no que tange à pneumonia, uma das principais causas de morbidade e mortalidade infantil (VIEIRA *et al.*, 2022).

Essa queda significativa pode ser atribuída a um conjunto de fatores inter-relacionados, entre os quais se destacam, de maneira contundente, os efeitos diretos e indiretos decorrentes da pandemia de Covid-19 (VIEIRA *et al.*, 2022). As estratégias de enfrentamento adotadas em escala nacional e global durante esse período - como o distanciamento social, a obrigatoriedade do uso de máscaras, o fechamento temporário de escolas e creches, bem como a intensificação das práticas de higiene pessoal, em especial a higienização frequente das mãos - tiveram impacto não apenas na contenção da transmissão do SARS-CoV-2, mas também contribuíram de forma significativa para a redução da circulação de outros agentes virais respiratórios, como o vírus sincicial respiratório (VSR), adenovírus e influenza (VIEIRA *et al.*, 2022). Com isso, observou-se uma redução paralela na incidência de infecções respiratórias em geral, refletindo diretamente na diminuição das hospitalizações por pneumonia em crianças (VIEIRA *et al.*, 2022).

Além das medidas de controle adotadas durante a pandemia, outro fator determinante para esse cenário de redução foi o incremento observado na cobertura vacinal infantil, especialmente em relação às vacinas pneumocócicas conjugadas e à vacina contra *Haemophilus influenzae* tipo b, ambas componentes fundamentais do calendário vacinal da criança no Brasil. A ampliação do acesso às vacinas, aliada a campanhas de conscientização da população e ao fortalecimento das ações da Atenção Primária à Saúde, tem desempenhado um papel crucial na prevenção de formas graves de pneumonia, ao reduzir a incidência de infecções invasivas por agentes bacterianos que frequentemente levam à hospitalização (GUEDES *et al.*, 2024).

É importante destacar, ainda, que os avanços nos programas de saúde pública, incluindo o fortalecimento da Estratégia Saúde da Famí-

lia, a ampliação da cobertura do Programa Nacional de Imunizações (PNI) e a vigilância ativa de síndromes respiratórias, também contribuíram para a melhoria do acompanhamento e tratamento precoce de casos de infecções respiratórias, o que pode ter favorecido a resolução de muitos quadros no âmbito ambulatorial, evitando, assim, a progressão para formas graves que demandariam internação hospitalar (GUEDES *et al.*, 2023).

Dessa maneira, os dados obtidos neste estudo não apenas revelam uma importante tendência de queda nas internações pediátricas por

pneumonia, como também evidenciam os impactos positivos de políticas públicas de saúde bem estruturadas, de estratégias de prevenção em larga escala e de mudanças comportamentais da população frente às ameaças de doenças infecciosas. Esses achados reforçam a importância da manutenção das práticas de prevenção, da continuidade das ações de vacinação e da vigilância epidemiológica contínua, de modo a consolidar os avanços obtidos e evitar retrocessos no enfrentamento das doenças respiratórias que acometem a infância.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENEDICTIS, F. *et al.* Complicated pneumonia in children. *The Lancet*, v. 396, n. 10253, p. 786–798, 2020. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)31550-6](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)31550-6).

BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico Especial – Doença pelo Coronavírus COVID-19. Brasília: Ministério da Saúde, diversas edições entre 2020 e 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br>. Acesso em: 10 jul. 2025.

DOMINGUES, C. *et al.* Sazonalidade das Internações por Doenças Respiratórias em Crianças no Brasil: Uma Análise Baseada em Dados do SUS. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 2021.

GUEDES, M. *et al.* Cobertura Vacinal e Hospitalizações por Pneumonia no Brasil: Impacto das Vacinas Pneumocócicas Conjugadas. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 2023.

GUEDES, M. *et al.* Mortalidade por pneumonia em crianças menores de 5 anos: análise do impacto da cobertura vacinal nas diferentes regiões do Brasil. *Brazilian Journal of Health Review*, Curitiba, v. 7, n. 5, p. 1, set./out. 2024. DOI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv7n5-163>.

KLIEGMAN, R. *et al.* Nelson – Tratado de Pediatria. 21. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2022.

LOPEZ, F; CAMPOS JUNIOR, D. Tratado de Pediatria: Sociedade Brasileira de Pediatria – 4ª edição. Manole, 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Departamento de Informática do SUS (DATASUS). TABNET. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>. Acesso em: 10 jul. 2025.

VIEIRA, L. *et al.* Pneumonia em crianças: novo desafio no ano de 2022. *Boletim Científico da Sociedade Mineira de Pediatria*, Minas Gerais, n. 64, jul. 2022. DOI: <https://dx.doi.org/10.5935/2238-3182.v32supl.11.06>.

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXVI

Capítulo 2

LEUCEMIA EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN: PERSPECTIVAS BIOLÓGICAS, CLÍNICAS E EPIDEMIOLÓGICAS

ESTEFÂNIA PEREIRA DINIZ¹
KLAYTON ROCHA BRAGA¹
ESTELA PEREIRA DINIZ¹
LAURITA SOARES ZICA²

¹Discente - Medicina Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

²Discente - Medicina Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais

Palavras-chave: Síndrome de Down, Leucemia, Genética

DOI

10.59290/0504241902

EDITORIA
P PASTEUR

INTRODUÇÃO

A Síndrome de Down (SD), descrita por John Langdon Down em 1866, é uma aneuploidia do cromossomo 21 resultante, na maioria dos casos, da trissomia completa. Estima-se que sua incidência global varie entre 1 a cada 700 a 1.000 nascidos vivos, sendo a alteração cromossômica mais comum na espécie humana (LAURENT *et al.*, 2020).

Além dos aspectos fenotípicos característicos, a SD apresenta uma gama de manifestações clínicas sistêmicas, com destaque para o aumento substancial do risco de doenças hematológicas, especialmente as leucemias agudas. Da dos indicam que crianças com SD têm até 20 vezes mais chance de desenvolver LMA e cerca de 33 vezes mais risco de LLA em relação à população pediátrica geral (MARLOW *et al.*, 2021).

Dentre essas leucemias, a LMA megacarioblástica associada à mutação GATA1 é uma das entidades mais estudadas. A condição denominada mielopoiese anormal transitória (MAT), que acomete cerca de 10% dos neonatos com SD, é um marcador importante de risco, uma vez que pode evoluir para LMA nos primeiros anos de vida (BHATNAGAR *et al.*, 2016). A LLA, embora menos prevalente que a LMA nesse grupo, também apresenta comportamento clínico distinto, com maiores taxas de toxicidade ao tratamento e piores desfechos.

O objetivo deste estudo foi analisar a ocorrência, os mecanismos moleculares e as características clínicas da leucemia em crianças com Síndrome de Down. O objetivo deste estudo foi analisar a ocorrência, os mecanismos moleculares e as características clínicas da leucemia em crianças com Síndrome de Down.

MÉTODO

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura científica, com busca nas bases PubMed, Scopus e SciELO. Os descritores utilizados foram “Down Syndrome”, “Leukemia”, “Children”, “GATA1 mutation”, “Transient abnormal myelopoiesis” e “Pediatric oncology”. Foram selecionados artigos originais e revisões publicadas entre 1994 e 2022. Após critérios de elegibilidade, foram incluídos estudos com relevância comprovada, com destaque para ensaios clínicos, estudos observacionais multicêntricos, análises moleculares e revisões sistemáticas. No total, foram analisadas 32 publicações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Alterações Genéticas e Biológicas na SD

A trissomia do cromossomo 21 leva a uma superexpressão gênica generalizada. Genes localizados neste cromossomo, como RUNX1, ERG, DYRK1A, ETS2, IFNAR1/2 e SOD1, participam de vias regulatórias essenciais da hematopoiese e podem contribuir para o aumento da proliferação celular e bloqueio da diferenciação (LAURENT *et al.*, 2020).

Além disso, a presença da mutação somática truncante no gene GATA1, presente exclusivamente em crianças com SD que desenvolvem MAT e LMA, compromete a maturação normal das células da linhagem megacariocítica e eritroide, promovendo acúmulo de blastos. (Figura 2.1).

Mielopoiese Anormal Transitória (MAT)

A MAT é uma condição hematológica transitória, exclusiva da SD, caracterizada por proliferação de blastos megacariocíticos. Embora 80% dos casos regredam espontaneamente, 20% evoluem para LMA nos primeiros três anos de vida. A detecção precoce da MAT e o

acompanhamento hematológico regular são cruciais para a intervenção precoce (BHATNAGAR *et al.*, 2016).

Leucemia Mieloide Aguda (LMA)

A LMA associada à SD, principalmente o subtipo AML-M7, apresenta características clínicas e biológicas únicas. Apesar do prognóstico relativamente favorável em comparação a outras LMA pediátricas, os pacientes enfrentam elevado risco de toxicidade relacionada à quimioterapia, como hepatotoxicidade e mucosite grave (BOUCHER *et al.*, 2021).

Estudos como o protocolo COG AAML-0431 indicam que a redução da dose de antraciclina não compromete a eficácia do tratamento e pode reduzir significativamente as complicações (MAST *et al.*, 2020).

Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA)

A LLA em crianças com SD representa um desafio clínico, pois apresentam menor tolerância ao tratamento e maior risco de complicações infecciosas. Em comparação às LLA idiopáticas, a sobrevida global é inferior, especialmente em pacientes com maior sensibilidade ao metotrexato e à asparaginase (LEE *et al.*, 2016; MURPHY *et al.*, 2019).

Epidemiologia

Estudos populacionais demonstram uma prevalência significativamente aumentada de leucemias em crianças com SD. Marlow *et al.* (2021), em uma coorte de 3,9 milhões de crianças, identificaram risco 150 vezes maior de LMA e 33 vezes maior de LLA na SD. Esses dados reforçam a necessidade de vigilância hematológica constante desde os primeiros dias de vida.

No contexto sul-coreano, Choi & Yoo (2022) também confirmaram esses achados, sugerindo que políticas de triagem neonatal específicas para SD devem ser consideradas em sistemas de saúde pública.

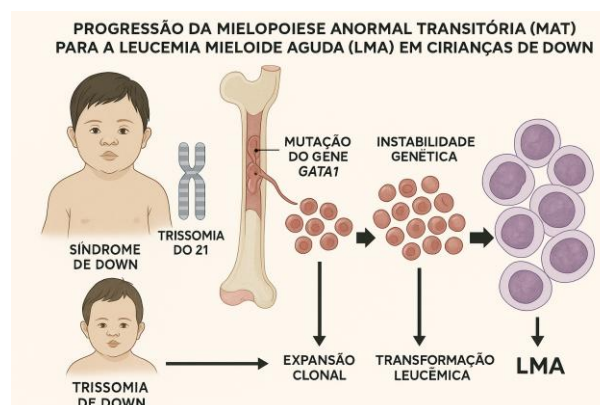
Considerações Terapêuticas e Manejo Clínico

O tratamento de leucemias em crianças com SD requer protocolos diferenciados, que considerem a farmacocinética alterada, maior toxicidade e presença de comorbidades como cardiopatias congênitas. As estratégias incluem:

- Redução das doses de quimioterápicos cardiotoxicos;
- Monitoramento rigoroso de enzimas hepáticas e função renal;
- Profilaxia antibiótica agressiva;
- Avaliação genética contínua para detecção de recidivas.

Terapias alvo, como inibidores de JAK/STAT ou agentes epigenéticos, vêm sendo estudadas para modulação de vias desreguladas pela trissomia 21, com resultados preliminares promissores.

Figura 2.1 Mecanismos genéticos implicados na LMA associada à SD



Fonte: Adaptado de LAURENT *et al.* (2020)

CONCLUSÃO

A leucemia em crianças com Síndrome de Down representa uma intersecção entre predisposição genética, alterações hematológicas únicas e vulnerabilidades clínicas. A trissomia 21 não apenas altera a hematopoiese normal, como também estabelece um ambiente permissivo para a aquisição de mutações que favorecem o desenvolvimento de MAT, LMA e LLA.

Apesar dos avanços no entendimento da biologia da doença e da adaptação terapêutica, persistem desafios importantes, especialmente no controle da toxicidade e na individualização do tratamento. A medicina personalizada e o uso de biomarcadores moleculares devem orientar os futuros protocolos terapêuticos.

O rastreamento precoce, o acompanhamento hematológico rigoroso e o tratamento adaptado à realidade clínica da criança com SD são fundamentais para a melhoria do prognóstico e da qualidade de vida. A integração entre genética, hematologia e cuidados pediátricos deve continuar a ser fortalecida na abordagem dessas crianças.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BHATNAGAR, N. *et al.* Transient abnormal myelopoiesis and AML in Down syndrome: an update. *Current Hematologic Malignancy Reports*, v. 11, p. 333-341, 2016. DOI: 10.1007/s11899-016-0338-X.

BOUCHER, A. C. *et al.* Clinical and biological aspects of myeloid leukemia in Down syndrome. *Leukemia*, v. 35, p. 3352-3360, 2021. DOI: 10.1038/s41375-021-01171-Y.

CHOI, Y. B.; YOO, K. H. Epidemiology of acute leukemia among children with Down syndrome in Korea. *Cancer Research and Treatment*, v. 54, p. 572-578, 2022. DOI: 10.4143/crt.2021.368.

LAURENT, A. P.; KOTECHA, R. S.; MALINGE, S. Gain of chromosome 21 in hematologic malignancies: lessons from Down syndrome leukemia. *Leukemia*, v. 34, p. 1984-1999, 2020. DOI: 10.1038/s41375-021-01171-Y.

LEE, P. *et al.* Biology, pathogenesis and clinical aspects of acute lymphoblastic leukemia in children with Down syndrome. *Leukemia*, v. 30, p. 1816-1823, 2016. DOI: 10.1038/leu.2016.85.

MARLOW, E. C. *et al.* Risk of leukemia in a cohort of 3.9 million children with and without Down syndrome. *Journal of Pediatrics*, v. 234, p. 172-180.e3, 2021. DOI: 10.1016/j.jpeds.2021.05.012.

MAST, K. J. *et al.* Pathologic features of Down syndrome MDS and AML: report from COG protocol AAML0431. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*, v. 144, p. 466-472, 2020. DOI: 10.5858/arpa.2019-0217-OA.

MURPHY, B. R. *et al.* Development of acute lymphoblastic leukemia after treatment for AML in children with Down syndrome. *Pediatric Blood & Cancer*, v. 66, p. e27700, 2019. DOI: 10.1002/pbc.27700.

SCHMIDT, M. P. *et al.* Outcomes of patients with Down syndrome and acute leukemia: a retrospective observational study. *Medicine (Baltimore)*, v. 100, p. e27459, 2021. DOI: 10.1097/MD.00000000000027459.

XAVIER, A. C.; TAUB, J. W. Acute leukemia in children with Down syndrome. *Haematologica*, v. 95, p. 1043-1045, 2010. DOI: 10.3324/haematol.2010.024968.

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXVI

Capítulo 3

ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM À CRIANÇA COM LESÃO MEDULAR: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

CLARA EUGÊNIA BASTOS DA COSTA¹
GIOVANNA ALVES CARDOSO¹
BIANCA ANNE MENDES DE BRITO²

¹Discentes - Graduandas em Enfermagem. Centro Universitário Santo Agostinho. Teresina, Piauí.

²Docente - Estomaterapeuta e doutora em Enfermagem. Centro Universitário Santo Agostinho. Teresina, Piauí.

Palavras-chave: Criança; Traumatismos da Medula Espinal; Cuidados de Enfermagem

DOI

10.59290/4584590202

EDITORIA
P PASTEUR

INTRODUÇÃO

Os tumores do SNC são o grupo de neoplasias mais frequentes em crianças, e corresponde a cerca de 20% das neoplasias infantis. A classificação dos tumores do SNC é vasta e complexa principalmente pela variedade dos tipos, entre os principais grupos de tumores, estão os Gliomas (INCA, 2022; LOUIS, 2021).

Os Gangliogliomas são tumores raros do sistema nervoso central podendo ter elementos neuronais e gliais. O neural é constituído por células maduras e os gliais apresenta características neoplásicas. Geralmente é um tumor mais frequente nos lobos temporais, frontais e parietais, mas também pode acometer qualquer parte do SNC. É um tumor de crescimento lento, mas com a proliferação pode adquirir uma reação mais agressiva dessa lesão (LOPES *et al.*, 2021).

Entre esses danos, podem acontecer lesões medulares. As lesões medulares (LM) se dividem em dois tipos: lesão medular traumática e não traumática. A mais comum no mundo é a de origem traumática em decorrência os acidentes automobilísticos e de violência, onde sua incidência é de duas a cinco vezes maior nos homens. As não traumáticas são provocadas por patologias agudas e crônicas como acidentes vasculares, infecções e os tumores (BRASIL, 2015; QUADRI *et al.*, 2020).

A medula espinhal ou espinal é uma porção do sistema nervoso central (SNC) que localiza-se no interior da coluna vertebral. Sua função é fazer a conexão entre o encéfalo e o sistema nervoso periférico. A medula é o maior condutor de informações para o encéfalo e deste para outras regiões do corpo, através dos nervos espinhais. Uma lesão nesta estrutura tão importante pode acarretar sérios danos ao longo da vida do ser humano como alterações motoras, sensitivas, autonômicas e psicoafetivas. Danos estes que podem ser irreversíveis (OLIVEIRA

et al., 2021; MACHADO, 2022; BRASIL, 2015).

Uma lesão da medula espinhal pode ser uma condição debilitante, principalmente pela baixa capacidade regenerativa dos nervos, o que muitas vezes resulta em deficiências funcionais irreversíveis. Dependendo do grau de invasão tumoral e do nível da lesão os sintomas podem variar e progredir para sérios déficits neurológicos, como fraqueza muscular, perda sensorial, dificuldade em deambular, disfunção urinária e intestinal e depressão dos reflexos (KHACHATRYAN *et al.*, 2022; FRIDLEY *et al.*, 2020).

Em uma pesquisa realizada no hospital João XXIII em Minas Gerais, foi apontado que crianças do sexo masculino são mais acometidos por traumas e que o mais frequente é a queda mecânica e acidentes de trânsito 177 (64,7%) dos pacientes, 96 (35,2%) (FARIAS *et al.*, 2022).

Em outro estudo transversal realizado na região nordeste do Brasil, foi identificado que entre as internações, os traumas raquimedulares se destacavam e ainda em Portugal, pesquisa também mostrou que de 162 doentes, internados por lesão medular o maior índice acontece no sexo masculino (58, 65%) com LM não traumática e 41,35% de causa traumática (SOARES *et al.*, 2023).

O objetivo deste estudo consiste em analisar na literatura nacional e internacional quais são os cuidados de enfermagem realizados à criança com lesão medular.

MÉTODO

O método de síntese de conhecimento selecionado para a condução deste estudo foi a revisão integrativa (RI). As etapas percorridas foram: elaboração da questão de revisão, busca na literatura dos estudos primários, avaliação dos estudos primários, análise dos dados e apresentação da revisão (WHITTEMORE & KNAFL, 2005).

A RI foi realizada na cidade de Teresina, estado do Piauí. O estudo ocorreu no período de agosto de 2024 a julho de 2025. A pergunta de revisão: “Qual são os cuidados de enfermagem realizados à criança com lesão medular?” Para a elaboração desta pergunta, o acrônimo PICo foi adotado (população, interesse e contexto), sendo P: criança; I: Traumatismos da Medula Espinal; Co: Cuidados de Enfermagem. Os critérios de elegibilidade para o desenvolvimento da RI foi: estudos primários, cujos autores apontam quais são os cuidados de enfermagem realizados à criança com lesão medular nos idiomas inglês, português, espanhol e sem recorte temporal.

Portanto, editorial, carta resposta, revisões, relato de experiência ou opinião de especialistas foram excluídos da amostra da revisão.

Quatro bases de dados foram selecionadas para a busca dos estudos primários, todas relevantes para a área da saúde e de enfermagem, a saber: Medline/PubMed; Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Base de dados de Enfermagem (BDEnf) via Biblioteca Virtual em Saúde – BVS (BIREME) e; Embase.

Os três componentes descritos do acrônimo PICo serão empregados nas diferentes combinações dos termos de busca controlados (termos MeSH, DeCs e Emtree), palavras-chave, e os operadores booleanos *AND* e *OR* para compor as estratégias de busca das publicações nas bases de dados, descritas na tabela a seguir (**Tabela 3.1**).

As estratégias finais de busca das publicações serão implementadas em fevereiro de 2025.

Tabela 3.1 Descritores controlados e não controlados e estratégias de busca na literatura, Brasil, 2025

PICo		DeCS	MeSH	EMTREE
P (Crianças)	DC	<i>Child</i> (IN) <i>Niño</i> (ES) Criança (PT)	<i>Child</i>	<i>Child</i>
	DNC	-	-	-
I (Traumatismos da Medula Espinal)	DC	<i>Spinal Cord Injuries</i> (IN) <i>Traumatismos de la Médula Espinal</i> (ES) Traumatismos da Medula Espinal (PT)	<i>Spinal Cord Injuries</i>	<i>Spinal cord injury</i>
	DNC	-	-	-
Co (enfermagem)	DC	<i>Nursing</i> (IN) <i>Enfermería</i> (ES) Enfermagem (PT)	<i>Nursing</i>	
	DNC	-	-	-
P AND I AND Co				
Medline/PubMed (5.057 artigos)	<i>"Child"</i> [mesh] OR <i>"Child"</i> AND <i>"Spinal Cord Injuries"</i> [mesh] OR <i>"Spinal Cord Injuries"</i> AND <i>"Nursing"</i> [mesh] OR <i>"Nursing"</i>			
LILACS/ BDEnf (3 artigos)	<i>(Child)</i> OR (mh:(<i>Child</i>)) OR (<i>Niño</i>) OR (mh:(<i>Niño</i>)) OR (<i>Criança</i>) OR (sh:(<i>Criança</i>)) AND (<i>Spinal Cord Injuries</i>) OR (mh:(<i>Spinal Cord Injuries</i>)) OR (<i>Traumatismos de la Médula Espinal</i>) OR (mh:(<i>Traumatismos de la Médula Espinal</i>)) OR (<i>Traumatismos da Medula Espinal</i>) OR (mh: (<i>Traumatismos da Medula Espinal</i>)) AND (<i>Nursing</i>) OR (mh:(<i>Nursing</i>)) OR (<i>Enfermería</i>) OR (mh:(<i>Enfermería</i>)) OR (<i>Enfermagem</i>) OR (mh:(<i>Enfermagem</i>))			
Embase (2.705 artigos)	<i>('child'/exp OR 'child')</i> AND (<i>'spinal cord injury'/exp OR 'spinal cord injury'</i> AND (<i>'nursing'/exp OR 'nursing'</i>))			

Legenda: DC: descritor controlado; DNC: descritor não controlado; IN: inglês; ES: espanhol; PT: português

A plataforma Rayyan foi utilizada para a seleção dos estudos primários entre os revisores (OUZZANI *et al.*, 2016). Assim, tal seleção foi realizada a partir da leitura dos títulos e resumos das publicações, tendo como eixo a pergunta da RI e os critérios de elegibilidade. Esta etapa foi realizada por dois revisores de forma independente e mascarada. Após, o mascaramento da plataforma Ray-yan foi aberto e, em reuniões de consenso, os revisores realizaram a seleção dos estudos primários para leitura na íntegra. Ressalta-se que nestas reuniões, um terceiro revisor auxiliou nas discussões.

A leitura dos estudos primários selecionados (n= 8) na íntegra também foi realizada por dois revisores de forma independente. No caso de divergências, um terceiro revisor foi consultado para solucionar os questionamentos e para auxiliar na seleção final das pesquisas incluídas na amostra da RI.

A busca e a seleção dos estudos primários ocorreram em abril de 2025. Para a coleta de da-

dos dos estudos incluídos na revisão, um roteiro foi construído com os seguintes itens: autores; título do estudo; ano de publicação; nome do periódico; objetivo; detalhamento da amostra e cuidados de enfermagem à criança com lesão medular causada por um ganglioglioma.

A análise e síntese dos estudos incluídos, foram realizadas de maneira descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do quantitativo de 7.765 publicações identificadas nas bases de dados, após a aplicação dos critérios de elegibilidade, 53 estudos primários foram selecionados para leitura na íntegra e 8 compuseram a amostra da revisão. A seleção dos estudos que constituíram a amostra da revisão é apresentada no fluxograma (**Fluxograma 3.1**). Os 8 artigos selecionados nesta revisão foram publicados entre 2013 e 2025, sendo 03 no Brasil e 05 no exterior (**Tabela 3.2**).

Fluxograma 3.1 Fluxograma do processo de seleção dos estudos primários incluídos na revisão integrativa de acordo com o *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses*. Teresina, PI, Brasil

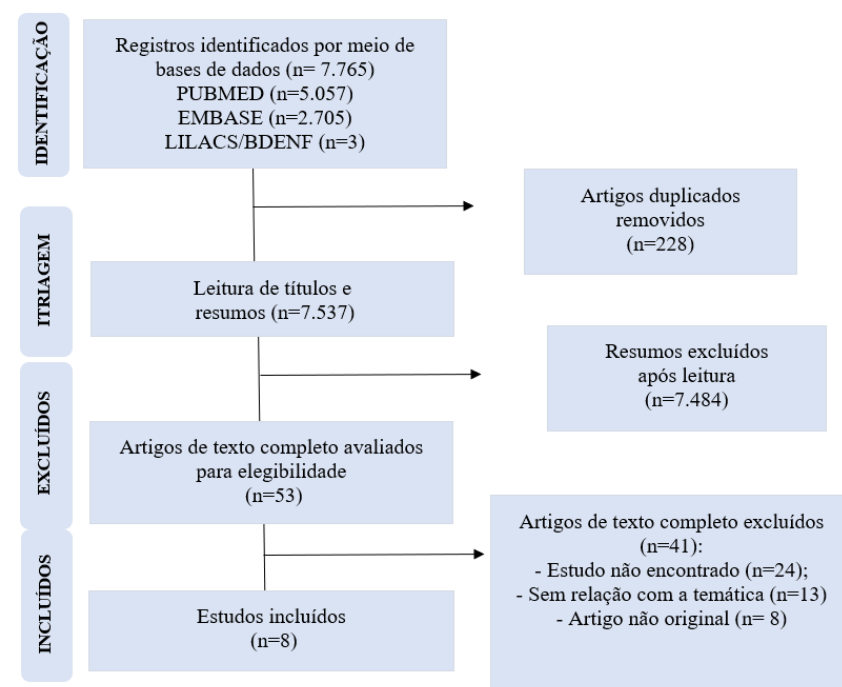


Tabela 3.2 Artigos incluídos na revisão integrativa da literatura, Brasil, 2025

Nº	Autores	Título do estudo	Ano/ Periódico	Objetivo	Método/ Amostra	Cuidados de Enfermagem
1	Jessica Priscila da Silva Lima, Fernanda Jacqueline Teixeira Cardoso, Greice Nivea Viana dos Santos, Adriene Freire Silva	Significado da vivência de internação dos pacientes com trauma raquimedular	2017	Compreender o significado da vivência de internação hospitalar após diagnóstico de traumatismo raquimedular.	Estudo descritivo com abordagem qualitativa.	Manejo da dor; Apoio emocional; Diminuição do constrangimento frente aos cuidados recebidos pelos pacientes.
2	Emily Alice Bray, Yenna Salamonson, Bronwyn Everett, Ajesh George, Isabel A Chapman, Lucie Ramjan	<i>Transitioning between paediatric and adult healthcare services: a qualitative study of the experiences of young people with spinal cord injuries and parents/ caregivers</i>	2022	Explorar as experiências de transição de saúde pediátrica para saúde adulta em jovens com lesão medular e seus pais/cuidadores.	Estudo qualitativo.	Coordenação e continuidade do cuidado; apoio emocional e psicológico; educação e capacitação; promoção da autonomia.
3	Gaya Jeyathevan, Jill I. Cameron, B. Catharine Craven, Sarah E. P. Munce, Susan B. Jaglal	<i>Re-building relationships after a spinal cord injury: experiences of family caregivers and care recipients</i>	2019	Compreender sobre as experiências e desafios em um relacionamento de cuidado pós-lesão medular entre cônjuges, bem como pais e filhos adultos.	Abordagem descritiva qualitativa.	Educação e orientação; apoio aos familiares e cuidadores; promoção da autonomia e do autocuidado; apoio emocional e psicológico.
4	Thomas P. Swaffield, Robert P. Olympia	<i>Emergencies Associated With Sport and Physical Activities (Part 2): Sudden Cardiac Arrest, Hypovolemic Shock, and Spinal Cord Injury</i>	2022	Descrever a avaliação inicial e o manejo de três condições potencialmente fatais associadas ao esporte e à atividade física: parada cardíaca súbita, choque hipovolêmico e lesão da medula espinhal.	Artigo de orientação clínica.	Monitorar sinais vitais; avaliar nível de consciência e avaliação neurológica inicial; Imobilização adequada; transporte seguro; comunicação.
5	Azadeh Wickham, Cynthia L Russell, John M Gatti	<i>Clean intermittent catheterisation determinants and caregiver adherence in paediatric patients with spinal dysraphism and spinal cord injury in a paediatric spinal differences clinic: a mixed methods study protocol</i>	2024	Quantificar o nível de adesão à cateterismo intermitente limpo (CIC) dos cuidadores de pacientes pediátricos com disrafismo espinhal e lesão medular	Estudo misto convergente, correlacional e transversal.	Monitoramento e prevenção de agravos; avaliação contínua no plano de cuidados; educação dos cuidadores; manipulação e inserção de cateteres vesicais.

6	Emily Alice Bray; Ajesh George; Bronwyn Everett; Yenna Salamonson; Lucie M Ramjan	<i>Feasibility and Acceptability of a Codesigned Health Care Transition Intervention for Young People With Spinal Cord Injuries</i>	2023	Avaliar a viabilidade e aceitabilidade de uma intervenção HCT (transição para cuidados de saúde) em jovens com lesão medular e seus pais/cuidadores.	Estudo qualitativo	Apoio emocional; educação; orientação; incentivo à autonomia dos jovens e pais/cuidadores durante o período de transição;
7	Barthw A. Green; Kathy L. Green; K. John Klose	<i>Kinetic nursing for acute spinal cord injury patients</i>	1980	Avaliar a eficácia da enfermagem cinética na redução de complicações associadas a imobilidade prolongada em pacientes com lesão medular aguda.	Revisão retrospectiva	Diminuição das complicações genito-urinárias e gastrointestinais; manutenção da integridade da pele; melhora da função respiratória; promoção de conforto e bem-estar.
8	L. M. Stern; D. A. Campbell; E. W. Hartley; S. R. Homan	<i>High cervical cord injury: Medical, nursing and psychosocial aspects of rehabilitation</i>	1992	Descreve as dificuldades da reabilitação de pacientes com lesão medular alta, enfatizando os desafios médicos, de enfermagem e psicossociais enfrentados por esses indivíduos.	Revisão narrativa	Monitoramento respiratório intensivo; prevenção de complicações secundárias; promoção do autocuidado; apoio psicológico.

Uma pesquisa realizada no Nepal menciona que mais da metade das pessoas com lesão medular (LM) consideram ter uma qualidade de vida abaixo da média, afetando sua saúde física, ambiental, suas relações sociais, ocupações laborais (com isso, afetando suas relações econômicas), ainda, em evidência, prejudicando de forma alarmante sua saúde psíquica (GAUTAM *et al.*, 2019).

Nesse contexto, a equipe de enfermagem possui extrema importância no que tange o cuidado ao paciente com LM, assegurando a manutenção da qualidade de vida e reabilitação da pessoa afetada e do seu âmbito familiar, prestando uma atenção integral e sistematizada, assistência desde procedimentos físicos até a alta hospitalar e, sua instalação domiciliar segura por meio da educação em saúde (ALVAREZ & NOGUEIRA, 2020).

A análise dos estudos incluídos nesta revisão integrativa demonstra que o manejo da dor, o apoio emocional e a redução do constrangimento são práticas fundamentais no processo de hospitalização de crianças com lesão medular, conforme apontado por Lima *et al.* (2017). Tais intervenções mostram-se essenciais, uma vez que a hospitalização prolongada e os procedimentos invasivos podem causar sofrimento psicológico e comprometer o desenvolvimento infantil.

Além disso, os cuidados relacionados à integridade da pele, prevenção de complicações urinárias e gastrointestinais, promoção do autocuidado e incentivo à mobilidade são apontadas como intervenções centrais da prática de enfermagem (TEIXEIRA & SANTOS, 2021; GREEN *et al.*, 1980). A vulnerabilidade a lesões por pressão e infecções urinárias, por exemplo, justifica a necessidade de monitoramento contínuo de ações preventivas, sendo este um dos papéis essenciais de equipe de enfermagem.

Cabe destacar que é essencial a mudança de decúbito programada a cada duas horas, com a finalidade de redistribuição da pressão localizada, com a utilização de produtos de apoio para proteção de proeminências ósseas para redução da fricção e cisalhamento, como colchões pneumáticos, cadeiras de rodas reclináveis, almofadas e coxins; sobretudo, se houver a possibilidade o enfermeiro precisa incentivar e auxiliar o paciente com LM na realização de mobilidade e locomoção (MARTINS & FIGUEROA, 2022).

Para a realização da avaliação do risco de LP o profissional deve ter conhecimento técnico-científico que possibilite a aplicação de escalas específicas para tal especificidade, bem como as escalas de Braden, Norton e Waterlow, e ainda realizar os cuidados necessários frente aos resultados das mesmas (MARTINS & FIGUEROA, 2022).

Outro aspecto relevante identificado na literatura refere-se a transição do cuidado pediátrico para o cuidado adulto. Estudos internacionais destacaram que essa transição é um momento crítico para os jovens com lesão medular e seus familiares, exigindo preparação adequada, educação e promoção da autonomia. A enfermagem tem papel fundamental nesse processo, atuando na coordenação do cuidado e no suporte emocional, visando minimizar os riscos de descontinuidade da assistência.

A importância do suporte emocional aos familiares também foi evidenciada, especialmente, em relação ao enfrentamento das mudanças nas dinâmicas familiares após a lesão medular (JEYATHEVAN *et al.*, 2019). A atuação em enfermagem deve, portanto, contemplar ações educativas em saúde e acolhimento, promovendo um ambiente seguro e humanizado.

A literatura também destaca a necessidade de intervenções rápidas e eficazes no contexto

de emergências associadas a lesão medular, como imobilização adequada e o transporte seguro, especialmente em cenários esportivos ou de atividades físicas (SWAFFIELD & OLYMPIA, 2022). A capacitação da equipe de enfermagem para atuar em situações de urgência é imprescindível para a redução de danos e prevenção de lesões secundárias.

Na reabilitação de pacientes com lesão medular que apresentam tetraplegia e comprometimento respiratório por paralisia diafragmática, a necessidade de ventilação mecânica prolongada deve ser considerada desde o início. Quando indicado o cuidado domiciliar, especialmente em crianças e jovens adultos, é essencial garantir a preparação adequada dos pais ou responsáveis, por meio de treinamento intensivo e contínuo. A atuação de uma equipe multidisciplinar, com destaque para enfermeiros capacitados em ventilação mecânica, é fundamental para orientar, apoiar e assegurar a qualidade e a segurança do cuidado no ambiente domiciliar. (STERN *et al.*, 1992).

Dessa forma, à luz das mudanças psicológicas enfrentadas, o enfermeiro precisará atuar estimulando a resiliência e dando apoio psicológico, não somente ao paciente, como também ao seu grupo familiar, ademais, o profissional poderá incentivar a promoção da espiritualidade e religiosidade, atrelando tal prática com os benefícios à saúde (MENESES & AQUINO, 2024).

Outrossim, quando as lesões medulares acometem pacientes pediátricos, destaca-se a importância da participação central da família no cuidado. Esta atua como agente essencial na reabilitação, auxiliando na nutrição, nas atividades de vida diária e no desenvolvimento infantil. Cabe ao enfermeiro planejar interven-

ções que promovam qualidade de vida, funcionalidade e independência da criança e dos cuidadores, considerando a sobrecarga vivenciada (SIQUENIQUE, 2022).

Por fim, fica evidente a importância do enfermeiro no cuidado aos pacientes com LM, sobretudo os pacientes pediátricos, devido seu grau de dependência, que atuará desde os cuidados clínicos até a preparação da alta hospitalar e educação em saúde, ainda, uma equipe multidisciplinar é necessária na assistência de qualidade desse indivíduo, sendo essencial na fase aguda e de reabilitação da saúde (ALVAREZ & NOGUEIRA, 2020).

CONCLUSÃO

Diante das evidências apresentadas, foi possível observar a assistência de enfermagem ao paciente com lesão medular. O enfermeiro atua desde o momento da internação hospitalar até o retorno ao domicílio, com foco na atenção integral e humanizada. Entre os cuidados mais relevantes identificados estão o manejo da dor, prevenção de complicações (como lesão por pressão e infecções urinária), promoção da mobilidade, incentivo ao autocuidado, suporte emocional e educação em saúde.

Além disso, a enfermagem apresenta papel crucial na transição do cuidado pediátrico para o adulto, na capacitação para os cuidados domiciliar. O apoio emocional, espiritual à família, rede de apoio é de grande importância no processo de reabilitação da criança. O propósito da pesquisa foi alcançado ao demonstrar, com base na literatura que os cuidados de enfermagem à criança com lesão medular são fundamentais, exigindo preparo técnico, sensibilidade e trabalho em equipe para um cuidado seguro e centrado na criança e sua família.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, M.S. Diretrizes de Atenção à Pessoa com Lesão Medular. Brasília: Ministério da Saúde, v. 2, p. 28, 2015. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_pessoa_lesao_medular.pdf. Acesso em: 08 ago, 2024.

FARIAS, I.M.F. *et al.* Perfil de Pacientes Pediátricos de um Centro de Trauma no Brasil: Um Estudo Transversal. Revista Médica de Minas Gerais. v.32, n.e, p. 32106, 2022.

FRIDLEY, J.S. *et al.* Presentation of spinal cord and column tumors. Neuro-Oncology Practice, v. 7, n. Suppl. 1, p. 18-24, 2020.

INCA. Estudo dos mecanismos celulares e moleculares de resistência a múltiplas drogas em leucemias e tumores, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/pesquisa/pesquisa-basica-e-experimental/hemato-oncologia-molecular>. Acesso em 08 ago, 2024.

KHACHATRYAN, Z. *et al.* Ischemic spinal cord injury—experimental evidence and evolution of protective measures. The Annals of Thoracic Surgery, v. 113, n.5.p.1692-1701, 2022.

LOPES, D.P. *et al.* Ganglioglioma cerebral: Um relato de caso, II CONEURO (congresso online de neurocirurgia). 2ª edição, 2021.

LOUIS, D.N. *et al.* The 2021 WHO classification of tumors of the central nervous system: a summary. Neuro-Oncology, v. 23, n. 8, p. 1231-1251, 2021.

MACHADO, A. Neuroanatomia funcional, Atheneu, 4ª edição, 2022.

OLIVEIRA, A.D.S.B; JÚNIOR, G.D.P; RODRIGUES, I.M.I. Atlas do sistema nervoso central neuroanatomia na prática, editora UFPB. 2021.

OUZZANI, M. *et al.* Rayyan a Web and Mobile App for Systematic Reviews. Revista Systematic Review, v. 5, n. 1, p. 210, 2016.

QUADRI, S.A. *et al.* Recent update on basic mechanisms of spinal cord injury. Neurosurgical Review, n. 43, v.1, p. 425-441, 2020.

SOARES, R.A.F. *et al.* Incidência de traumas raquimedulares causados por acidentes de trânsito no Nordeste de 2020 a 2022: Uma análise transversal. Research, Society and Development, v. 12, n. 3, p. 19412340623-e19412340623, 2023.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The Integrative Review: Updated Methodology. Revista de Enfermagem Avançada, v. 52, n. 5, p. 546-553, 2005.

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXVI

Capítulo 4

MANEJO DA ANEMIA FERROPRIVA EM PEDIATRIA : DA PREVENÇÃO AO TRATAMENTO

ARTHUR FERREIRA BONIFACIO¹
ANA BEATRIZ BARBOSA PLÁCIDO¹
ANA CAROLINA NEPOMUCENO PAOLANTONI¹
ISABELLA CAROLINE DO NASCIMENTO MALULY¹
RAIANE VICTORIA VILELA SANTOS¹
HO CHI HSIEN²

¹Discente - Medicina na Universidade Nove de Julho

²Docente – Departamento de Pediatria Da Universidade Nove de Julho

Palavras-chave: Anemia Ferropriva; Desenvolvimento Infantil; Deficiência de Ferro

DOI

10.59290/0019262516

EDITORIA
P PASTEUR

INTRODUÇÃO

A anemia ferropriva representa a forma mais comum de anemia na infância, com maior prevalência em lactantes, gestantes, lactentes e crianças pré-escolares e escolares (MEANS, 2021). Caracteriza-se pela diminuição da hemoglobina decorrente da deficiência de ferro, comprometendo a oxigenação tecidual e levando a manifestações clínicas como fadiga, palidez, taquicardia e atraso no desenvolvimento neuropsicomotor (WANG *et al.*, 2016). Do ponto de vista epidemiológico, essa condição continua a ser um grave problema de saúde pública, afetando milhões de pessoas, especialmente em países subdesenvolvidos (WANG *et al.*, 2016). Embora existam métodos tradicionais para o diagnóstico e tratamento, como a dosagem de hemoglobina e a suplementação oral de ferro, esses recursos muitas vezes apresentam limitações (MATTIELLO *et al.*, 2020).

O diagnóstico pode ser dificultado pela falta de sintomas e pelos baixos níveis de ferritina em situações inflamatórias, já que a maior parte dos bebês e das crianças com anemia leve não demonstra sinais ou sintomas clínicos perceptíveis (WANG *et al.*, 2016), além da adesão irregular ao tratamento intravenoso de ferro devido a efeitos colaterais gastrointestinais e toxicidade em crianças (MATTIELLO *et al.*, 2020).

Durante a gestação e o período de amamentação, há um aumento significativo na necessidade de ferro, o que eleva o risco de desenvolvimento de anemia ferropriva. Essa condição está associada a desfechos perinatais adversos, como parto prematuro, restrição do crescimento intrauterino, baixo peso ao nascer, asfixia neonatal e anemia no recém-nascido. A adoção de uma alimentação equilibrada, com ingestão adequada de ferro, representa uma estratégia preventiva importante. Contudo, em diversos países em desenvolvimento, a garantia de uma nu-

trição apropriada ainda representa um desafio considerável (ABU- OUF *et al.*, 2015).

Em crianças, a condição pode comprometer o desenvolvimento cognitivo, a imunidade e o desempenho escolar e neurológico, como Transtorno de Déficit de Atenção (TDAH) ou síndrome das pernas inquietas. Além disso, podem surgir sintomas de fraqueza, tontura, palidez e em casos mais graves taquipnéia, vertigem e desmaios (MATTIELLO *et al.*, 2020). O rastreamento e a triagem da anemia ferropriva em crianças tem como principal finalidade a identificação precoce da condição, possibilitando uma intervenção oportuna, visando promover melhores desfechos em saúde, com impacto positivo no crescimento infantil, no desenvolvimento cognitivo, psicomotor e neurológico, além de contribuir para a redução da mortalidade e para a melhoria da qualidade de vida (JULLIEN, 2021).

Este capítulo justifica-se pela relevância de se revisar os conhecimentos atualizados sobre a anemia ferropriva, especialmente no que diz respeito aos sintomas, melhora na precisão diagnóstica e à personalização do tratamento. Avanços recentes incluem novas diretrizes clínicas, técnicas laboratoriais mais sensíveis e abordagens centradas no paciente, que buscam otimizar os desfechos clínicos e reduzir os prejuízos causados por falhas na detecção precoce e intervenções inadequadas. A crescente produção científica e o impacto direto da condição na saúde materno-infantil tornam esse tema prioritário tanto em contextos clínicos quanto em políticas públicas de saúde.

MÉTODO

Este capítulo foi elaborado por meio de uma revisão sistemática da literatura, com o objetivo de reunir evidências científicas sobre o manejo da anemia ferropriva em crianças, com foco em estratégias de prevenção, diagnóstico e tratamento, conforme proposto no título. A pesquisa

foi realizada entre os meses de março e julho de 2025, utilizando as bases de dados PubMed, SciELO e LILACS.

Foram utilizados como descritores os termos: “anemia ferropriva”, “deficiência de ferro”, “criança”, “pediatria”, “prevenção”, “diagnóstico” e “tratamento”, combinados por operadores booleanos (*AND* e *OR*), com o objetivo de abranger de forma ampla os estudos pertinentes ao tema. Os critérios de inclusão adotados foram: artigos publicados entre 2015 e 2025, com acesso ao texto completo, nos idiomas português, inglês ou espanhol, que abordassem anemia ferropriva em crianças de 0 a 18 anos, especificamente com foco em prevenção, diagnóstico ou tratamento. Foram aceitos ensaios clínicos, estudos observacionais, revisões, meta-análises, diretrizes e consensos. Excluíram-se artigos duplicados, estudos sobre outras formas de anemia, trabalhos com foco exclusivo em adultos e artigos que não abordavam diretamente os objetivos da pesquisa.

A busca inicial identificou 82 artigos, sendo 45 na PubMed, 10 na SciELO e 27 na LILACS. Após a exclusão de 14 duplicatas, 68 estudos foram avaliados por título e resumo. Desses, 60 foram selecionados para leitura na íntegra, mas apenas x (número de referências) atenderam a todos os critérios estabelecidos e foram incluídos na composição do capítulo. A análise dos estudos selecionados permitiu a organização dos achados em categorias temáticas que dialogam com a estrutura do texto: importância da triagem e diagnóstico precoce, eficácia da suplementação de ferro, adesão ao tratamento oral, impacto da anemia no desenvolvimento infantil e limitações das estratégias terapêuticas atuais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 27 estudos sobre anemia ferropriva em crianças. A principal medida preventiva continua sendo a suplementação com

sulfato ferroso, embora a adesão ainda seja um desafio, principalmente por efeitos adversos e dificuldades enfrentadas pelos cuidadores (AZEREDO *et al.*, 2013; CANÇADO *et al.*, 2010; FISCHER *et al.*, 2013). A ferritina sérica associada à PCR mostrou-se o exame mais eficaz para diagnóstico precoce (PLE *et al.*, 2021). Novas formas de ferro, como o lipossomal, apresentaram melhor aceitação (HUSSAIN *et al.*, 2021; PLE *et al.*, 2021). Ações educativas e triagem precoce são fundamentais no manejo (AZEREDO *et al.*, 2013; FISCHER *et al.*, 2013).

Discussão

No Brasil, a suplementação de ferro na prevenção e tratamento da anemia ferropriva em crianças está amparada por políticas públicas no Brasil, com indicações específicas para lactantes de terceiro mês pós-parto crianças e de 6 a 24 meses de idade, gestantes e lactantes até o terceiro mês pós-parto. A terapia baseia-se na suplementação e reposição do ferro e na correção da deficiência alimentar fatores predisponentes, como alimentação inadequada e perdas sanguíneas. O sulfato ferroso é o composto mais utilizado, administrado diariamente como suplementação terapêutica, com duração média de três a seis meses, conforme a resposta clínica e laboratorial.

A suplementação de ferro de forma profilática, tem se mostrado eficaz na elevação da concentração de hemoglobina e na reposição dos estoques de ferro (**Tabela 4.1**). Evidências apontam que essa estratégia é capaz de reduzir a prevalência de anemia em aproximadamente 39%, a deficiência de ferro em cerca de 70% e da anemia ferropriva em até 80%. No entanto, apesar da eficácia comprovada, a adesão ao tratamento pode ser comprometida por efeitos adversos como náuseas, desconforto abdominal comuns no uso do ferro oral. Ainda assim, os impactos positivos da suplementação justificam

sua continuidade e reforçam a importância da ampliação e qualificação das estratégias preventivas e terapêuticas voltadas para a população infantil.

Em lactentes saudáveis e exclusivamente amamentados, a suplementação demonstrou benefícios hematológicos no curto prazo, como a redução da incidência de deficiência de ferro e anemia ferropriva até os seis meses de idade.

No entanto, esses efeitos não se mantiveram aos doze meses, sugerindo que os benefícios são transitórios. Além disso, a suplementação não apresentou impacto positivo no desenvolvimento neurocognitivo (avaliado pelo Índice de Desenvolvimento Mental), e foi associada a pequenos efeitos negativos no crescimento, especialmente na velocidade de ganho de peso e de perímetro cefálico.

Tabela 4.1 Efeito da Suplementação de Ferro em Lactentes Amamentados

Desfecho	Efeitos	Conclusão
Hemoglobina (6m)	aumento de HB (+0,46g/dl)	Melhora leve no curto prazo
Anemia ferropriva (6m)	baixo risco (RR=0,58)	Redução significativa
Deficiência de ferro (6m)	baixo risco (RR=0,38)	Redução limítrofe
Ferro sérico	aumento de ferro circulante	Melhora discreta
MCV (volume globular)	aumento de MCV (+2.92 fL)	Indicador positivo
Ganho de peso	baixo/leve (-0,04 Kg)	Redução discreta, sem impacto clínico
Perímetro cefálico	baixo/leve (-0,14 cm)	Impacto pequeno e incerto
Desenvolvimento	sem diferença	Sem benefícios cognitivos

Fonte: PUBMED, 2025.

Observa-se que até os 6 meses de idade, a suplementação promoveu melhora discreta nos níveis de hemoglobina, reduziu o risco de anemia ferropriva e melhorou parâmetros hematológicos como o volume corpuscular médio (MCV) e o ferro sérico. Esses achados sugerem benefícios hematológicos de curto prazo. Por outro lado, a suplementação foi associada a pequena redução no ganho de peso e no crescimento do perímetro cefálico.

Embora essas reduções sejam estatisticamente significativas, são clinicamente pequenas e provavelmente sem impacto funcional relevante.

CONCLUSÃO

A anemia ferropriva permanece como um dos principais desafios de saúde pública na infância, sobretudo em países em desenvolvi-

to, onde fatores socioeconômicos e nutricionais limitam o acesso a uma alimentação balanceada e à assistência médica adequada. A revisão da literatura destaca a eficácia da suplementação profilática de ferro na prevenção e no tratamento da anemia, especialmente em grupos de risco como lactentes, crianças pequenas e gestantes. No entanto, as limitações relacionadas à adesão ao tratamento, aos efeitos adversos e à efetividade clínica a longo prazo indicam a necessidade de abordagens mais personalizadas, com foco na triagem precoce, educação em saúde e uso de formulações mais toleráveis. Avanços diagnósticos e novas diretrizes clínicas podem contribuir para otimizar os desfechos e minimizar os impactos negativos da anemia ferropriva no desenvolvimento infantil, reforçando sua relevância nas políticas públicas de saúde materno-infantil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

ABU-OUF, N. The impact of maternal iron deficiency and iron deficiency anemia on child's health. *Saudi Medical Journal*, v. 36, p. 146–149, 2015. DOI: <https://doi.org/10.15537/smj.2015.2.10289>.

AZEREDO, C. A problemática da adesão na prevenção da anemia ferropriva e suplementação com sais de ferro no município de Viçosa (MG). *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 18, p. 1983–1992, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232013000700016>.

CANÇADO, R. Tratamento da anemia ferropriva com ferro por via oral. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*, v. 32, p. 114–120, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-84842010005000074>

FISCHER, M. Efeito da adesão à suplementação com sulfato ferroso sobre a anemia: estudo longitudinal com pré-escolares de Venâncio Aires, RS. *Seminário de Iniciação Científica – UNISC*, 2013. Disponível em: <http://online.unisc.br/seer/index.php/jovenspesquisadores/article/view/4470>. Acesso em: 9 de julho de 2025.

JULLIEN, S. Screening of iron deficiency anaemia in early childhood. *BMC Pediatrics*, v. 21, p. 1–10, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12887-021-02725-w>.

KILIÇ, B. Efficacy and tolerability of oral liposomal iron versus conventional preparations in children: a randomized study. *The Turkish Journal of Pediatrics*, v. 66, n. 2, p. 215–222, 2024. DOI: <https://doi.org/10.24953/turkjped.2024.02.010>.

MATTIELLO, V. Diagnosis and management of iron deficiency in children with or without anemia: consensus recommendations of the SPOG Pediatric Hematology Working Group. *Pediatric Blood & Cancer*, v. 67, n. 2, p. e28005, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1002/pbc.28005>

MEANS, R. Iron deficiency and iron deficiency anemia: implications and impact in pregnancy, fetal development, and early childhood parameters. *Nutrients*, v. 12, n. 2, p. 1–15, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu12020447>.

WANG, M. Iron deficiency and other types of anemia in infants and children. *Pediatric Clinics of North America*, v. 64, n. 3, p. 563–580, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2017.01.004>.

ZECKANOVIC, A. Clinical study of liposomal iron for the treatment of iron deficiency anemia. *Clinical and Experimental Pediatrics*, v. 64, n. 4, p. 194–200, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3345/cep.2020.01276>.

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXVI

Capítulo 5

INFECÇÕES CONGÊNITAS: DIAGNÓSTICO E MANEJO

ANA CLARA GIRÃO CAMPELO¹
ANNA LUIZE DE OLIVEIRA MARQUES¹
BIANCA MARIA PINHEIRO VIEIRA¹
DÉBORA MARIA GOMES LIMA¹
EBERLY TELES MARQUES MONTE¹
FABIANA MOREIRA PINHEIRO¹
GEÓRGIA ELLEN FERNANDES CAVALCANTE¹
JULIA DE MOURA BORGES SOARES¹
LÍVIA AZEVEDO VASCONCELOS¹
MARIA EDUARDA DE SOUZA ANDRADE¹
SOFIA ARRUDA DE VASCONCELOS¹
THAÍSSA UCHOA LIMA¹
THAYNARA DE SOUSA FREIRE¹
THICIANNY MESQUITA BARRETO¹
MAITON FREDSON DA SILVA LOPES²

¹Discente - Medicina no Centro Universitário Christus.

²Médico - Pediatra e Neonatologista – Hospital São Camilo; Orientador da Liga de Pediatria e Neonatologia– Centro Universitário Christus

Palavras-chave: Infecção; Manejo; Diagnóstico

DOI

10.59290/0422029615

EDITORIA
P PASTEUR

INTRODUÇÃO

A infecção congênita consiste em uma infecção adquirida pelo feto durante a gestação, no decorrer do parto ou após o nascimento. A forma mais comum de transmissão é a transplacentária em que vírus, bactérias ou parasitas atravessam a placenta, assim, afetando o desenvolvimento do feto, o que irá ser proporcional ao agente envolvido.

Visto isso, o objetivo principal consiste no estudo detalhado de específicas infecções congênitas com foco em seus diagnóstico e manejo para que seja obtido o tratamento adequado e, também, evitar consequências severas aos indivíduos afetados. Visto isso, o objetivo principal consiste no estudo detalhado de específicas infecções congênitas com foco em seus diagnóstico e manejo para que seja obtido o tratamento adequado e, também, evitar consequências severas aos indivíduos afetados.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa realizada no período de 11 de junho de 2025 a 11 de julho de 2025 por meio de pesquisas nas bases de dados: SciELO e PUBMED, bem como em livros científicos recentes da área relativa ao tema. Foram utilizados os descritores: Síndrome congênita de zika, Toxoplasmose congênita, Sífilis congênita, infecções por HIV e Hepatite B. Desta busca foram encontrados 362 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão foram: artigos nos idiomas português e inglês; publicados no período de 2020 a 2025 e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa, estudos do tipo (revisão, meta-análise), 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.

Após os critérios de seleção restaram 16 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, divididos em categorias temáticas abordando: Síndrome congênita de zika, Toxoplasmose congênita, Sífilis congênita, infecções por HIV, Hepatite B.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Toxoplasmose Congênita

Diagnóstico

De acordo com a literatura acerca da temática é conhecido que a toxoplasmose é uma infecção, causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*, que abrange humanos e animais, sendo em sua maioria das vezes assintomática. A infecção em questão, Toxoplasmose Congênita (TC), possui transmissão vertical e é considerada uma infecção que influencia diretamente na mortalidade de recém-nascidos (RN), é imprescindível um criterioso diagnóstico e manejo. Há significância em reconhecer que a gravidade da doença e a taxa de infecção fetal agem de forma inversamente proporcional ao estágio da gravidez, sendo as lesões potencialmente graves no primeiro trimestre com 9% de possibilidade de haver risco de infecção, 27% no segundo trimestre e 59% no terceiro trimestre, diferentemente da Infecção Congênita por Zika Vírus. Países como o Brasil e França apresentam elevada taxa de incidência. No que se refere a sintomatologia, é mais comumente presenciado prematuridade, baixo peso, coriorretinite pós-maturidade (5,7% bilateral), estrabismo, icterícia, hepatomegalia e febre. No entanto, 70% são assintomáticos até o primeiro ano de vida. Ademais, há diagnósticos diferenciais como Rubéola, Varicela e Citomegalovírus.

De forma geral, a investigação da TC pode ser realizada através de testes sorológicos IgM

e IgG (IgM+ indicando infecção congênita aguda e IgG+ podendo ser anticorpos maternos), imagem cerebral, análise do Líquido Cefalorraquidiano, exame anatomopatológico da placenta, respostas evocadas auditivas e testes PCR de vários tecidos ou fluídos corporais, sendo este último o mais indicado, no entanto não é amplamente disponível. No que se refere ao diagnóstico por imagem, na US podem ser observados hidrocefalia, calcificações cerebrais ou hepáticas, esplenomegalia ou ascite, mais comumente. Apesar de existirem métodos de notificação e diretrizes governamentais, a TC é subnotificada ou tardiamente notificada em alguns contextos. No pós natal, no contexto da infecção, é necessário realizar acompanhamento até o primeiro ano de vida com o fito de descartar a infecção, sendo possível o uso da imunidade celular em busca do monitoramento dos bebês. Além de ser necessário acompanhamento trimestral para melhor manejo com Pediatria.

Prevenção

Quanto à prevenção, sabe-se que medidas de triagem no terceiro trimestre contra a TC são obrigatórias para mulheres grávidas e a ausência de triagem configura um fator de risco para a TC.

Manejo

No contexto de tratamento, sabe-se que o objetivo dos medicamentos usados são de atuar contra os taquizoítos. De forma padrão e, sendo considerado o mais comum, Sulfadiazina, Pirimetamina e Ácido Folínico por 1 ano para tratamento da TC. Se severo (p. ex calcificação cerebral), deve ser administrado por 2 anos. Deve-se destacar que a Azitromicina e Atorvaquona são drogas novas e que também apresentam eficácia no tratamento. Nessa conjuntura, quanto aos bebês, caso seja assintomático e com a sorologia positiva, deve receber o esquema por 3 meses, além de ser necessário uma equipe mul-

tidisciplinar que avalie possíveis complicações e/ou sequelas, além de avaliar a resposta terapêutica. Diante disso, é necessário compreender que tal tratamento pode acarretar alguns efeitos adversos como neutropenia, disfunção renal e reações alérgicas. Por fim, é necessário que se realize um tratamento direcionado, assertivo e precoce, pois tais condutas irão amenizar os efeitos negativos da infecção e evitar futuras consequências comuns que a TC pode trazer.

Sífilis Congênita

A sífilis congênita é uma condição evitável que ainda representa um desafio significativo para a saúde pública, especialmente em países em desenvolvimento como o Brasil. De acordo com o Ministério da Saúde (2023), a taxa de incidência de sífilis congênita no país foi de 9,9 casos por mil nascidos vivos em 2022, superando o limite de eliminação recomendado pela Organização Mundial da Saúde (0,5/1000 NV). Trata-se de uma infecção causada pela transmissão vertical do *Treponema pallidum*, durante a gestação ou no momento do parto. A transmissão pode ocorrer em qualquer fase da gravidez, sendo mais comum e mais grave quando a infecção materna acontece nos estágios primário ou secundário da doença. As consequências podem ser graves, incluindo aborto espontâneo, natimortalidade, parto prematuro e sequelas neurológicas ou multissistêmicas no recém-nascido. Clinicamente, a doença é classificada como sífilis congênita precoce, quando os sinais surgem nos primeiros DOIs anos de vida, ou tardia, quando as manifestações ocorrem após esse período.

Diagnóstico

O diagnóstico da sífilis congênita baseia-se na detecção precoce da infecção materna e na avaliação criteriosa do recém-nascido. Segundo Avelleira e Bottino (2021), testes não treponêmicos (VDRL ou RPR) são usados para triagem e monitoramento, enquanto os treponêmicos

(FTA-Abs, TPHA, ELISA) confirmam o diagnóstico. O Ministério da Saúde (2020) recomenda testagens sorológicas no primeiro e terceiro trimestres e na admissão para o parto. Em recém-nascidos, a infecção é sugerida quando o título não treponêmico é quatro vezes maior que o da mãe. A presença de IgM específica (via ELISA ou *Western blot*) reforça o diagnóstico. Exames complementares incluem líquido, radiografias dos ossos longos, hemograma e função hepática. Conforme Trinca *et al.* (2022), muitos neonatos são assintomáticos ao nascer, o que exige uma abordagem diagnóstica sistematizada e vigilância contínua.

Manejo Clínico

Dito isso, o tratamento da sífilis congênita é centrado no uso da penicilina, sendo ela a única droga comprovadamente eficaz para prevenir a transmissão vertical e tratar tanto a mãe quanto o recém-nascido. Na gestante, se a sífilis for recente (<1 ano de duração), aplicar Penicilina benzatina 2,4 milhões de UI, dose única intramuscular. Se a sífilis for tardia ou de duração desconhecida, aplicar Penicilina benzatina 2,4 milhões de UI por via intramuscular, 1x/semana por 3 semanas (total: 7,2 milhões de UI). A gestante que for alérgica à penicilina deve ser dessensibilizada, uma vez que nenhum outro antibiótico previne a transmissão vertical com a mesma eficácia. No recém-nascido, a conduta depende da classificação do caso (confirmado, provável, possível ou descartado). Em casos confirmados ou prováveis, o esquema mais comum é com Penicilina G cristalina: 50.000 UI/kg/dose IV a cada 12h nos primeiros 7 dias de vida e a cada 8h após, por 10 dias.

Alternativamente, pode-se usar penicilina G procaina 50.000 UI/kg/dia IM, em dose única diária por 10 dias. Casos de menor risco, como tratamento materno adequado com seguimento completo, podem demandar apenas observação

e seguimento sorológico. O parceiro sexual da gestante também deve fazer os testes e ser tratado simultaneamente, pretendendo evitar a reinfecção da mãe.

Prevenção

A prevenção da sífilis congênita deve ser realizada de forma multiprofissional e em três níveis. A prevenção primária envolve educação sexual e promoção da saúde, com diálogo entre profissionais de saúde e gestantes. A secundária foca no rastreamento sorológico durante o pré-natal com testagens no início, final da gestação e no parto, além do tratamento imediato da gestante e do(s) parceiro(s). Já a prevenção terciária exige diagnóstico e tratamento oportuno do recém-nascido, com seguimento adequado. A integração entre os serviços de saúde é essencial para eliminar a transmissão vertical da doença.

Hepatite B Congênita

A hepatite B é uma doença causada por vírus hepatotrópicos com genoma de DNA, possuindo cura apenas em casos agudos. Outra característica marcante é ter o ser humano como principal reservatório de importância epidemiológica, sendo a via sexual o principal modo de transmissão. Além disso, vale ressaltar outras formas de transmissão, como a parenteral, a percutânea e a vertical, sendo esta última a passagem da infecção da mãe para o filho durante a gestação, o parto ou a amamentação. Entretanto, em áreas endêmicas, a forma de contágio que merece maior destaque é a intrauterina (YUAN *et al.*, 2024).

Diagnóstico

Após a infecção pelo vírus, o HBsAg é o primeiro marcador virológico identificado no soro entre 1 e 12 semanas, permanecendo detectável por 1 a 2 meses após o início da icterícia. Após esse período, o ideal é a utilização do an-

ticorpo para HBsAg. Em situações específicas, como entre 1 a 2 semanas após o aparecimento do HBsAg e semanas a meses antes do aumento dos níveis detectáveis do anti-HBs, o anti-HBc pode ser identificado no soro, sendo, em alguns casos, a única evidência sorológica de infecção pelo HBV. Vale ressaltar que, na maioria dos casos, o anti-HBc não representa um indicador de infecção com replicação ativa. Essa distinção pode ser feita por meio da determinação da classe de imunoglobulina: a IgM é identificável nos primeiros seis meses após a infecção aguda, enquanto a IgG aparece após esse período.

Outro marcador sorológico, o HBeAg, é identificado simultaneamente com altos níveis de replicação viral. Em contrapartida, o anti-HBe aparece durante a fase de redução da infectividade (JAMESON *et al.*, 2022).

Também são utilizadas técnicas de diagnóstico molecular para a quantificação do DNA do HBV, como forma de determinar a infectividade de indivíduos e de gestantes HBsAg positivas. Isso permite prevenir a transmissão da mãe para o filho e orientar a decisão sobre o tratamento. Além disso, essa técnica permite avaliar o nível de DNA do HBV, que reflete a progressão da doença e a resposta ao tratamento, podendo evitar o agravamento da infecção (GUVENIR, 2020).

Outros exames importantes incluem os bioquímicos, como ALT (alanina aminotransferase), AST (aspartato aminotransferase), fosfatase alcalina, GGT, bilirrubinas, albumina, INR (tempo de protrombina) e hemograma completo, que avaliam o dano hepático.

Em casos de resultados inconclusivos, utilizam-se métodos invasivos, como a biópsia hepática, ou métodos não invasivos, como o índice APRI (*AST to Platelet Ratio Index*), que estima o estágio da fibrose hepática utilizando o valor de 40 IU/ml como limite superior da normalidade (ULN) (GUVENIR, 2020).

Manejo

Um dos principais exames realizados durante o pré-natal é o teste para hepatite B (HBsAg). Em casos com resultado positivo e carga viral de HBV DNA $\geq 5,3 \log_{10}$ IU/mL (≥ 200.000 IU/mL), deve-se indicar a profilaxia com tenofovir a partir da 28ª semana de gestação até o parto, a fim de prevenir a transmissão vertical.

Além disso, os recém-nascidos devem receber a primeira dose da vacina contra hepatite B dentro das primeiras 24 horas de vida, preferencialmente o mais cedo possível, seguida das segunda e terceira doses (WHO, 2020).

Prevenção

É de extrema importância destacar que a principal forma de prevenção é a vacinação, com esquema básico de três doses nos intervalos de 0, 1 e 6 meses. Em casos de ausência de registro vacinal ou esquema incompleto, a vacina pode ser administrada durante a gestação, com a mesma quantidade de doses e os mesmos intervalos citados anteriormente. Vale lembrar que a imunização não se limita apenas ao vírus da hepatite B, mas também às suas complicações, como a hepatite D (BRASIL, 2025).

Zika Vírus Congênito

O vírus Zika (ZIKV), pertencente ao gênero *Flavivirus*, é transmitido principalmente pela picada da fêmea do mosquito *Aedes aegypti*, mas também pode ser transmitido por via sexual, vertical e transfusional. A infecção pelo ZIKV durante a gestação pode levar a diversas alterações neurológicas no feto, sobretudo no primeiro trimestre. A microcefalia é considerada a manifestação mais grave, caracterizada por uma redução de mais de DOIs desvios padrão na circunferência da cabeça, conforme o sexo e a idade gestacional. Essa condição pode estar acompanhada de atraso no desenvolvimento, dificuldades de alimentação, convul-

sões, deficiência intelectual, problemas de visão, perda auditiva e também pode estar associada à Síndrome de Guillain-Barré. Essas complicações neurológicas, em conjunto, constituem a Síndrome Congênita do Vírus Zika.

Diagnóstico

Os sinais maternos de infecção costumam ser precedidos por erupções cutâneas, além de sintomas inespecíficos, como cefaleia, artralgia, astenia e mialgia. No entanto, o diagnóstico apresenta desafios que dificultam sua precisão. De acordo com as diretrizes do Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), a amplificação do RNA viral por meio da reação em cadeia da polimerase com transcrição reversa (RT-PCR) deve ser realizada em amostras de soro, sangue ou urina o mais cedo possível, preferencialmente até 12 semanas após o início dos sintomas. Todavia, o diagnóstico da infecção por ZIKV é desafiador, pois os sintomas são inespecíficos ou a gestante pode ser assintomática. O Ministério da Saúde recomenda o uso de métodos diretos para a detecção do ZIKV, uma vez que seus sinais e sintomas podem se assemelhar aos da dengue e da chikungunya. A Sociedade de Medicina Materno-Fetal recomenda o ultrassom e a neurosonografia como ferramentas preferenciais para avaliar o cérebro fetal e rastrear anomalias. Ademais, a ressonância magnética fetal tem demonstrado aumentar o valor preditivo positivo para anomalias cerebrais; no entanto, possui baixo valor preditivo negativo e pode estar associada a um número elevado de falsos positivos.

Manejo

Em relação ao tratamento, ainda não há antiviral específico disponível para a infecção por ZIKV. As medidas terapêuticas são sintomáticas e incluem repouso, estímulo à ingestão de líquidos e uso de antipiréticos em casos de febre ou dor.

Prevenção

Atualmente, não existem terapias específicas nem vacinas disponíveis contra o ZIKV. Assim, o principal método de prevenção continua sendo o controle do vetor, por meio da eliminação de criadouros. Além disso, a proteção individual é fundamental, com o uso de calças e camisas de mangas compridas, além de repelentes à base de DEET (N,N-dimetil-meta-toluidina), IR3535 ou icaridina, nas áreas expostas do corpo, que são considerados seguros para uso durante a gravidez.

HIV Congênito: Aspectos Biológicos, Diagnóstico e Estratégias de Prevenção

O HIV é um retrovírus que infecta principalmente linfócitos T CD4+, causando imunossupressão progressiva e tornando o organismo vulnerável a infecções oportunistas, caracterizando a AIDS. A infecção evolui em três fases: aguda (sintomas inespecíficos), crônica (latência com replicação viral) e AIDS (CD4 <200 ou doenças oportunistas). A transmissão ocorre por fluidos corporais, sendo as principais vias a sexual, parenteral e vertical. O HIV congênito resulta da transmissão da mãe para o filho durante a gestação, parto ou amamentação. Sem intervenção, o risco de transmissão vertical varia entre 15% e 45%, influenciado por fatores como carga viral elevada, ausência de TARV e coinfeções. Segundo a UNAIDS, cerca de 1,3 milhão de mulheres com HIV engravidam anualmente, e aproximadamente 130 mil crianças foram infectadas em 2023. No Brasil, apesar da redução da transmissão vertical segundo o Ministério da Saúde, persistem desafios em algumas regiões. O sistema imunológico imaturo do recém-nascido aumenta sua vulnerabilidade a infecções, como a pneumocistose, comum e grave nessa população. O diagnóstico precoce na gestante e no bebê é essencial para prevenir a transmissão vertical e iniciar o tratamento oportunamente. Por isso, o HIV deve ser inves-

tigado em três momentos durante o pré-natal: na primeira consulta, no terceiro trimestre e no parto, se necessário.

Diagnóstico

O diagnóstico da infecção pelo HIV é feito com testes sorológicos que detectam anticorpos anti-HIV, geralmente por meio de testes rápidos ou por ensaios laboratoriais (ELISA). Os testes rápidos oferecem resultados em poucos minutos e são amplamente utilizados na rede de atenção básica. Caso o primeiro teste seja positivo, é obrigatória a realização de um segundo teste com metodologia diferente para confirmação do diagnóstico. Se os DOIs testes apresentarem resultado positivo, considera-se a gestante infectada, e deve-se iniciar o tratamento antirretroviral o mais precocemente possível, independentemente da carga viral ou da contagem de linfócitos CD4. Isso contribui para a supressão viral, reduzindo o risco de transmissão vertical e melhorando o prognóstico materno.

Na criança, o diagnóstico exige uma abordagem diferente, porque pode ocorrer de anticorpos maternos (IgG anti-HIV) atravessem a placenta e permaneçam na circulação da criança até cerca de 18 meses de idade, o que pode levar a resultados falso-positivos nos testes sorológicos convencionais. Por esse motivo, o diagnóstico do HIV em crianças menores de 18 meses é feito por meio de testes moleculares, como a reação em cadeia da polimerase (PCR) para detecção do DNA ou RNA. Esse exame permite identificar o material genético do vírus diretamente no organismo do bebê, sendo considerado o padrão-ouro para essa faixa etária. O Ministério da Saúde recomenda a realização do PCR-HIV em três momentos: o primeiro entre 14 e 21 dias de vida, o segundo entre 4 e 6 semanas, e um terceiro teste entre 4 e 6 meses de idade, se necessário. Em crianças que estiverem sendo amamentadas, é indicado repetir a testagem 60 dias após o desmame definitivo. DOIs

resultados positivos de PCR confirmam o diagnóstico de infecção pelo HIV. Por outro lado, DOIs testes negativos, sendo um após as 4 semanas e outro após os 4 meses de vida (em crianças que não estão sendo amamentadas), praticamente excluem a possibilidade de infecção.

Tratamento

O tratamento antirretroviral (TARV) é essencial para prevenir a transmissão vertical do HIV e proteger a saúde materno-infantil. Deve ser iniciado o quanto antes, mantido continuamente e acompanhado por equipe multiprofissional durante a gestação e após o parto. Toda gestante com HIV deve começar TARV precocemente, independentemente da carga viral ou CD4, visando carga viral indetectável (<50 cópias/mL) até o fim da gestação, o que reduz o risco de transmissão para <1%. O esquema preferido inclui Tenofovir, Lamivudina e Dolutegravir. Todo recém-nascido exposto deve iniciar profilaxia entre 6–12h de vida, conforme o risco. Para risco habitual, usa-se Zidovudina por 4 semanas; para alto risco, Zidovudina + Lamivudina + Nevirapina ou Raltegravir. Crianças com HIV confirmado devem iniciar TARV o quanto antes, idealmente nas primeiras semanas, com o esquema Abacavir + Lamivudina + Dolutegravir a partir dos 14 dias de vida.

Manejo

Esse regime tem excelente eficácia, perfil de segurança favorável e facilidade de administração. Bebês que iniciam TARV precocemente têm menores taxas de mortalidade, menos infecções oportunistas e melhor desenvolvimento neuropsicomotor. O seguimento dessas crianças deve ser rigoroso, com avaliações periódicas da carga viral, da função hepática e renal, da contagem de CD4 e do estado nutricional e vacinal. Além disso, a abordagem deve envolver suporte familiar, psicológico e social, garantindo a adesão ao tratamento ao longo do

tempo. O tratamento do HIV na gestante e na criança representa uma das estratégias mais bem-sucedidas de saúde pública dos últimos 30 anos. Quando iniciado precocemente e seguido de forma adequada, é capaz de interromper quase completamente a transmissão vertical, garantir o nascimento de crianças saudáveis e preservar a saúde materna. A continuidade do cuidado após o parto, com vigilância da adesão ao tratamento e suporte integral à mãe e à criança, é essencial para o sucesso a longo prazo. Por isso, o investimento em acesso universal à testagem, TARV e atenção multiprofissional é um caminho concreto e eficaz para alcançar a eliminação do HIV congênito.

CONCLUSÃO

Por fim, é de significativa importância que sejam destacadas as mais prevalentes infecções

congênitas e suas particularidades, sendo a forma de manejo e o início do tratamento precoce e com as estratégias corretas um passo decisivo na vida da mãe e do bebê. É bem verdade que todo esse contexto é desafiador, pois há dificuldades ainda prevalentes ao diagnosticar mães que não possuem um real acompanhamento no pré natal, por exemplo. Nessa conjuntura, é válido entender que o diagnóstico precoce pode modificar todo um prognóstico e investigações regulares são de extrema importância desde a atenção primária. De fato, inúmeros são os casos de transmissão vertical no que se tange a infecções, sendo uma realidade muito vivida desde os países desenvolvidos, havendo apenas uma variação na incidência de cada tipo. Dessa forma, é evidente a relevância clínica e a atenção que deve ser voltada a tais infecções para que não se perpetue cada vez mais de mãe para filho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

ANTÓNIOU, E.; OROVOU, E.; ANDRONIKIDI, P.E. *et al.* Congenital Zika Infection and the Risk of Neurodevelopmental, Neurological, and Urinary Tract Disorders in Early Childhood: A Systematic Review. *Viruses*, v. 13, p. 1671, 2021. DOI: 10.3390/v13081671

AVELLEIRA, J.C.R.; BOTTINO, G. Sífilis congênita: diagnóstico e conduta. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 96, p. 713-725, 2021. DOI: 10.1016/j.abd.2021.05.001

BRASIL. Ministério da Saúde. Calendário Técnico Nacional de Vacinação da Criança. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/vacinacao/calendario-tecnico/calendario-tecnico-nacional-de-vacinacao-crianca>. Acesso em: 28 ago. 2025

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Recomendações para profilaxia da transmissão vertical do HIV e terapia antirretroviral em gestantes. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/recomendacoes_profilaxia_transmissao_vertical.pdf. Acesso em: 28 ago. 2025

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/Aids e das Hepatites Virais. Circuito rápido da aids avançada: fluxogramas. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/circuito_rapido_aids_avancada_eletronico.pdf. Acesso em: 28 ago. 2025

BRASIL. Ministério da Saúde. Sífilis congênita. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/sifilis/gestantes/congenita>. Acesso em: 28 ago. 2025

BRASIL. Ministério da Saúde. Zika Vírus. Brasília: Ministério da Saúde, [2025]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/z/zika-virus>. Acesso em: 28 ago. 2025

DOMINGUES, R.M.S.M.; SZWARCOWALD, C.L.; LEAL, M.C. Prevalência da Sífilis na Gestação e Fatores Associados: Estudo Nacional Hospitalar. *Revista de Saúde Pública*, v. 55, p. 20, 2021. DOI: 10.11606/s1518-8787-2021055002520

DONG, Z.L.; GAO, G.F.; LYU, F. *et al.* Advances in Research of HIV Transmission Networks. *Chinese Medical Journal (Engl)*, v. 133, p. 2850-2858, 2020. DOI: 10.1097/CM9.0000000000001155

FRANCO, P.S.; SCUSSEL, A.C.M.O.; SILVA, R.J. *et al.* Revisão Sistemática e Meta-Análise do Diagnóstico de Toxoplasmose Congênita: Avanços e Desafios. *Journal of Tropical Medicine*, 2024, p. 1514178. DOI: 10.1155/2024/1514178

FRENKEL, J.K. Toxoplasmose. In: VERONESI, R.; FOCACCIA, R. (Eds.). *Tratado de Infectologia*. 5. ed. Belo Horizonte: Atheneu, 2015.

GILBERT, R. Treatment for congenital toxoplasmosis: finding out what works. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 104, p. 305-311, 2009

GUERRERO SALDIVIA, S.E.; UNNIKRISHNAN, S.; CHAVARRIA, Y.Y. *et al.* Zika Vírus: A Systematic Review of Teratogenesis, Congenital Anomalies, and Child Mortality. *Cureus*, v. 15, p. e34735, 2023. DOI: 10.7759/cureus.34735

GUVENIR, M.; ARIKAN, A. Hepatitis B Virus: from diagnosis to treatment. *Polish Journal of Microbiology*, v. 69, p. 391-399, 2020a. DOI: 10.33073/pjm-2020-044

HERRERA, T.T.; CUBILLA-BATISTA, I.; GOODRIDGE, A. *et al.* Diagnostic accuracy of prenatal imaging for the diagnosis of congenital Zika syndrome: Systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Medicine*, v. 9, p. 962765, 2022. DOI: 10.3389/fmed.2022.962765

IRIBARREN, J.A. *et al.* Prevention of vertical transmission and treatment of infection caused by the human immunodeficiency virus in the pregnant woman. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, v. 19, p. 314-335, 2001. DOI: 10.1016/S0213-005X(01)72652-3

KOTA, A.S.; SHABBIR, N. *Congenital Toxoplasmosis*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2025.

LOSCALZO, J.; FAUCI, A.S.; KASPER, D.L. *et al.* *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 22. ed. New York: McGraw-Hill Education, 2025.

MALDONADO, Y.A.; READ, J.S.; COMMITTEE ON INFECTIOUS DISEASES. Diagnosis, Treatment, and Prevention of Congenital Toxoplasmosis in the United States. *Pediatrics*, v. 139, p. 2, 2017

MCCLUSKEY, J.M.; SATO, A.I. *Vertical transplacental infections*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2025.

ODAGAMI, M. *et al.* Awareness of Infectious Disease Screening During Early Pregnancy and Knowledge About its Vertical Transmission in Japan. *Maternal and Child Health Journal*, v. 27, p. 933-943, 2023. DOI: 10.1007/s10995-023-03597-5

REIS, M.M.; TESSARO, M.M.; D'AZEVEDO, P.A. Toxoplasma-IgM e IgG-avidity em Amostras Únicas de Áreas com Alta Taxa de Infecção pode Determinar o Risco de Transmissão de Mãe para Filho. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, v. 48, p. 93-98, 2006. DOI: 10.1590/s0036-4665200600020007

ROBINSON, E.; VALK, H.; VILLENA, I. *et al.* Pesquisa Nacional Perinatal Demonstra uma Diminuição da Soroprevalência da Infecção por Toxoplasma Gondii entre Mulheres Grávidas na França, 1995 a 2016: Impacto na Política de Triagem. *Eurovigilância*, v. 26, p. 1900710, 2021. DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2021.26.5.1900710

ROCHA, A.F.B.; ARAÚJO, M.A.L.; BARROS, V.L. *et al.* Complicações, Manifestações Clínicas da Sífilis Congênita e Aspectos Relacionados à Prevenção: Revisão Integrativa. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 74, p. e20190318, 2021

SATO, N.S.; MELO, C.S.; ZERBINI, L.C. *et al.* Assessment of the Rapid Test Based on an Immunochromatography Technique for Detecting Anti-Treponema Pallidum Antibodies. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, v. 45, p. 319-322, 2003

SIEDNER, M.; ZAPITZ, V.; ISHIDA, M. *et al.* Performance of rapid syphilis test in venous and fingerstick whole blood specimens. *Sexually Transmitted Diseases*, v. 31, p. 557-560, 2004

STATPEARLS. *HIV and AIDS*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2024.

TRINCA, R.A. *et al.* Diagnóstico e Acompanhamento da Sífilis Congênita: Uma Análise Clínica. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, v. 44, p. 130-137, 2022.

UPTODATE. *Toxoplasmose e gravidez*. 2021. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/toxoplasmosis-and-pregnancy>. Acesso em: 28 ago. 2025

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXVI

Capítulo 6

MANEJO DA SEPSE NEONATAL: NOVAS DIRETRIZES E TRATAMENTO

ANNA LUIZE DE OLIVEIRA MARQUES¹
THAYNARA DE SOUSA FREIRE¹
DÉBORA MARIA GOMES LIMA¹
SOFIA ARRUDA DE VASCONCELOS¹
FABIANA MOREIRA PINHEIRO¹
ANA CLARA GIRÃO CAMPELO¹
GEÓRGIA ELLEN FERNANDES CAVALCANTE¹
MARIA EDUARDA DE SOUZA ANDRADE¹
JULIA DE MOURA BORGES SOARES¹
BIANCA MARIA PINHEIRO VIEIRA¹
LÍVIA AZEVEDO VASCONCELOS¹
EBERLY TELES MARQUES MONTE¹
THAÍSSA UCHOA LIMA¹
THICIANNY MESQUITA BARRETO¹
MAITON FREDSON DA SILVA LOPES²

¹Discente - Medicina no Centro Universitário Christus

²Docente – Medicina no Centro Universitário Christus

Palavras-chave: Seps Neonatal; Recém-Nascido; Manejo Clínico

DOI

10.59290/2996026520

EDITORIA
P PASTEUR

INTRODUÇÃO

Definida como uma condição sistêmica de origem bacteriana, fúngica ou viral, a sepse neonatal é uma síndrome clínica com sinais e sintomas inespecíficos com associação a alterações hemodinâmicas e a outras manifestações clínicas (CELIK *et al.*, 2022; PEDIATRIA, 2024).

A sepse neonatal pode ser categorizada em precoce ou tardia, critério que leva em consideração o tempo de evidência diagnóstica clínica, laboratorial ou microbiológica. A precoce, cuja principal origem é materna, é definida quando é detectada em até 48 horas completas de vida, de acordo com o *Center for Disease Control and Prevention* dos Estados Unidos (CDC) e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Brasil (Anvisa), e está intimamente atrelada a fatores gestacionais e/ou do período periparto. Já a sepse tardia é aquela que ocorre após 48 horas de vida e apresenta variações que podem ter relação com o peso ao nascer, a idade gestacional e o pós-natal, além das condições de assistência de cada unidade de saúde (PEDIATRIA, 2024).

O paciente pode cursar com febre, hipotermia, desconforto respiratório, letargia, convulsões, hipotonia, distensão abdominal, dentre outros sinais e sintomas inespecíficos. O diagnóstico é comprovado quando há presença de crescimento microbiano em cultura sanguínea ou outros líquidos corporais estéreis (BETHOU & BHAT, 2022).

Apesar dos diversos avanços, a sepse neonatal continua sendo uma importante causa de morbidade e de mortalidade, permanecendo um dos grandes desafios da medicina neonatal (CELIK *et al.*, 2022). Contudo, se comparado ao avanço em outras condições de acometimento no período neonatal ou na infância, o progresso na

redução de sepse neonatal é consideravelmente menor, principalmente em ambientes com poucos recursos, que enfrentam maiores cargas de mortalidade e de morbidade (STRUNK *et al.*, 2024).

O objetivo deste estudo foi discutir as principais abordagens e atualizações no manejo de sepse neonatal.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa realizada no período de um mês, por meio de pesquisas nas bases de dados PubMed. Foram utilizados os descritores: “sepse neonatal”, “recém-nascido” e “manejo clínico”. Desta busca foram encontrados 40 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão foram: artigos nos idiomas português e inglês; publicados no período de 2021 a 2025 e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa, estudos do tipo revisão e meta-análise, 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. Após os critérios de seleção restaram 11 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados.

Os resultados foram apresentados em tabela e de forma descritiva, divididos em categorias temáticas abordando estratégias terapêuticas de suporte hemodinâmico e respiratório, critérios diagnósticos laboratoriais, protocolos de antibioticoterapia empírica e os riscos associados ao uso precoce de antibióticos com base na âncora teórica das diretrizes atualizadas da Sociedade Brasileira de Pediatria, além de diretrizes internacionais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O diagnóstico da sepse em recém-nascidos depende de exames laboratoriais, como o hemograma e Proteína C reativa (PCR), que possuem baixa especificidade, contudo, caso não apresentem alterações, indicam um alto valor preditivo negativo para sepse (CAMARGO *et al.*, 2023). O resultado apresentado pela hemocultura nas primeiras 48 horas após coletada é o critério considerado padrão ouro para o diagnóstico precoce do quadro, devendo ser solicitada diante da suspeita diagnóstica, antes do início da antibioticoterapia empírica, juntamente com o teste de sensibilidade a antibióticos. A punção lombar deve ser realizada o mais breve possível a fim de investigar meningite, e deve ser realizada desde que o RN tenha condições clínicas para o procedimento (SBP, 2023).

A antibioticoterapia empírica deve ser realizada o mais breve possível, logo após a suspeita de sepse e preferencialmente após a coleta da hemocultura. Nos Estados Unidos, o esquema mais utilizado é a ampicilina e gentamicina devido à sensibilidade dos principais agentes de sepse precoce, que são, estreptococo do grupo B e *E. coli*. Portanto, a primeira escolha deve ser a combinação de ampicilina ou penicilina G cristalina associado a gentamicina ou amikacina, uma vez que podem oferecer uma boa cobertura contra estreptococo do grupo B, outros estreptococos, enterococos e *Listeria Monocytogenes* (SBP; 2022). Caso o diagnóstico de infecção for descartado, os antibióticos devem ser suspensos em 36 a 48 horas. Todavia, se confirmado pela hemocultura, deve ser instituído um medicamento mais específico ao patógeno identificado, devendo-se optar por monoterapia direcionada ao patógeno causal (SBP, 2023).

Novas terapias adjuvantes ao uso de antibióticos, como a administração intravenosa de imunoglobulinas, não possuem comprovação

científica de eficácia (PAN *et al.*, 2023; OHLSSON & LACY, 2020).

O uso precoce de antibióticos na primeira semana de vida, especialmente em recém-nascidos assintomáticos ou com risco apenas moderado para sepse, está associado a impactos negativos, como alterações na microbiota intestinal, maior incidência de enterocolite necrosante, resistência antimicrobiana e aumento do risco de morbidades a longo prazo (SBP, 2023; VAN VEEN LEJ *et al.*, 2024). Diante desses riscos e da baixa especificidade dos exames laboratoriais isolados, a fim de reduzir o uso desnecessário de antibióticos, protocolos padronizados para a avaliação clínica e laboratorial da sepse neonatal precoce foram instituídos. A partir dessa perspectiva, os protocolos para recém-nascidos >35 semanas são: avaliação de risco categórica (avalia os fatores de risco para sepse precoce), avaliação de risco multivariada (avalia o exame clínico e probabilidade da sepse) e avaliação de risco com base na condição clínica do bebê usando observações seriadas. Já as usadas para recém-nascidos ≤34 semanas é dividida em três estratégias diferentes em função das circunstâncias do nascimento prematuro, e está detalhada na tabela abaixo (**Tabela 6.1**) (SBP, 2023).

Casos de choque séptico requerem uma intervenção ágil e precoce a fim de aumentar as probabilidades de sobrevivência do neonato. Caso o quadro esteja descompensado, deve-se realizar estabilização hemodinâmica e respiratória. A reanimação inicial deve ser feita mediante o uso de fluidos cristalinos isotônicos em bolus de 10–20 mL/kg, com volume total de até 40–60 mL/kg na primeira hora, desde que não haja sinais de sobrecarga volêmica. Vasopressores devem ser iniciados precocemente nos casos refratários à expansão volêmica, com epinefrina e norepinefrina sendo preferidos à dopamina (WEISS *et al.*, 2020). A monitorização da

pressão arterial média (MAP) deve visar valores entre o percentil 5º e 50º para a idade. O uso de corticosteroides é reservado para situações de choque refratário aos vasopressores (COOKSON *et al.*, 2022).

Em relação ao suporte respiratório, recomenda-se o início com ventilação não invasiva (CPAP ou ventilação com pressão positiva) nos

casos leves a moderados. A intubação e a ventilação mecânica estão indicadas em situações de insuficiência respiratória grave ou choque catecolamina-resistente (RHEE *et al.*, 2023). Em casos de síndrome do desconforto respiratório agudo, são recomendadas estratégias ventilatórias protetoras.

Tabela 6.1 Protocolos de manejo da sepse neonatal precoce em recém-nascidos ≤ 34 semanas

Grupo de Prematuro	Alto Risco	Risco Intermediário	Baixo Risco
Critério de inclusão	Possuir mãe com insuficiência cervical, trabalho de parto prematuro, rotura prematura de membranas, corioamnionite/ infecção intra-amniótica ou outra forma aguda e inexplicável de nascimento.	Indivíduos nascidos por parto induzido, com ou sem dilatação cervical, resultando em nascimento por via vaginal ou cesárea.	Nascimentos por indicações maternas e/ou fetais como as doenças hipertensivas gestacionais, doenças maternas não infecciosas, insuficiência placentária, restrição de crescimento intrauterino e parto cesárea na ausência de trabalho de parto.
Manejo	Coleta de hemocultura e início imediato de antibióticos, com reavaliação em 36 a 48 horas.	Avaliar se o antibiótico profilático intraparto estava ou não indicado, se a administração foi adequada e se foi considerada a hipótese de infecção durante o parto. Caso tenha ocorrido, orienta conduzir o RN como sendo de alto risco; caso contrário, apenas monitorar e observar clinicamente.	Monitorar clinicamente, não realizar nenhuma avaliação laboratorial e não iniciar antibióticos empíricos. Caso não haja melhora após a estabilização inicial e/ou para aqueles com grave instabilidade hemodinâmica, a antibioticoterapia empírica é razoável, mas não obrigatória. Caso os antibióticos sejam iniciados, é importante reavaliar o uso em 36 a 48 horas e retirá-los se a infecção não for confirmada.

Fonte: SBP, 2023

CONCLUSÃO

A sepse neonatal permanece como uma condição de elevada complexidade clínica, sendo responsável por significativas taxas de morbidade e mortalidade no período neonatal. A identificação precoce, associada à estratificação adequada de risco e à implementação de medidas terapêuticas baseadas em evidências, constitui o alicerce do manejo eficaz dessa síndrome.

As recentes diretrizes ressaltam a importância do início oportuno da antibioticoterapia empírica, precedida da coleta adequada de cul-

turas, bem como a necessidade de revisão terapêutica conforme a evolução clínica e os achados microbiológicos. Ademais, estratégias que visam à redução do uso indiscriminado de antimicrobianos, por meio de protocolos clínico-laboratoriais padronizados, configuram-se como ferramentas fundamentais para a minimização de eventos adversos, resistência antimicrobiana e impactos deletérios à microbiota neonatal.

Nesse contexto, a atuação multiprofissional qualificada e a adoção sistemática de protocolos atualizados são determinantes para a melhoria dos desfechos clínicos e para a promoção de uma assistência neonatal mais segura, efetiva e racional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BETHOU, A.; BHAT, BV. Neonatal sepsis—newer insights. *Indian Journal of Pediatrics*, v. 89, n. 3, p. 267–273, 2022.

CAMARGO, JF. *et al.* Manejo conservador de recém-nascidos com 35 semanas ou mais de idade gestacional em risco de sepse precoce: um estudo de coorte brasileiro. *Revista Paulista de Pediatria*, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2023/41/2022073>.

CELIK, IH. *et al.* Diagnosis of neonatal sepsis: the past, present and future. *Pediatric Research*, v. 91, n. 2, p. 337–350, 2022.

COOKSON, MW. *et al.* Pulmonary vasodilator strategies in neonates with acute hypoxemic respiratory failure and pulmonary hypertension. *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine*, v. 27, n. 4, art. 101367, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.siny.2022.101367>.

INIS COLLABORATIVE GROUP. Treatment of neonatal sepsis with intravenous immune globulin. *The New England Journal of Medicine*, v. 365, n. 13, p. 1201–1211, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1100441>.

OHLSSON, A.; LACY, JB. Imunoglobulina intravenosa para infecção suspeita ou comprovada em neonatos. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, n. 1, art. CD001239, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001239.pub6>.

PAN, B. *et al.* Eficácia da terapia IVIG para pacientes com sepse: uma revisão sistemática e meta-análise. *Journal of Translational Medicine*, v. 21, art. 765, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12967-023-04123-x>.

PEDIATRIA, Sociedade Brasileira de. Tratado de pediatria. 6. ed. Barueri: Manole, 2024.

PUOPOLO, KM.; STOLL, BJ. Neonatal sepsis. In: KLEIGMAN, R. M. *et al.* Nelson textbook of pediatrics. 21. ed. Philadelphia: Elsevier, p. 909–916, 2023.

RHEE, C. *et al.* Pediatric sepsis: a summary of current definitions and management recommendations. *Current Pediatrics Reports*, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40124-023-00287-8>.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Departamento Científico de Neonatologia. Sepse neonatal precoce e a abordagem do recém-nascido de risco: o que há de novo? 15 jun. 2022. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/23488cDC_Sepse_neonatal_precoce_e_abordagem_RN_de_risco.pdf. Acesso em: 06 jul. 2025.

STRUNK, T. *et al.* Neonatal bacterial sepsis. *The Lancet*, v. 404, n. 10449, p. 277–293, 2024.

VAN VEEN, LEJ. *et al.* Effects of early life antibiotics on the developing infant gut microbiome and resistome: a randomized trial. *Antibiotics (Basel)*, v. 13, n. 6, art. 537, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/antibiotics13060537>.

WEISS, S L. *et al.* Surviving Sepsis Campaign international guidelines for the management of septic shock and sepsis-associated organ dysfunction in children. *Pediatric Critical Care Medicine*, v. 21, n. 2, p. e52–e106, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000002198>.

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXVI

Capítulo 7

CUIDADO MULTIDISCIPLINAR EM CRIANÇAS COM CARDIOPATIA CONGÊNITA

ANA CLARA GIRÃO CAMPELO¹
ANNA LUIZE DE OLIVEIRA MARQUES¹
BIANCA MARIA PINHEIRO VIEIRA¹
DÉBORA MARIA GOMES LIMA¹
EBERLY TELES MARQUES MONTE¹
FABIANA MOREIRA PINHEIRO¹
GEÓRGIA ELLEN FERNANDES CAVALCANTE¹
JULIA DE MOURA BORGES SOARES¹
LÍVIA AZEVEDO VASCONCELOS¹
MARIA EDUARDA DE SOUZA ANDRADE¹
SOFIA ARRUDA DE VASCONCELOS¹
THAÍSSA UCHOA LIMA¹
THAYNARA DE SOUSA FREIRE¹
THICIANNY MESQUITA BARRETO¹
MAITON FREDSON DA SILVA LOPES²

¹Discente - Medicina do Centro Universitário Christus (Unichristus).

²Docente – Curso de Medicina do Centro Universitário Christus (Unichristus)

Palavras-chave: Assistência Integral à Saúde; Cardiopatias Congênitas

DOI

10.59290/2025030924

EDITORIA
P PASTEUR

INTRODUÇÃO

As cardiopatias congênitas (CC) são malformações estruturais do coração ou dos grandes vasos, originadas por falhas na embriogênese cardiovascular durante a gestação. Trata-se da anomalia congênita mais comum na infância, afetando aproximadamente 1 a cada 100 nascidos vivos, com diferentes graus de gravidade e impacto clínico (SUN *et al.*, 2015). As causas envolvem fatores genéticos, como síndromes cromossômicas, além de fatores ambientais, como infecções virais maternas (ex.: rubéola) e o uso de substâncias teratogênicas durante o primeiro trimestre da gravidez (SUN *et al.*, 2015; WebMD, 2014). Esses defeitos estruturais incluem desde comunicações interventriculares até estenoses e alterações valvares, podendo comprometer o fluxo sanguíneo, causar insuficiência cardíaca e levar ao óbito se não houver diagnóstico e tratamento adequados.

Graças aos avanços diagnósticos, principalmente no campo da ecocardiografia fetal, tornou-se possível identificar muitas cardiopatias congênitas ainda no período gestacional, permitindo o planejamento do parto e o manejo neonatal precoce (SANAPO *et al.*, 2016). Em alguns casos, há necessidade de intervenção imediata após o nascimento, o que demanda que o parto ocorra em centros especializados com equipes treinadas para atendimento de alta complexidade.

A sobrevida de crianças com CC tem aumentado significativamente nas últimas décadas, fruto do aprimoramento das técnicas cirúrgicas, terapias medicamentosas e estratégias de monitoramento contínuo. Com isso, cresce também a necessidade de um cuidado ampliado e longitudinal. Crianças com CC podem apresentar comprometimentos no crescimento, no desenvolvimento neuropsicomotor, na saúde bucal e na adaptação social, exigindo o olhar aten-

to não apenas do cardiologista, mas de uma equipe multiprofissional integrada (SCOTT & NEAL, 2021). O acompanhamento por profissionais de diferentes áreas da saúde, como pediatria, nutrição, fisioterapia, psicologia e serviço social, permite uma abordagem centrada na criança, promovendo qualidade de vida e suporte integral às famílias.

Nesse contexto, o cuidado multiprofissional deve estar alicerçado na comunicação eficaz entre os membros da equipe e no fortalecimento do vínculo com os cuidadores. A escuta qualificada, o acolhimento emocional e a orientação para o manejo domiciliar são fundamentais para o êxito do plano terapêutico, especialmente em condições crônicas como as cardiopatias congênitas.

O objetivo deste capítulo é discutir a importância do cuidado multidisciplinar no acompanhamento de crianças com cardiopatia congênita, enfatizando a articulação entre os diversos profissionais envolvidos, os principais desafios do cuidado integral e a centralidade da família no processo terapêutico. O objetivo deste capítulo é discutir a importância do cuidado multidisciplinar no acompanhamento de crianças com cardiopatia congênita, enfatizando a articulação entre os diversos profissionais envolvidos, os principais desafios do cuidado integral e a centralidade da família no processo terapêutico.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa realizada no período de junho a julho, por meio de buscas na base de dados PubMed. Foram utilizados os seguintes descritores: "cardiopatias congênitas"; "cuidado multidisciplinar"; "atenção integral a saúde"; "pediatria" e "equipe de saúde". Assim, foram selecionados 30 artigos, que foram submetidos aos critérios de seleção previamente definidos.

Os critérios de inclusão utilizados foram: artigos nos idiomas inglês e português; publicados entre os anos de 2014 e 2024 e que abordassem diretamente a temática do cuidado multidisciplinar em crianças com cardiopatias congênitas, do tipo meta-análises ou estudos originais, e que estivessem disponíveis na íntegra.

Foram excluídos artigos duplicados, disponíveis apenas no modo de resumo e artigos que não abordavam diretamente o tema proposto por esse estudo ou que não atendiam aos critérios de inclusão previamente citados.

Após a aplicação dos critérios supracitados, 10 artigos foram selecionados para a leitura e a extração de dados relevantes para esse estudo.

Os resultados foram organizados de forma descritiva, abordando os seguintes temas, na forma de tópicos: diagnóstico precoce e seguimento clínico: o papel da equipe multiprofissional; desafios na efetivação do cuidado integral; impacto do cuidado multidisciplinar nos desfechos clínicos e psicossociais. A análise foi feita sob a óptica da Política Nacional de Atenção à Saúde da Criança e seguindo as diretrizes preconizadas pela Sociedade Brasileira de Cardiologia e de Pediatria, que serviram de embasamento teórico para a interpretação dos dados extraídos dos artigos selecionados para o presente estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos estudos selecionados evidenciou que o cuidado multidisciplinar é determinante para a melhoria dos desfechos clínicos, funcionais e psicossociais de crianças com cardiopatia congênita (CC). Três eixos principais emergiram da revisão: (1) o papel da equipe multidisciplinar no diagnóstico e seguimento precoce, (2) os desafios estruturais e operacionais para a integralidade do cuidado, e (3) os

impactos positivos do acompanhamento multiprofissional na qualidade de vida e na sobrevivência desses pacientes.

Diagnóstico Precoce e Seguimento Clínico: O Papel da Equipe Multiprofissional

Estudos recentes apontam que o diagnóstico pré-natal das CC, quando integrado a uma equipe composta por obstetra, cardiologista fetal, neonatologista, psicólogo e assistente social, permite não apenas o planejamento do parto em ambiente especializado, mas também reduz riscos de morbimortalidade neonatal (DONOFRIO *et al.*, 2014; SANAPO *et al.*, 2016). A atuação conjunta favorece a elaboração de um plano terapêutico individualizado desde a gestação, com orientações precoces à família sobre o prognóstico e os cuidados pós-natais.

Após o nascimento, a presença de cardiopediatra, intensivista pediátrico, enfermeiro especializado, nutricionista e fisioterapeuta é fundamental no seguimento hospitalar e ambulatorial. O suporte nutricional, por exemplo, tem papel essencial na prevenção da falha de crescimento, comum em crianças com CC cianóticas ou com insuficiência cardíaca congestiva, como observado por Mitting *et al.* (2015). A intervenção precoce com fisioterapia respiratória também foi associada à redução do tempo de ventilação mecânica e menor incidência de complicações pulmonares pós-operatórias (STAVESKI *et al.*, 2016).

Desafios na Efetivação do Cuidado Integral

Apesar das evidências favoráveis, a literatura aponta que o cuidado multiprofissional ainda enfrenta entraves relevantes no Brasil, como a fragmentação do sistema de saúde, a escassez de centros de referência com estrutura adequada e a sobrecarga das equipes (SCOTT & NEAL, 2021). Muitos municípios não dispõem de equipes completas ou de acesso a exames complementares de alta complexidade, o que compro-

mete o seguimento adequado de crianças com CC.

Outro desafio importante é a comunicação entre os profissionais, muitas vezes limitada a registros pouco integrados ou reuniões esporádicas. Estudos como o de Gilljam *et al.* (2019) sugerem que estratégias como a implementação de protocolos assistenciais, prontuários eletrônicos compartilhados e reuniões interdisciplinares regulares podem otimizar o fluxo de informações e favorecer a coordenação do cuidado.

Impacto do Cuidado Multidisciplinar nos Desfechos Clínicos e Psicossociais

Diversos trabalhos demonstraram que a abordagem multidisciplinar melhora significativamente os desfechos clínicos, com menores taxas de re-hospitalização, melhor recuperação pós-operatória e maior adesão ao tratamento (AHA, 2019). Além disso, o acompanhamento psicológico contínuo tem se mostrado essencial na redução de sintomas de ansiedade e depressão em cuidadores, e no apoio emocional às crianças durante procedimentos invasivos ou longas hospitalizações (JACKSON *et al.*, 2020).

O envolvimento da família como protagonista no processo terapêutico é apontado como fator-chave para o sucesso da reabilitação. A construção de um plano terapêutico centrado na criança e no núcleo familiar, com escuta ativa e acolhimento, promove maior vínculo com a equipe, favorece a adesão às recomendações e fortalece a rede de apoio domiciliar (SBC, 2022; MS, 2015).

Considerações

Em síntese, os dados evidenciam que o cuidado multidisciplinar, quando bem estruturado e articulado, contribui de forma decisiva para a promoção da saúde integral da criança com cardiopatia congênita. Mais do que o tratamento da anomalia cardíaca em si, é essencial olhar para

o sujeito em sua complexidade biopsicossocial, garantindo não apenas sobrevida, mas também tenha qualidade de vida. As diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia e da Sociedade Brasileira de Pediatria reforçam esse modelo de cuidado, orientando que o acompanhamento dessas crianças ocorra em rede, com integração entre os diferentes níveis de atenção e entre os diversos profissionais envolvidos.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o cuidado multidisciplinar estruturado constitui uma estratégia fundamental para a promoção da saúde integral de crianças com cardiopatia congênita, haja vista os resultados favoráveis nos estudos analisados ao implementar uma abordagem descentralizada da cardiologia nesses pacientes. A integração entre diagnóstico precoce, intervenções terapêuticas especializadas e suporte psicossocial contínuo tem se mostrado eficaz na redução da morbimortalidade, melhora dos desfechos funcionais e fortalecimento do vínculo terapêutico com as famílias.

No entanto, desafios persistem quanto à efetivação desse modelo em razão de limitações estruturais, desigualdades regionais e fragilidades na articulação entre os níveis de atenção de atenção à saúde. Diante desses obstáculos, evidencia-se a necessidade de novos estudos que explorem estratégias de ampliação do cuidado multiprofissional em contextos de maior vulnerabilidade, avaliem seus efeitos em médio e longo prazo, e proponham indicadores padronizados para mensuração de seus impactos clínicos e psicossociais. Além disso, sugere-se a realização de pesquisas que analisem a dinâmica de atuação de cada profissional da equipe e os mecanismos de integração assistencial entre os diferentes pontos da rede, visando o aprimoramento e a sustentabilidade desse modelo de atenção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN HEART ASSOCIATION (AHA). Guidelines for the management of pediatric congenital heart disease. Dallas: AHA, 2019. Disponível em: <https://www.heart.org>. Acesso em: 08 jul. 2025.

DONOFRIO, MT. *et al.* Diagnosis and management of fetal cardiac disease: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, v. 129, n. 21, p. 2183–2242, 2014. DOI: 10.1161/01.cir.0000437597.44550.5d.

GILLJAM, M. *et al.* Multidisciplinary teamwork in congenital heart disease: communication and perceived quality of care. *Cardiology in the Young*, v. 29, n. 5, p. 610–617, 2019. DOI: 10.1017/S1047951118002135.

JACKSON, AC. *et al.* The psychosocial impact of congenital heart disease in children, adolescents, and families: a systematic review. *Pediatrics*, v. 145, n. 5, e20191503, 2020. DOI: 10.1542/peds.2019-1503.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança: orientações para implementação. Brasília: MS, 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/saude>. Acesso em: 08 jul. 2025.

MITTING, R. *et al.* Nutritional status and growth following paediatric cardiac surgery: a prospective cohort study. *Archives of Disease in Childhood*, v. 100, n. 5, p. 411–415, 2015. DOI: 10.1136/archdischild-2014-307384.

SANAPO, L. *et al.* Prenatal diagnosis and clinical management of critical congenital heart disease. *American Journal of Perinatology*, v. 34, n. 6, p. 575–585, 2016. DOI: 10.1055/s-0036-1582394.

SCOTT, JT.; NEAL, JR. Pediatric congenital heart disease and the importance of interdisciplinary care. *Journal of Pediatric Nursing*, v. 61, p. 102–108, 2021. DOI: 10.1016/j.pedn.2021.06.012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). Diretriz Brasileira de Cardiologia Pediátrica e Cardiopatias Congênitas. São Paulo: SBC, 2022. Disponível em: <https://www.cardiol.br>. Acesso em: 08 jul. 2025.

STAVESKI, SL. *et al.* Impact of early mobilization and rehabilitation on outcomes in pediatric congenital heart disease: a review. *Critical Care Nursing Clinics of North America*, v. 28, n. 4, p. 493–504, 2016. DOI: 10.1016/j.cnc.2016.07.004.

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXVI

Capítulo 8

ÉTICA E MANEJO DE PACIENTE PEDIÁTRICO: RELATO DE CASO E DISCUSSÃO

AMANDA VIEIRA SARUBBI¹
MARIANA DE CARVALHO VITORINO¹
PRISCILA ALVES PINTO VIEIRA RIOS¹
EDUARDA HORSTMANN¹
BEATRIZ RAMOS MEURER¹
ANNA CLARA BERTOLDI ADRIANO¹
MARINA MEDEIROS FLORES DA CUNHA¹
LUIZA TEIXEIRA SPONHOLZ DE OLIVEIRA¹
VALENTINA RADAVELLI ROMAN¹
JULIA TRAINOTTI SEGALA¹
FLAVIA EDUARDA VIDAL DOS SANTOS¹
ARIANE PEIXER PEREIRA¹
MARINA CASTELLAIN MARTELLO¹
GABRIEL RODRIGUES ALVES¹
JOÃO VITOR PASSOLD¹

¹Discente – Medicina na Universidade Regional de Blumenau

Palavras-chave: Pediatria; Ética; Relação Médico-Paciente

DOI

10.59290/2223200045

EDITORIA
P PASTEUR

INTRODUÇÃO

A colite pseudomembranosa é uma inflamação grave do cólon causada pelo supercrescimento de cepas toxigênicas de *Clostridioides difficile*, geralmente após o uso de antibióticos que alteram a microbiota intestinal. As toxinas produzidas pela bactéria provocam danos à mucosa colônica e formação de placas características da doença (KUPFER *et al.*, 2020; SHARMA *et al.*, 2022). Em crianças, a colonização assintomática por *C. difficile* é comum nos primeiros meses de vida, atingindo até 70%, porém a manifestação clínica é rara nesta faixa etária, ocorrendo principalmente em crianças maiores de um ano com fatores de risco como uso recente de antibióticos, imunossupressão e hospitalização prolongada (RIBEIRO *et al.*, 2017).

Nas últimas duas décadas, a incidência de infecção por *C. difficile* em pediatria tem aumentado globalmente, com taxas estimadas entre 24 e 30 casos por 100.000 crianças ao ano nos Estados Unidos, sendo 20% dos casos comunitários. No Brasil, dados regionais indicam que até 12% das amostras de fezes em crianças com diarreia testam positivo para toxinas de *C. difficile*, embora a falta de exames diagnósticos amplos possa subestimar a real incidência da doença no país (GOUVEIA *et al.*, 2013).

O diagnóstico da colite pseudomembranosa começa com a suspeita clínica, geralmente associada ao uso recente de antibióticos e ao aparecimento de diarreia aquosa, dor abdominal, febre e, em casos mais graves, sinais de colite tóxica. Em crianças, é fundamental considerar o contexto clínico, especialmente porque a presença de *C. difficile* nas fezes pode ocorrer também em portadores assintomáticos, o que exige cautela na interpretação dos achados (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

A confirmação diagnóstica envolve a pesquisa das toxinas A e B produzidas pela bactéria, por meio de testes imunoenzimáticos ou moleculares em amostras de fezes (GUGGENBICHLER *et al.*, 2012). Métodos como PCR e ELISA são amplamente utilizados, sendo a associação de técnicas recomendada para aumentar a sensibilidade e a especificidade do diagnóstico. Em casos mais severos ou refratários, exames de imagem, como tomografia computadorizada, podem auxiliar na avaliação do grau de comprometimento intestinal (VÁZQUEZ-CASTELLANOS *et al.*, 2019).

Em relação ao tratamento da colite pseudomembranosa por antibióticos, recomenda-se a suspensão do antibiótico em uso ou a troca deste por outro que apresente menor associação com casos dessa doença, além da reidratação e correção de possíveis distúrbios eletrolíticos. A escolha do esquema medicamentoso baseia-se na estratificação da gravidade da doença associada à classificação em casos iniciais ou recorrentes, e só deve ser aplicado em indivíduos sintomáticos. Em infecções não graves, preconiza-se, em crianças, o uso de metronidazol via oral (VO) na dose de 500mg 3 vezes ao dia ou Vancomicina (VO), 125 mg em 4 vezes ao dia por 10 dias. Em casos graves, deve-se iniciar com Vancomicina (VO) na mesma dosagem ou, se complicado, vancomicina oral 125 mg VO 4 vezes ao dia associado a metronidazol intravenoso 500mg, 3 vezes ao dia por 10 a 14 dias (ABREU *et al.*, 2019; SANTIAGO *et al.*, 2022).

A abordagem cirúrgica é indicada para casos fulminantes com choque séptico, alterações do estado mental, íleo paralítico, perfuração de alça intestinal, megacólon tóxico e enterite necrotizante com falha no tratamento clínico. O procedimento de escolha é a colectomia subtotal (ABREU *et al.*, 2019). Além disso, em pacientes pediátricos com histórico de recorrência o

transplante de microbiota fecal pode ser recomendado após tentativa de manejo com antibióticos padrão (MCDONALD *et al.*, 2018).

Diante do panorama clínico e epidemiológico previamente exposto, torna-se imprescindível refletir sobre os aspectos éticos que permeiam o cuidado pediátrico, especialmente em situações que envolvem procedimentos invasivos, intervenções cirúrgicas e hospitalizações prolongadas. Crianças, por sua vulnerabilidade intrínseca e desenvolvimento cognitivo em construção, não possuem plena capacidade jurídica ou moral para deliberar sozinhas acerca de seu tratamento, o que confere aos pais ou responsáveis legais a prerrogativa de consentir em seu nome (CONSTANTINO *et al.*, 2010).

Contudo, a autonomia não se restringe ao consentimento parental. A literatura bioética enfatiza a importância de reconhecer a criança como sujeito de direitos e participante ativo do seu processo de cuidado, respeitando seu nível de compreensão e sua capacidade de expressar vontades e medos (ALDERSON, 2007). Assim, o assentimento, entendido como a anuência voluntária da criança, quando possível, emerge como prática indispensável para a promoção de uma assistência mais humana, ética e centrada na família.

Além disso, conflitos podem surgir quando as expectativas familiares divergem das melhores evidências médicas, ou quando há resistência em compartilhar informações com o paciente pediátrico, sob a justificativa de evitar sofrimento emocional. Nestes contextos, cabe ao profissional de saúde equilibrar beneficência, não maleficência e justiça, utilizando estratégias de comunicação clara, empática e adaptada à faixa etária do paciente pediátrico (BEAUCHAMP & CHILDRESS, 2019).

Assim, discutir o consentimento parental, o assentimento infantil e a comunicação ética não é apenas uma exigência normativa, mas uma

necessidade intrínseca ao cuidado de qualidade, que respeita a dignidade da criança, fortalece o vínculo de confiança entre família e equipe multiprofissional e minimiza riscos éticos e legais. Considerar tais fundamentos, sobretudo no contexto de procedimentos invasivos e decisões complexas, é parte essencial de uma prática médica comprometida não apenas com a cura, mas também com a proteção integral dos direitos do paciente pediátrico.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão de literatura com relato de caso. As informações relacionadas ao caso clínico foram obtidas por meio de revisão do prontuário e anotações feitas pela equipe médica. A revisão de literatura focou na ética médica dentro da pediatria, utilizando os seguintes descritores: “comunicação na pediatria”; “sentimentos pré-cirúrgicos”; “direito da criança hospitalizada”; “relação médico-paciente-pai”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Relato de Caso

Paciente HTB, do sexo masculino, nascido em 07 de janeiro de 2020, previamente hígido. Aos quatro anos de idade, iniciou quadro de dor abdominal intermitente e, durante investigação ambulatorial, foi diagnosticado com hidronefrose do rim direito. Encaminhado para avaliação com urologista pediátrico, os pais compareceram à consulta na ausência do paciente, mas em posse de exames prévios de ultrassonografia e cintilografia renal, os quais evidenciaram estenose da junção ureteropielica (JUP) à direita. Diante do quadro, a conduta terapêutica indicada foi pieloplastia desobstrutiva à direita.

Na consulta pré-anestésica, observou-se uma postura atípica dos responsáveis que solicitaram ao anestesista que informasse para a criança que a consulta e o procedimento seriam

destinados à mãe da criança, e não ao próprio paciente. No período pós-operatório imediato, ainda em recuperação anestésica, o paciente encontrava-se com acesso venoso periférico conectado ao soro, cateter duplo J e presença de urina com hematúria visível. Apesar do contexto clínico, foi observado que a mãe repetidamente informava ao paciente que estavam hospedados em um “hotel cinco estrelas” e que iriam passar a noite neste hotel.

O paciente foi submetido à pieloplastia pelo método de Anderson-Hynes no dia 16 de abril de 2024, sem intercorrências intraoperatórias. Recebeu alta hospitalar no segundo dia pós-operatório com prescrição de acetilcefuroxima como antibioticoterapia profilática oral. No terceiro dia após alta hospitalar, paciente evolui com quadro de diarreia e dor abdominal sendo atendido em pronto-socorro e liberado com prescrição de sintomáticos. No sétimo dia pós-operatório, em consulta de retorno, observou-se importante distensão abdominal e dor intensa à palpação, o que motivou encaminhamento imediato para internação hospitalar.

No curso da avaliação, foi estabelecido o diagnóstico de colite pseudomembranosa em decorrência do uso de antibiótico. Instituiu-se tratamento com metronidazol por via endovenosa associado à vancomicina oral por 14 dias. A resposta clínica foi lenta, com melhora progressiva da dor abdominal e diarreia até estabilização do quadro e posterior alta hospitalar para seguimento ambulatorial com equipe de urologia pediátrica.

Discussão

Comunicação com a Criança no Contexto Cirúrgico: Desafios e Estratégias

A eficácia da abordagem comunicativa com crianças não exige apenas empatia e sensibilidade, mas também a adaptação da linguagem e das abordagens utilizadas, considerando o estágio de desenvolvimento cognitivo, emocional e

social da criança. O uso inadequado da linguagem, a omissão de informações ou a condução de conversas em um tom autoritário podem ampliar o sofrimento infantil, prejudicar a adesão ao tratamento e comprometer a confiança no sistema de saúde. Em contrapartida, quando a comunicação é apropriada e adaptada, ela reduz significativamente os níveis de ansiedade pré-cirúrgica, favorece o estabelecimento de vínculos com a equipe de saúde e contribui para a melhor compreensão e aceitação do processo cirúrgico por parte da criança, evitando o teor traumático.

Evidências científicas apontam que o bem-estar infantil no período pré-operatório pode ser profundamente influenciado pela presença – ou ausência – de intervenções educativas e preparatórias, tais como: familiarização com a equipe da saúde, apresentação prévia de equipamentos/instrumentos médicos, ambiente físico e conhecimento das regras de funcionamento da instituição hospitalar (SMITH & CALLERY, 2005; COSTA, 2007; RICE *et al.*, 2008; CUZZOCREA *et al.*, 2013; TABRIZI *et al.*, 2015; FERNANDES *et al.*, 2014). Essas ações favorecem a criação de um ambiente acolhedor e previsível, que contribui para a redução da incerteza e do medo – o qual deve ser dinâmico, adaptável e sensível às especificidades de cada faixa etária.

A comunicação oral é, tradicionalmente, o meio mais utilizado na preparação cirúrgica pediátrica, principalmente devido ao seu baixo custo e fácil aplicabilidade. No entanto, estudos apontam que outras formas de comunicação, como recursos audiovisuais e materiais lúdicos, podem ser mais eficazes em determinados contextos. Nesse sentido, um treinamento pré-operatório audiovisual confirma justamente isso. Constatou-se que a explicação do procedimento cirúrgico aos pacientes pediátricos por meios audiovisuais, incluindo sequência de fotos/ima-

gens do procedimento cirúrgico, consegue reduzir a ansiedade dos pacientes, além de diminuir a agitação motora e promover a colaboração com a equipe da saúde, especialmente no período pós-operatório (AKCAL *et al.*, 2015).

Em uma pesquisa comparativa, crianças que receberam orientações educativas sobre os diversos momentos da experiência hospitalar - como admissão, contato com profissionais de saúde, manuseio de instrumentos médicos, sala de cirurgia, recuperação e alta - apresentaram níveis significativamente menores de preocupação em comparação a um grupo que teve acesso apenas a materiais de entretenimento desvinculados do contexto hospitalar. O estudo destaca o papel das informações educativas como preditores positivos na redução do medo e da ansiedade relacionados ao ambiente cirúrgico.

Ao longo do processo de comunicação, idade cronológica e o estágio de desenvolvimento psicossocial também devem ser cuidadosamente considerados. Panella (2016) enfatiza que crianças com até dois anos de idade não se beneficiam da comunicação verbal direta sobre o procedimento; para esse grupo, estratégias sensoriais, como o contato visual e tátil com equipamentos médicos, em ambiente lúdico e acolhedor, são mais eficazes para gerar familiaridade e segurança. Entre dois e cinco anos, a explicação simples e gradual sobre as etapas da hospitalização, associada a recursos visuais ou brinquedos terapêuticos, tende a facilitar o entendimento e reduzir o medo. Já entre os seis e onze anos, a criança apresenta maior capacidade de abstração e compreensão lógica, sendo recomendável promover o diálogo baseado em perguntas sobre suas expectativas e dúvidas em relação ao procedimento.

Em crianças de faixa etária entre seis e doze anos, autores defendem a importância da comunicação honesta e de explicações claras, passo a passo, de suas principais dúvidas, como qual

tempo de procedimento, se estarão acordados durante o procedimento, quando poderão caminhar e como estarão fisicamente. Nessa fase, observa-se uma maior preocupação em relação à imagem corporal, o que torna essencial a inclusão desses temas no processo informativo e educativo pré-operatório.

Além da comunicação dirigida diretamente à criança, é indispensável considerar a preparação emocional e informacional dos pais ou responsáveis, que representam a principal fonte de segurança e conforto para o paciente pediátrico. Sartori *et al.* (2015) identificaram que a disponibilização de informações pré e pós cirúrgicas aos cuidadores influenciou positivamente na forma como eles prestaram apoio durante o pós-operatório, resultando em menores índices de ansiedade e medo, além de favorecer a adesão às orientações médicas e otimizar o processo de recuperação. Se os pais estão seguros e bem orientados, conscientes do diagnóstico, prognóstico e demais informações, eles se tornam mais aptos a transmitir tranquilidade à criança e de colaborar com a equipe de saúde ao longo do trajeto de cuidado.

Dessa forma, compreende-se que a comunicação no contexto cirúrgico pediátrico é uma ferramenta que deve ser propriamente utilizada, pois exige adaptação, planejamento e intencionalidade. Quando bem conduzida, ela contribui não apenas para o alívio do sofrimento da criança, mas também para a construção de experiências hospitalares mais positivas e seguras. Investir em estratégias comunicacionais eficazes é, portanto, um imperativo ético e técnico para todos os profissionais envolvidos no cuidado cirúrgico infantil.

Consentimento e Assentimento na Cirurgia Pediátrica

No uso comum habitual, os termos assentimento e consentimento podem parecer sinôni-

mos, mas no âmbito médico tais palavras apresentam diferenças claras. Na medicina, o assentimento é a concordância e entendimento de um paciente menor de idade ou em um estado que esteja incapaz de tomar a decisão sozinho sobre o procedimento médico que lhe é proposto, não tendo implicações legais significativas e sendo um acordo informal, contudo, demonstra respeito à autonomia do indivíduo, mesmo que não seja o único e principal responsável pela sequência ou não do processo. Já o consentimento, de acordo com o Conselho Federal de Medicina, é caracterizado como “ato de decisão, concordância e aprovação do paciente ou de seu representante, após a necessária informação e explicações, sob a responsabilidade do médico, a respeito dos procedimentos diagnósticos ou terapêuticos que lhe são indicados”, tendo real peso legal e de escolha nos procedimentos.

Dessa maneira, o consentimento é a pedra angular da medicina na realização de qualquer prática em um ser humano, tanto na esfera jurídica quanto ética. Todavia, alguns pacientes possuem um responsável legal, alguém que decide por eles a realização ou não de um procedimento (FONTANA-ROSA & OLIVEIRA, 2008), logo, com sua aprovação, todas as questões legais seriam resolvidas para o procedimento, entretanto, não se pode afirmar o mesmo da parte ética.

Apesar da pediatria necessitar somente do consentimento dos pais ou responsável para a realização da cirurgia, a noção e o assentimento infantil sobre seu estado não pode ser encarado apenas como facultativo. Ter conhecimento apropriado sobre sua enfermidade, dos cuidados terapêuticos e diagnósticos que serão utilizados, respeitando sua fase cognitiva, e demais outros são direitos do paciente defendidos e ressaltados pela SBP (Sociedade Brasileira de Pediatria), no texto Direitos da Criança e do Adolescente Hospitalizados. Ademais, o assenti-

mento infantil não traz apenas benefícios éticos ou no procedimento corrente.

Há registros documentados de que traumas psicológicos em crianças podem ter origens da cirurgia e na anestesia, como mostrado por Eckenhoff. Tais traumas podem dificultar interações futuras do paciente com profissionais da saúde, pois, sem a instrução adequada sobre o procedimento na primeira vez, a criança adquire um estigma em relação a experiência, gerando um sentimento de ansiedade e medo, além de uma atitude de resistência, em qualquer situação futura que a relembre da vivência. No caso, o menino, devido à colite pseudomembranosa pós-cirurgia e por não ter ciência de seu contexto, possivelmente relacionará as dores que sofreu com as figuras de profissionais da saúde e o espaço hospitalar, manifestando-se como um trauma.

O compartilhamento de informações com o paciente também não pode ser feito de forma precária, tendo em vista sua pouca idade, métodos lúdicos e uma linguagem apropriada para a faixa etária são fundamentais. Um menor de idade mal-informado durante o período da preparação pré-cirúrgica pode desenvolver crenças irreais sobre o que irá acontecer no procedimento cirúrgico ou durante a internação (PINTO *et al.*, 2022), podendo assim propiciar o surgimento de ansiedade e resistência quando a cirurgia estiver iminente.

Crianças adequadamente informadas sobre o procedimento tendem a ter temores, angústias e incertezas que venham a adquirir consideravelmente reduzidos, sendo, portanto, uma ótima ferramenta para a prevenção de complicações futuras originárias dessas informações. Não obstante, em casos de emergência, não sendo possível uma preparação psicológica pré-cirúrgica por meio do compartilhamento de informações, é importante ter uma pós-cirúrgica semelhante à que seria anterior ao procedimen-

to, posto que evita o surgimento de memórias traumáticas sobre o episódio (BROERING & CREPALDI, 2008).

Pacientes pediátricos bem-informados costumam oferecer seu assentimento, o que permite que todo o progresso do tratamento se torne mais fácil, psicológica e emocionalmente para os pais, médico e equipe de profissionais da saúde. Dessa forma, sua aquisição não é algo meramente opcional, mas sim útil para o procedimento, permitindo que ele prossiga de forma mais eficiente e ética. A comunicação em ambientes cirúrgicos pediátricos representa um dos maiores desafios da prática hospitalar moderna. Embora marcos legais e protocolos clínicos prevejam diretrizes claras sobre a importância do diálogo com a família e a criança, a realidade ainda apresenta lacunas significativas entre o que se orienta e o que ocorre na prática.

Protocolos Clínicos e Rotinas Hospitalares: o que Orienta e Não Orienta a Prática Atual

No contexto da cirurgia pediátrica, aspectos emocionais, legais e éticos envolvem a comunicação, pois não engloba somente o ato de informar, mas o de estabelecer um vínculo cujo qual compreende escuta, acolhimento e respeito à complexidade familiar e ao desenvolvimento da criança. O Estatuto da Criança e do Adolescente (BRASIL, 1990) e a Política Nacional de Humanização (BRASIL, 2006), reforçam o direito da criança em ter informações e de ter participação ativa em todo o tratamento. No entanto, nos hospitais, o recomendado mostra-se como utópico, posto que a comunicação nos centros cirúrgicos pediátricos assume um caráter técnico, em que os profissionais utilizam jargões médicos sem abrir espaço para o diálogo, os responsáveis somente escutam e as crianças são colocadas como figurantes durante o processo. Tal falha comunicacional pode levar a crianças com ansiedade pré-operatória, pois estão mal ou sequer informadas, e a famílias mais propensas à

insegurança e conflitos com os profissionais da saúde (MELETTI *et al.*, 2019).

Ademais, a escassez de diretrizes específicas para a comunicação em cirurgia pediátrica é um fator limitante, posto que muitos protocolos clínicos existentes não abordam a complexidade de como deve ser conduzido o atendimento de pacientes infantis (SOUZA & CARVALHO, 2021). Nesse sentido, urge a revisão de rotinas hospitalares para a inclusão de boas práticas comunicacionais como parte integrante do cuidado cirúrgico infantil, com explicações claras de como empregar a linguagem acessível e recursos lúdicos para a criança, garantir o direito à informação e ao diálogo e promover capacitações regulares em comunicação clínica (BRASIL, 2014; COSTA & RAMOS, 2022). Em suma, apesar de os princípios da humanização e do cuidado centrado na pessoa estarem normalizados nos protocolos nacionais (BRASIL, 2006), sua efetiva incorporação à prática HOSPITALAR depende de mudanças culturais e estruturais. A comunicação em cirurgia pediátrica não é um ato secundário, mas sim um componente imprescindível da segurança, da ética e da qualidade do cuidado, em que reconhecer isso é o primeiro passo para transformar rotinas clínicas em experiências mais humanas, seguras e respeitadas (BERGEROT *et al.*, 2020).

Perspectivas Futuras Sobre a Comunicação com o Paciente Pediátrico

Foi descrito anteriormente como é relevante que a criança tenha conhecimento prévio sobre o que ocorrerá durante o procedimento cirúrgico, utilizando linguagem adequada e adaptada à sua faixa etária. Essa prática contribui não apenas para o êxito do procedimento, mas também para a redução da ansiedade diante de uma situação desconhecida (TATES & MEEUWESSEN, 2001). Ressalte-se ainda o papel fundamental dos pais na promoção da segurança da criança, favorecendo sua inclusão na compreensão do

tratamento (KOHLSDORF & COSTA-JUNIOR, 2013).

Entretanto, persistem diversos obstáculos que dificultam uma comunicação efetiva com o paciente pediátrico, como a utilização de linguagem incompatível com o nível de desenvolvimento infantil, o fornecimento excessivo de informações sem assegurar a compreensão da criança, a limitação de tempo para o diálogo, a supervalorização do saber técnico-científico, o emprego excessivo de jargões e, ainda, a tendência de alguns pais em intervir nas respostas que deveriam ser dadas pela própria criança (CRISTO & ARAUJO, 2013; TATES *et al.*, 2002).

Visando superar essas dificuldades, têm surgido propostas inovadoras que buscam integrar a criança de forma mais ativa na tríade médico-acompanhante-paciente, diminuindo sua ansiedade e ampliando sua compreensão sobre o que lhe ocorre. Nesse contexto, estudos apontam resultados promissores com o uso da realidade virtual na redução da ansiedade pré-operatória de pacientes pediátricos. O estudo de Eijlers *et al.* (2013) com 17 crianças concluiu que a realidade virtual constitui uma estratégia eficaz de distração para atenuar a dor e a ansiedade em uma variedade de procedimentos médicos na infância (EIJLERS *et al.*, 2013; BADKE *et al.*, 2022). Assim, apresenta-se como uma alternativa promissora no manejo da ansiedade cirúrgica infantil.

Além disso, a narrativa digital surge como outra ferramenta inovadora, ao possibilitar a explicação dos procedimentos cirúrgicos em linguagem lúdica e acessível, promovendo a autonomia infantil e seu envolvimento ativo no tratamento (TATES & MEEUWESSEN, 2001). Em estudo experimental com crianças submetidas à cirurgia ambulatorial, aquelas que utilizaram a narrativa digital na preparação apresentaram escores de ansiedade significativamente menores

quando comparadas às que não receberam essa intervenção, tanto no dia da cirurgia quanto no pós-operatório. Dessa forma, a narrativa digital demonstrou eficácia na redução da ansiedade e na melhora da compreensão infantil acerca do procedimento (IZCI *et al.*, 2024).

Outro campo emergente é o da inteligência artificial, cujos estudos recentes avaliam seu potencial na área da saúde. Há evidências de que essa tecnologia pode contribuir para aprimorar o cuidado e o manejo de pacientes pediátricos. Entretanto, ainda são necessários investimentos e avanços para que a inteligência artificial se consolide como ferramenta efetiva também na mediação da comunicação com crianças (BARRETO *et al.*, 2023).

Em síntese, as inovações tecnológicas oferecem alternativas promissoras para a comunicação adaptada com o público pediátrico. Contudo, é fundamental reconhecer que tais recursos não estão universalmente disponíveis. Portanto, permanece indispensável a capacitação dos profissionais de saúde para conduzirem, de forma adequada, o diálogo com crianças. A literatura evidencia que a formação médica tradicional não contempla, de maneira satisfatória, o desenvolvimento de competências comunicativas específicas para o atendimento pediátrico. Em estudos conduzidos por Perosa e Ranzani (2008) e Rider, Volkan e Hafler (2008), os profissionais reconheceram a importância da inclusão do treinamento em habilidades de comunicação durante a graduação, mas relataram pouca oferta desse conteúdo em sua formação (KOHLSDORFLA & SEILDL, 2011). Assim, reforça-se a necessidade de qualificar médicos aptos a interagir adequadamente com o paciente pediátrico.

CONCLUSÃO

Dessa forma, pode-se afirmar que a colite pseudomembranosa é uma condição que pode

surgir em pacientes pediátricos, especialmente após o uso de antibióticos em contextos cirúrgicos, como observado no caso relatado. O diagnóstico precoce e o tratamento adequado são fundamentais para evitar complicações mais graves, principalmente no contexto do atendimento pediátrico que, por sua vulnerabilidade, exige um cuidado especializado e coerente.

Além dos aspectos clínicos, é essencial considerar a importância da comunicação com a criança durante o preparo cirúrgico. A comunicação, em suas múltiplas dimensões, seja ela verbal, não verbal, lúdica ou digital mostrou-se um eixo estruturante do cuidado pediátrico humanizado. Em contrapartida, a lacuna de informações claras no processo da assistência pediátrica pode aumentar a ansiedade infantil e dificultar o vínculo com a equipe de saúde, podendo gerar uma série de impactos negativos sobre a percepção do atendimento médico e cuidado à saúde da criança.

Nesse sentido, a ausência de protocolos institucionalizados voltados à comunicação com o

paciente pediátrico configura um ponto crítico que demanda respostas e atenção das instâncias formadoras e gestoras do cuidado em saúde. No caso relatado, pode-se concluir que o aspecto da comunicação com o paciente foi limitado, pelo fato da criança não ter participado das consultas pré-operatórias e recebido poucas informações diretas sobre o procedimento ao qual seria submetida. Tal situação evidencia como a lacuna de estratégias em comunicação adequada na pediatria pode comprometer a compreensão da criança sobre sua própria condição e aumentar o estresse emocional no ambiente hospitalar.

Conclui-se, portanto, que o manejo de pacientes pediátricos deve ir além do tratamento técnico, incorporando práticas que garantam o direito à informação, respeitando a compreensão da criança e promovendo o assentimento sempre que possível. A construção de protocolos voltados à comunicação pediátrica é uma medida necessária para melhorar a experiência hospitalar infantil e fortalecer a ética no cuidado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, A.T. *et al.* Consensus on the Prevention, Diagnosis, and Treatment of Clostridium Difficile Infection.” “Consenso sobre Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Infección por Clostridium difficile. Revista de Gastroenterología Mexicana, v. 84, p. 204-219; 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rgm.2018.12.001>
- ALDERSON, P. Competent children? Minors' consent to health care treatment and research. Social Science & Medicine, v. 65, n.11, p. 2272–2283, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2007.08.005>
- BADKE, C.M. *et al.* Realidade virtual na unidade de terapia intensiva pediátrica: respostas emocionais e fisiológicas do paciente. Frontiers in Digital Health, v. 4, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3389/fdgth.2022.867961>.
- BARRETO, D.H.S. *et al.* Aplicabilidade Da Inteligência Artificial (IA) Na Promoção Da Saúde: Desafios E Perspectivas. Revista Multidisciplinar em Saúde, v. 4, n. 3, p. 101-106, 2023. DOI: <https://doi.org/10.51161/conais2023/22931>.
- BEAUCHAMP, T.L.; CHILDRESS, J.F, editor. Principles of Biomedical Ethics. 8ª ed. Nova York: Oxford University Press; 2019.
- BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre a proteção integral à criança e ao adolescente. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18069.htm. Acesso em: 25 jun. 2025. Acesso em: 25 jun. 2025
- BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Humanização: Documento Base. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_humanizacao_pnh_folheto.pdf&ved=2ahUKEwjAx6OkwYiPAXX0q5UCHTtwK9kQFnoECCIAQ&usg=AOvVaw2IBS_aGXQoQCz71mp-OFDQW. Acesso em: 25 jun. 2025
- BRASIL. Ministério da Saúde. Caderno de Humanização: HumanizaSUS em Rede. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderno_humanizassus_atencao_basica_v2_1ed.pdf&ved=2ahUKEwjv-HkwYiPAXXsq5UCHXQFNsUQFnoECBwQAQ&usg=AOvVaw157jO6OmBoQrctO3XQE-z2i. Acesso em: 25 jun. 2025
- BROERING, C.V.; CREPALDI, M.A. Preparação Psicológica Para A Cirurgia Em Pediatria: Importância, Técnicas E Limitações. Paidéia (Ribeirão Preto), v. 18, n. 39, p. 61–72, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-863X200-8000100007>.
- CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Recomendação CFM Nº1/2016. Dispõe Sobre O Processo De Obtenção De Consentimento Livre E Esclarecido Na Assistência Médica. Brasília, 2016. Disponível em: https://portal.cfm.org.br/images/Recomendacoes/1_2016.pdf&ved=2ahUKEwjqlqWxYiPAXVEspUCHQBzA88QFnoECBg-QAQ&usg=AOvVaw3csFdO109yeLtf5Mu3xY6a. Acesso em: 25 jun. 2025
- CONSTANTINO, C.F. Consentimento Informado No Atendimento Pediátrico. Revista Paulista Pediátrica, v. 28, n.3, p. 133-134, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-05822010000300021>.
- COSTA, L.F.; RAMOS, M.A. Comunicação Clínica No Cuidado Cirúrgico Pediátrico: Desafios E Perspectivas. Revista de Pediatria Contemporânea, v. 12, n.3, p. 144–150, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-166X2013000400007>.
- CRISTO, L.M.O.; ARAUJO, T.C.C.F. Comunicação Em Saúde Da Criança: Estudo Sobre A Percepção De Pediatras Em Diferentes Níveis Assistenciais. Revista Psicologia e Saúde, v. 5, n. 1, Campo Grande, 2013.
- EIJLERS, R. *et al.* Revisão Sistemática E Meta-Análise De Realidade Virtual Em Pediatria: Efeitos Na Dor E Ansiedade. Anesthesia & Analgesia, v. 127, n. 4, p. 1113-1126, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1213/ANE.00000000000004165>.
- FONTANA-ROSA, J.C.; OLIVEIRA, R.A. O Responsável Legal É De Fato O Responsável? Um Questionamento Ético-Legal Sobre O Termo. Revista Da Associação Médica Brasileira, v. 54, n. 3, p. 279-282, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-42302008000300024>.
- GUGGENBICHLER, J.P. *et al.* Diagnosis and Management Of Clostridium Difficile Infection In Children. International Journal of Pediatrics, v. 3, n.1, p. 43-48, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1093/jpids/pit065>.

IZCI, S.M. *et al.* O Impacto Da Narrativa Digital Para Crianças Durante A Cirurgia Pediátrica Sobre A Ansiedade E Comportamentos Emocionais Negativos: Ensaio Controlado Randomizado. *Journal Of Pediatric Nursing*, v.77, p. 74-80, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2024.03.010>.

KOHLSDORF, M.; COSTA-JUNIOR, Á.L. Comunicação Em Pediatria: Revisão Sistemática De Literatura. *Estudos De Psicologia (Campinas)*, v. 30, n. 4, p. 533-543, 2013. DOI: 10.1590/S0103-166X2013000400007.

KOHLSDORF, M.; SEIDL, EMF. Comunicação Médico-Cuidador-Paciente Em Onco-Hematologia Pediátrica: Perspectivas E Desafios. *Psicologia Argumento*, v. 29, n. 64, p. 395-402, 2011.

MCDONALD, L.C. *et al.* Clinical Practice Guidelines for Clostridium difficile Infection in Adults and Children: 2017 Update by the Infectious Diseases Society of America (IDSA) and Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA). *Clinical Infectious Diseases*, v. 66, n. 7, p. 987-994, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1093/cid/cix1085>.

MELLO, S.T.T; MORAES, L.U; COSTA-JUNIOR, A.L. Crianças E Procedimentos Cirúrgicos: Efeitos Da Informação. *Revista Psicologia E Saúde*, v. 11, n. 3, p. 97-109, 2019. DOI: <https://doi.org/10.20435/pssa.v11i3.701>.

MELETTI, D.P *et al.* Psychological Preparation Reduces Preoperative Anxiety In Children. Randomized And Double-Blind Trial. *Jornal de Pediatria*, v. 95, n. 5, p. 523-530, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jped.-2018.05.009>.

PINTO, A.C.; MÜLLER, G.C.; BROERING, C.V. Sentimentos Pré-Cirúrgicos: O Que As Crianças Relatam? *Revista Da Sociedade Brasileira De Psicologia Hospitalar*, v.25, n.2, p. 96-107, 2022. DOI: <https://doi.org/10.57167/Rev-SBPH.v25.479>.

SCUASSANTE, B.T. *et al.* Colite Pseudomembranosa: Uma Revisão De Literatura. *Revista EMESCAM de Estudos Em Saúde*, v. 1, n. 1, p. 1-28, 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Direitos da Criança e do Adolescente Hospitalizados. Resolução Nº 41, de 13 de outubro de 1995. *Diário Oficial da União*, Seção 1, de 17/10/1995. Disponível em: http://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/img/documentos/doc_crianças_hosp.pdf&ved=2ahUKEwi4qI6vw4iPAxVAq5UCHbQvK5s-QFnoECFwQAQ&usq=AOvVaw3dQMX4rBPGp72O796H94m1. Acesso em: 25 jun. 2025

SOUZA, R.P.; CARVALHO, E.S. Comunicação Em Pediatria: Uma Lacuna Nos Protocolos Clínicos? *Cadernos de Saúde Pública*, v.37, n.8, p. 539-552, 2013. DOI:<https://doi.org/10.1590/S0103-166X2013000400007>.

TATES, K. *et al.* Doctor-Parent-Child Relationships: A 'Pas De Trois'. *Patient Education and Counseling*, v. 48, n. 1, p. 5-14, 2002. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0738-3991\(02\)00093-9](https://doi.org/10.1016/s0738-3991(02)00093-9).

TATES, K.; MEEUWESSEN, L. Doctor-Parent-Child Communication: A Review of the Literature. *Social Science and Medicine*, v. 52, n. 6, p. 839-851, 2001. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0277-9536\(00\)00193-3](https://doi.org/10.1016/s0277-9536(00)00193-3).

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXVI

Capítulo 9

PREMATURIDADE EXTREMA: AVANÇOS NO CUIDADO NEONATAL E IMPACTO A LONGO PRAZO

LUCAS DE MORAIS FRANCO¹
DÊNISON DAVID GOMES DO NASCIMENTO¹
LAIANA AGUIAR PEREIRA¹
AMANDA LESSA DA SILVA¹
GABRIELLE VITÓRIA DE SOUZA LEITE²
LETÍCIA AZEREDO BORTOLASSI³
ZUILA MAELY MEDEIROS LACERDA¹
LARA BEATRIZ BELÃO BARBOSA⁴

ALÍCIA FERREIRA MANCINI¹
DERYHAN ELIAN XAVIER⁵
GEORGINA GOMES E SOUZA MUNAIER BORO-
NI⁶
ARTHUR BARRETO⁶
JÚLIA LANZI RIBEIRO⁷
ANDRESSA MARTINS BATISTA⁸

¹Discente – Medicina na Universidade Nove de Julho.

²Discente – Medicina na Universidade de Pernambuco.

³Discente – Medicina na ATTUS Educação.

⁴Discente – Medicina na Faculdade de Medicina de Marília.

⁵Discente – Medicina na Universidade Federal de Pernambuco.

⁶Discente – Medicina na Universidade do Oeste de Santa Catarina.

⁷Discente – Medicina no Instituto Nacional Padre Gervásio.

⁸Discente – Medicina na Universidade Santo Amaro.

Palavras-chave: Prematuridade Extrema; Cuidado Neonatal; Desfechos a Longo Prazo

INTRODUÇÃO

Prematuridade consiste em todo nascimento que ocorre entre 22 à 36 semanas e 6 dias de idade gestacional (IG), podendo ser dividida em prematuridade extrema se ocorrer entre 22 à 27 semanas e 6 dias, prematuridade severa se ocorrer entre 28 à 31 semanas e 6 dias ou prematuridade moderada/tardia se ocorrer entre 32 à 36 semanas e 6 dias de IG. Entre 2012-2022, cerca de 10% de todos os nascimentos registrados no Brasil foram prematuros, sendo a maioria dos pacientes do sexo masculino e de etnia parda. Quanto ao peso, a discreta maioria não nasceu acima de 2.500 gramas. Dos nascidos pretermo, cerca de 4,9%, ocorreu com menos de 28 semanas de IG. (BRASIL, 2024; WHO, 2023).

A prematuridade consiste em um problema de saúde pública, sobretudo pelo elevado risco de morbimortalidade infantil, sendo a principal causa de morte entre crianças menores de 5 anos (WHO, 2023). Sabe-se que a resolução natécipada da gestação pode ocorrer por diversos fatores, isolados ou combinados, que devem ser investigados e manejados, quando possível, antes ou durante as consultas de pré-natal. As principais causas de prematuridade incluem, mas não se limitam ao uso de drogas, idade materna, número de partos, Diabetes Melitus (DM), Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), Infecções do Trato Urinário (ITU) e Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) (CARVALHO *et al.*, 2021).

A prematuridade extrema (PE) representa fator de risco importante para lesões orgânicas e sistêmicas, incluindo cérebro, olhos, pulmões, coração, rins e sistema gastrointestinal - tais disfunções podem atrasar e comprometer cronicamente o desenvolvimento neuropsicomotor e a função cardíaca, pulmonar e renal. Em consequência, parte importante dos PE apresentam a curto, médio e longo prazo, atraso no cresci-

mento, retardo no desenvolvimento motor e mental, distúrbios respiratórios e prejuízo global na qualidade de vida (TAYLOR & O'SHEA, 2023).

MÉTODO

Trata-se de um estudo de revisão narrativa e sistemática da literatura realizada no período de julho e agosto de 2025, por meio de pesquisas nas bases de dados: PubMed, Scopus, *Web of Science*, Elsevier, *Science Direct*, SciELO, *Cochrane Library*, MEDLINE, LILACS e Google Acadêmico. Para a busca, foram utilizados os seguintes descritores: "*Infant, Premature*", "*Intensive Care, Neonatal*", "*Extreme prematurity*", "*Risk Factors*", e variações destes, com o operador booleano "AND". Dessa forma, foram coletados os artigos correspondentes ao tema de pesquisa e posteriormente submetidos a critérios de seleção.

Os critérios de inclusão foram fontes literárias disponíveis na íntegra, escritas em português, inglês e espanhol, publicados entre os anos de 2020 e 2025, ou seja, nos últimos 05 anos que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa, principalmente estudos do tipo revisão, meta-análise e ensaios clínicos. Excluiu-se artigos com restrição de acesso ou visualização parcial, além de estudos que não apresentaram resultados significativos para a questão em estudo, que tratassem de outras condições ou outras temáticas relacionadas.

Além disso, foram consultados livros, dissertações e teses de doutorado, que enriquecem a compreensão sobre a prematuridade extrema e as consequências a longo prazo. A partir dessa análise, após os critérios de seleção restaram 27 artigos que passaram a ser analisados de forma descritiva, lidos na íntegra e categorizados de acordo com os resultados encontrados, proporcionando uma visão abrangente das principais

atualizações sobre prematuridade extrema, cuidados neonatais, UTI neonatal, fatores de risco e mortalidade, avanço nos cuidados ao recém-nascido e impacto a longo prazo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A prematuridade extrema (≤ 28 semanas) leva a alto risco de morte ou de comprometimento do neurodesenvolvimento em recém-nascidos (RNs), apesar das melhorias significativas que os cuidados neonatais têm apresentado (ROUTIER *et al.*, 2023). A intervenção precoce traz benefícios na medida em que a plasticidade do cérebro em desenvolvimento responde bem a estímulos ambientais; da mesma forma, eventos prejudiciais - como estresse, dor, inflamação e desnutrição - podem ter trajetórias múltiplas no desenvolvimento, com possíveis impactos permanentes (HENDSON *et al.*, 2022). Neste capítulo, serão abordados os avanços no cuidado neonatal e sua influência a longo prazo.

O texto em questão abrange desde o perfil clínico e sobrevida de RNs com prematuridade extrema até avanços na UTI neonatal. Serão discutidos aspectos de neurodesenvolvimento, desfechos na saúde respiratória, cardiovascular e metabólica, além do impacto psicológico e cognitivo. Por fim, serão tratados os reflexos disso a qualidade de vida e interação social, além das implicações econômicas dos cuidados intensivos em neonatos.

Sobrevida e Perfil Clínico de Recém-nascidos com Prematuridade Extrema

Os avanços significativos na medicina perinatal e neonatal, incluindo a maior disponibilidade de cuidados de alta complexidade em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTINs) e a aplicação de cuidados ativos, têm resultado em melhores taxas de sobrevivência para recém-nascidos prematuros extremos nas últimas três décadas. Apesar dessa melhora geral, a

mortalidade desses pacientes continua sendo alta. Para traçar o perfil clínico desses bebês, são consideradas as características observadas ao nascimento, as complicações decorrentes da prematuridade e o nível de intervenções pós-natais necessárias para a sua sobrevivência. A avaliação da sobrevida, por sua vez, pode ser analisada com base em dados como idade gestacional, peso ao nascer, sexo, etnia/raça, administração de fármacos e o escore de Apgar (WEINSTOCK *et al.*, 2022); SIFFEL *et al.*, 2022).

Fatores Determinantes da Sobrevida

- **Idade Gestacional (IG):** Estudos populacionais consistentemente demonstram que a idade gestacional no parto é o principal fator determinante do resultado na prematuridade extrema. Este fator é inversamente proporcional ao risco de morte neonatal e diretamente relacionado ao aumento das taxas de sobrevivência. A mortalidade é significativamente maior entre aqueles nascidos entre 22 e 24 semanas. Para prematuros com menos de 28 semanas de idade gestacional, observa-se um aumento expressivo nos resultados neonatais adversos, maior tempo de internação e permanência em UTIN, menor taxa de sobrevivência neurológica intacta e menor peso ao nascer (AUSBECK *et al.*, 2021; KOWALCZYK-BUSS *et al.*, 2025; SIFFEL *et al.*, 2022).
- **Peso ao Nascer:** Bebês pequenos para a idade gestacional (PIG) apresentam uma mortalidade significativamente maior em todas as idades gestacionais de prematuros extremos, em comparação com os bebês que não são PIG (AUSBECK *et al.*, 2021; WEINSTOCK *et al.*, 2022).
- **Escore de Apgar:** Prematuros extremos tendem a ter menor índice de Apgar no primeiro e no quinto minuto de vida, o que corrobora a necessidade de cuidados adicionais para sua adaptação à vida extrauterina e justifica a maior de-

manda por intervenções (WEINSTOCK *et al.*, 2022).

- **Sexo:** Em gestações com parto prematuro extremo, neonatos do sexo feminino estão associados a uma menor incidência de morbidade neurológica e resultados adversos neurológicos quando comparados aos masculinos. A literatura indica que a taxa de parto prematuro extremo e suas complicações é maior em neonatos do sexo masculino (KOWALCZYK-BUSS *et al.*, 2025).
- **Manejo Neonatal:** As taxas de sobrevida de recém-nascidos com IG inferior a 28 semanas podem variar consideravelmente entre países, influenciadas pelas diferenças no manejo neonatal, bem como pelo nível e quantidade de serviços e intervenções oferecidos (SIFTEL *et al.*, 2022).

Complicações e Morbidades a Longo Prazo

As consequências do parto extremamente prematuro podem se estender até a idade adulta, devido ao alto risco de morbidades a longo prazo. A prematuridade extrema está significativamente associada a diversas complicações perinatais, incluindo: Displasia Broncopulmonar (DBP), Doença Pulmonar Crônica (DPC), Hemorragia Intraventricular (HIV), Retinopatia da Prematuridade (ROP), Lesão Hipóxico-Isquêmica (HII), Sepses, Síndrome do Desconforto Respiratório (RDS), Enterocolite Necrosante, Leucomalácia Periventricular, Icterícia, Hipoglicemia e Morte neonatal (GOUPILLE *et al.*, 2024; KOWALCZYK-BUSS *et al.*, 2025; SIFTEL *et al.*, 2022).

A prematuridade extrema está fortemente associada à mortalidade durante os primeiros anos, especialmente nos primeiros meses. O risco é ainda maior em recém-nascidos com HIV e DBP. Quando complicações como HIV, DBP, DPC e ROP estão presentes, a maioria das mortes ocorre nos primeiros 6 meses após o nasci-

mento. A sobrevida é menor para bebês com HIV em comparação com DBP/DPC ou ROP. Dados longitudinais recentes sugerem uma tendência de aumento da mortalidade entre bebês com DBP/DPC, enquanto houve uma diminuição da mortalidade entre bebês com HIV nas últimas décadas (SIFTEL *et al.*, 2022 WEINSTOCK *et al.*, 2022).

Bebês extremamente prematuros apresentam uma probabilidade mais de três vezes maior de hospitalização por causas respiratórias aos 24 meses, em comparação com bebês nascidos entre 28 e 32 semanas de IG. Mais de 60% desses bebês tiveram pelo menos uma hospitalização respiratória nos primeiros dois anos de vida, independentemente da IG. A duração do oxigênio suplementar e a etnia negra/afro-americana foram preditores significativos de hospitalizações respiratórias. Os bebês mais imaturos e menores representam uma categoria de alto risco que precisa ser reconhecida dentro do grupo de prematuros graves (WEINSTOCK *et al.*, 2022).

Recém-nascidos com peso corporal muito baixo têm taxas significativamente maiores de lesões no neurodesenvolvimento, incluindo hemorragia intracraniana grave. Em relação ao sistema respiratório, vários fatores colocam os sobreviventes da prematuridade extrema em risco muito maior de complicações graves. Bebês nascidos com ≤ 27 semanas de IG encontram-se no estágio canalicular do desenvolvimento pulmonar, onde as unidades de troca gasosa ainda estão se formando e vascularizando, tornando-os muito vulneráveis e menos competentes. Isso exige suporte respiratório avançado, com maior exposição a terapias iatrogênicas como oxigênio e ventilação mecânica na UTIN (WEINSTOCK *et al.*, 2022).

A administração pré-natal de sulfato de magnésio, antibióticos e a prescrição pós-natal de corticosteroides têm demonstrado melhores

taxas de sobrevivência. O sulfato de magnésio, em particular, demonstrou reduzir o risco de paralisia cerebral e, em alguns casos, a mortalidade (GOUPILLE *et al.*, 2024).

Avanços Tecnológicos e Terapêuticos na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN)

Os avanços, tanto tecnológicos quanto terapêuticos, no cuidado e no tratamento de neonatos, especialmente, os prematuros extremos, têm crescido exponencialmente nos últimos anos. Nesse sentido, a Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), visto sua importância no processo terapêutico desses pacientes, abarca muitas dessas inovações, o que tem contribuído para uma redução significativa da mortalidade desse grupo em muitos locais (GE *et al.*, 2022).

No que tange ao cuidado neonatal, principalmente na UTIN, ao longo dos últimos anos, houve uma transição no manejo destes pacientes para uma abordagem mais baseada em evidências, com a inserção de tecnologias recentes e um cuidado intensivo. Assim, o ambiente das UTINs evoluiu para não somente salvar vidas, mas para promover uma melhor qualidade de vida para os pacientes e os seus familiares, além de reduzir eventuais complicações e sequelas (BIBAN *et al.*, 2021; GE *et al.*, 2022; YANG *et al.*, 2023).

Uma das principais preocupações no cuidado intensivo neonatal é o tempo de permanência dos pacientes. Mais do que fatores intrínsecos, como peso ao nascer e o tempo de gestação, o próprio ambiente da UTIN pode ser um marco importante para determinar um maior período de internação, que, por sua vez, pode trazer maiores riscos e sequelas à vida dos neonatos, além de implicar em uma maior chance de readmissão do paciente no futuro (GE *et al.*, 2022; FU *et al.*, 2023).

Dessa maneira, equipamentos menos barulhentos e com estímulos visuais menores, associados a aparelhos de monitoramento hemodinâmico minimamente invasivos, foram importantes avanços tecnológicos empregados dentro dos centros de cuidado intensivo. Estudos mostram como um ambiente hiperestimulante tem impacto significativo no desenvolvimento cognitivo - uma vez que a maturação e o período crítico de desenvolvimento cerebral ocorre entre a 24^a e 40^a semana de gestação -, na qualidade do sono e no aumento da predisposição para doenças crônicas. Logo, tecnologias de redução de ruídos e de iluminação, bem como de equipamentos menos invasivos, como os ventiladores mecânicos mais gentis e inteligentes ventilação com dois níveis de pressão (BiPAP) e ventilação com pressão de suporte (PSV), por exemplo - e dispositivos de oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO), foram essenciais para diminuir os quadros agravados por esses desconfortos (AITA *et al.*, 2021; PINEDA *et al.*, YANG *et al.*, 2023; DIOGO *et al.*, 2024; SANTOS *et al.*, 2024).

Além disso, outra preocupação relacionada a este grupo se dá na maior exposição a infecções hospitalares - que possui uma íntima relação com um maior período de internação. Assim, tecnologias desenvolvidas na prevenção dessas ocorrências, como os cateteres com revestimento antimicrobiano, foram essenciais para reduzir quadros infecciosos, além de diminuir uma das principais intercorrências nesses casos, a sepse (FU *et al.*, 2023; DIOGO *et al.*, 2024).

Ademais, avanços como a utilização de impressão 3D - como no desenvolvimento de aparelhos médicos mais personalizados - e a inserção das inteligências artificiais nas UTINs permitiram a personalização do cuidado terapêutico para cada indivíduo, além de fornecer dados preditivos e prognósticos, que são utilizados no monitoramento, na identificação preco-

ce de possíveis complicações e na determinação de riscos. Dessa maneira, as intervenções se tornaram mais pontuais e precisas, diminuindo o ambiente estressante de amplo manejo dos neonatos, possibilitando uma redução do tempo de internação, por exemplo (FU *et al.*, 2023; DIOGO *et al.*, SANTOS *et al.*, 2024).

Muitos outros exemplos de avanços nas Unidades de Terapia Intensiva Neonatal podem ser mencionados, como o desenvolvimento de fórmulas de alimentação parenteral e enteral mais efetivas na redução de doenças e complicações metabólicas, bem como terapias envolvendo um maior contato entre o neonato e os pais. Contudo, é importante mencionar como há grandes impasses no que se refere a utilização dessas novas tecnologias. Há uma disparidade nos centros de cuidado intensivo ao redor do mundo, bem como uma diferença significativa no preço de custo desses equipamentos. Além disso, nem todos os profissionais estão capacitados no manejo e atualizados nas novas diretrizes requeridas nas UTINs. Dessa forma, é importante que além do desenvolvimento de novas tecnologias e conhecimento técnico, estes sejam amplamente divulgados e disseminados, a fim de melhorar o tratamento e a qualidade de vida dos pacientes (GE *et al.*, 2022; YANG *et al.* 2023; SANTOS *et al.*, 2024).

Neurodesenvolvimento e Sequelas Neurológicas

Apesar dos avanços na medicina neonatal e do aumento da sobrevivência de recém-nascidos com menos de 28 semanas de gestação, as taxas de comprometimento neurológico entre prematuros extremos permanecem alarmantemente elevadas. A imaturidade do sistema nervoso central, aliada à alta incidência de complicações, tem-se que, por exemplo, o tempo necessário para recuperar o peso de nascimento foi identificado como fator preditivo importante: o atraso na recuperação está associado a maiores

taxas de comprometimento neurodesenvolvimental aos 24 meses (VALENTINE *et al.*, 2024), representam um grave perigo no cenário pediátrico atual. Ainda, estudos de seguimento aos 5 anos apontam que manifestações como déficits de QI, dificuldades escolares e menor desempenho cognitivo são comuns em crianças que nasceram em prematuridade extrema, impactando seu desempenho acadêmico e qualidade de vida (WIINGREEN *et al.*, 2024), o que torna este um problema gradual, que impactará em diversas fases da vida.

Além dos riscos amplamente documentados na literatura internacional, estudos brasileiros também destacam o impacto significativo dos fatores neurológicos associados à prematuridade sobre o prognóstico infantil. Condições como a leucomalácia periventricular (LPV), encefalopatia da prematuridade (EoP), convulsões neonatais, hemorragia intraventricular e lesões cerebelares têm sido identificadas como causas importantes de déficits cognitivos, motores e comportamentais em recém-nascidos pré-termo (RECIMA21, 2024). A LPV, por exemplo, não apenas aumenta o risco de paralisia cerebral, como também está diretamente associada ao desenvolvimento de distúrbios oculomotores, como o estrabismo infantil, cujos efeitos se agravam proporcionalmente à severidade da lesão (PREVALENCE OF INFANTILE STRABISMUS, 2022, *apud* RECIMA21, 2024). Já a EoP caracteriza-se por danos complexos à substância branca e cinzenta, com destaque para a hipomielinização e a perda de interneurônios corticais, gerando manifestações cognitivas e comportamentais ainda que inespecíficas no período neonatal (ENCEPHALOPATHY OF PREMATURITY, 2023, *apud* RECIMA21, 2024). Ainda, segundo Yozawitz *et al.* (*apud* RECIMA21, 2024), as convulsões neonatais, por sua vez, representam uma emergência neurológica de alta incidência entre prematuros, com taxas superiores às observadas em bebês a termo, po-

dendo ser o primeiro sinal de lesão cerebral subjacente.

Nesse contexto, ainda que haja o aumento das taxas de sobrevivência de crianças nascidas muito prematuras, especialmente antes das 28 semanas, o desfecho neurodesenvolvimental permanece uma preocupação relevante. Pesquisas e revisões sistemáticas recentes indicam que os comprometimentos cognitivos e linguísticos tendem a se manter estáveis do segundo ano até os 4,5 anos de idade, enquanto os déficits motores aumentam progressivamente, refletindo lesões na substância branca cerebral detectáveis por neuroimagem, conforme demonstrado em uma coorte prospectiva com 163 crianças (CHRISTENSEN *et al.*, 2023). A influência de fatores ambientais e terapêuticos também tem sido amplamente estudada. Destaca-se o papel das intervenções farmacológicas na unidade neonatal, especialmente a exposição prolongada a sedativos e opioides, que podem interferir negativamente na maturação cerebral e no desenvolvimento da substância branca (LIU *et al.*, 2023; DUPONT *et al.*, 2024). Um estudo nacional recente na França associou o uso estendido dessas medicações a piores desfechos cognitivos e comportamentais aos cinco anos, embora essa relação possa ser parcialmente mediada pelas morbidades associadas ao estado crítico neonatal (DUPONT *et al.*, 2024). Além disso, a presença de inflamação sistêmica crônica e o estresse oxidativo em recém-nascidos de extremo baixo peso tem sido vinculados a alterações estruturais cerebrais, especialmente em regiões relacionadas à cognição e à regulação emocional (WIINGREEN *et al.*, 2024; EUROPEAN JOURNAL OF PEDIATRICS, 2024). Em função desses riscos, a identificação precoce de alterações no padrão de sono, comportamento e resposta a estímulos ambientais tem sido utilizada como marcador clínico auxiliar na predição de déficits neurocognitivos (MELAN *et al.*, 2023). Assim, a implementação de

protocolos rigorosos de vigilância e seguimento ambulatorial, integrando avaliações periódicas do desenvolvimento neurológico, especialmente nos dois primeiros anos de vida corrigida, é fundamental para minimizar os impactos negativos e otimizar o desenvolvimento neuropsicomotor dessas crianças.

Desfechos em Saúde Respiratória, Cardiovascular e Metabólica

Recém-nascidos com prematuridade extrema (idade gestacional ≤ 28 semanas) apresentam riscos elevados de comprometimento em múltiplos sistemas orgânicos, especialmente no eixo respiratório, cardiovascular e metabólico. Esses desfechos adversos estão diretamente relacionados à imaturidade estrutural e funcional dos órgãos, associada à necessidade de intervenções invasivas na fase neonatal, como ventilação mecânica, suporte hemodinâmico e nutrição parenteral prolongada (WEINSTOCK *et al.*, 2022).

Saúde Respiratória

O sistema respiratório é um dos mais afetados na prematuridade extrema, devido à interrupção do desenvolvimento pulmonar no estágio canalicular e sacular, fases em que os alvéolos ainda estão em formação. Isso torna esses neonatos altamente suscetíveis à displasia broncopulmonar (DBP), considerada a complicação pulmonar crônica mais comum entre prematuros extremos. A DBP está associada a maior risco de hospitalizações recorrentes por infecções respiratórias, sibilância persistente, uso prolongado de oxigenoterapia e prejuízos funcionais pulmonares ao longo da infância e adolescência (WEINSTOCK *et al.*, 2022). Além disso, estudos apontam uma associação entre prematuridade e risco aumentado de desenvolvimento de asma e função pulmonar reduzida na vida adulta (ROUTIER *et al.*, 2023).

A exposição precoce ao oxigênio suplementar e à ventilação mecânica, embora muitas

vezes necessária, contribui para injúrias oxidativas e inflamatórias no epitélio pulmonar, potencializando o risco de complicações a longo prazo. Intervenções como o uso precoce de surfactante, ventilação não invasiva e estratégias de proteção pulmonar têm sido essenciais para a melhora desses desfechos (GOUPILLE *et al.*, 2024).

Saúde Cardiovascular

A imaturidade cardíaca e vascular dos recém-nascidos prematuros contribui para desfechos cardiovasculares negativos que podem perdurar até a vida adulta. A persistência do canal arterial (PCA), por exemplo, é uma condição comum nesse grupo, frequentemente exigindo tratamento farmacológico ou cirúrgico, e está relacionada a maior risco de morbidade respiratória e sobrecarga hemodinâmica (KOWALCZYK-BUSS *et al.*, 2025).

Do ponto de vista a longo prazo, há evidências crescentes de que a prematuridade extrema está associada a alterações estruturais e funcionais no sistema cardiovascular, como hipertrofia ventricular, rigidez arterial aumentada e disfunção endotelial (SIFFEL *et al.*, 2022). Essas alterações contribuem para o aumento do risco de hipertensão arterial sistêmica, doença arterial coronariana precoce e eventos cardiovasculares na vida adulta (GOUPILLE *et al.*, 2024). Alguns estudos também relatam maior incidência de síndrome metabólica e alterações no perfil lipídico entre jovens adultos que nasceram prematuros (FU *et al.*, 2023).

Saúde Metabólica

O sistema metabólico dos prematuros extremos sofre impactos importantes desde os primeiros dias de vida, com risco aumentado de hipoglicemia neonatal, resistência à insulina, alteração na deposição de gordura e desregulação hormonal (SIFFEL *et al.*, 2022). Esses fatores contribuem para maior suscetibilidade ao de-

envolvimento de obesidade infantil, intolerância à glicose, diabetes tipo 2 e dislipidemias na adolescência e vida adulta (FU *et al.*, 2023).

Adicionalmente, as limitações iniciais no crescimento e a necessidade de suporte nutricional agressivo podem resultar em programação metabólica alterada, influenciada pelo chamado “fenômeno do *catch-up growth*” (crescimento de recuperação), frequentemente associado a riscos metabólicos (KOWALCZYK-BUSS *et al.*, 2025). Estudos sugerem que a prematuridade extrema pode predispor a uma trajetória metabólica disfuncional, mesmo em indivíduos que alcançam peso adequado ao longo do tempo (ROUTIER *et al.*, 2023).

Frente a esse panorama, torna-se imprescindível o acompanhamento longitudinal dos prematuros extremos, com foco em intervenções precoces, prevenção de comorbidades e promoção de hábitos saudáveis desde a infância.

Impacto Psicológico e Cognitivo na Infância e Adolescência

As deficiências e prejuízos no neurodesenvolvimento de prematuros extremos apresentam incidência significativamente elevada. Entre as alterações mais comuns, destacam-se dificuldades de regulação emocional e comportamental, além de atrasos cognitivos, motores e de linguagem, sendo estes inversamente proporcionais à idade gestacional. Esses fatores contribuem para uma maior proporção de casos de paralisia cerebral, transtorno do espectro autista (TEA), transtorno de déficit de atenção com hiperatividade (TDAH) e epilepsia (HENDSON *et al.*, 2022; TAYLOR & O'SHEA, 2022).

O atraso de linguagem é extremamente prevalente, afetando até 35% dos prematuros extremos, com repercussões significativas no desempenho escolar e nas interações sociais. Além disso, esses indivíduos apresentam índices elevados de problemas mentais, acima do per-

centil 90: 32% aos 8 anos de idade e 23% aos 11 anos. O TEA também é mais frequente em prematuros extremos do que em crianças nascidas a termo, com prevalência diretamente relacionada à idade gestacional, conforme demonstrado na tabela abaixo (**Tabela 9.1**) (SBP, 2024).

Tabela 9.1 Relação entre idade gestacional do nascimento e frequência de transtorno do espectro autista

Idade gestacional (semanas)	Frequência de TEA
22 - 27	6,1%
28 - 33	2,6%
34 - 36	1,9%
37 - 39	1,6%
38 - 41	1,4%

Fonte: Adaptado da SBP.

Um estudo longitudinal realizado pelo grupo EPICure acompanhou prematuros extremos com avaliações periódicas, evidenciando comprometimento cognitivo desde a primeira infância. Aos 30 meses com idade ajustada, esses indivíduos apresentaram média no *Bayley Scales of Infant and Toddler Development II* (BSID-II) de 84 pontos, valor inferior ao desvio padrão do grupo de referência (100 pontos; DP = 15). Aos 6 anos, 41% apresentavam comprometimento no quociente de inteligência (QI) em comparação a crianças nascidas a termo. Já aos 19 anos, 60% demonstraram prejuízo em pelo menos um domínio neuropsicológico (TAYLOR & O'SHEA, 2022).

Os achados deste estudo reforçam que prematuros extremos apresentam maior incidência de dificuldades em múltiplos aspectos da vida cotidiana, como tarefas domésticas, manutenção de amizades e participação em atividades em grupo, quando comparados a indivíduos nascidos a termo. Além disso, a avaliação clínica detalhada aos 30 meses de idade pode funcionar como forma de rastreio para identificar

riscos aumentados de dificuldades aos 6 e 19 anos (TAYLOR & O'SHEA, 2022).

Qualidade de Vida e Integração Social a Longo Prazo

O avanço das tecnologias de cuidado neonatal tem aumentado significativamente a sobrevivência de recém-nascidos prematuros extremos, mas os desafios relacionados à qualidade de vida e integração social permanecem evidentes. A prematuridade extrema expõe a criança a riscos biológicos e ambientais que podem afetar o desenvolvimento da linguagem, a função motora oral, o crescimento e, consequentemente, sua participação plena em contextos sociais (NASCIMENTO & BROCCHI, 2023; GUIMARÃES *et al.*, 2024; VARGAS *et al.*, 2025).

O desenvolvimento linguístico é um aspecto central para a inclusão escolar e social. Crianças nascidas prematuras apresentam maior propensão a atrasos comunicativos, tanto na compreensão quanto na expressão verbal. Contudo, quando há estimulação precoce, sobretudo orientada por profissionais de saúde e incorporada à rotina familiar, esses atrasos podem ser minimizados, permitindo que a criança alcance marcos esperados para sua idade corrigida (NASCIMENTO & BROCCHI, 2023). Fatores como escolaridade materna e qualidade da interação cuidador-criança têm papel decisivo, visto que ambientes mais estimuladores promovem avanços cognitivos e linguísticos mais consistentes.

No campo da alimentação, estudos mostram que os prematuros extremos frequentemente enfrentam dificuldades na transição para diferentes consistências alimentares, associadas à imaturidade neurológica e a intervenções orais invasivas durante a internação (GUIMARÃES *et al.*, 2024). Essas dificuldades podem influenciar negativamente o estado nutricional e gerar barreiras em interações sociais que envolvem

alimentação, como refeições em creches, escolas e eventos familiares. A intervenção fonoaudiológica precoce, nesse contexto, tem demonstrado potencial para normalizar a função motora oral até o segundo ano de vida (VARGAS *et al.*, 2025). O estado nutricional adequado, por sua vez, não apenas favorece o crescimento físico, mas também reduz morbidades que poderiam comprometer a frequência escolar e a participação em atividades recreativas. Crianças com funções motoras orais preservadas apresentam melhores índices antropométricos, como peso para idade e estatura para idade, o que se associa a maior vitalidade e engajamento social (VARGAS *et al.*, 2025).

Portanto, a qualidade de vida e a integração social dos prematuros extremos não dependem apenas da sobrevivência inicial, mas de um acompanhamento contínuo, interdisciplinar e centrado na família. Programas de seguimento que integrem estimulação da linguagem, reabilitação da função oral e suporte nutricional, aliados à capacitação parental, são fundamentais para promover não apenas o desenvolvimento neuropsicomotor adequado, mas também a inclusão social efetiva dessas crianças (NASCI-MENTO & BROCCHI, 2023; GUIMARÃES *et al.*, 2024; VARGAS *et al.*, 2025).

Custo-efetividade e Implicações Socio-econômicas dos Cuidados Intensivos Neonatais

O cuidado neonatal intensivo é uma área sensível e complexa da atenção hospitalar no Brasil, necessitando não apenas de investimento tecnológico específico, como também de profissionais especializados e há uma repercussão financeira até mesmo nas famílias desses pacientes. Embora o princípio constitucional da universalidade garanta o acesso ao cuidado, a equidade e a integralidade, há escassez de recursos e abundância de desigualdades que atingem os neonatos e suas famílias.

De acordo com Silva (2022), o custo direto da internação varia de acordo com o perfil clínico do recém-nascido; prematuridade, malformações congênitas e intercorrências como sepse e displasia broncopulmonar aumentam consideravelmente o tempo de internação e, então, o custo total. De acordo com dados, a mediana do custo de internações de recém-nascido com malformações foi 141% maior, do que aqueles que não estavam em tais condições de tratamento, indicando uma correlação entre gravidade clínica e consumo dos recursos públicos.

Diante disso, entrando no campo da economia da saúde, o termo custo-efetividade trata sobre a relação entre os recursos financeiros empregados e os resultados clínicos alcançados. Ao contrário de uma simples análise de custos, tal avaliação serve para entender se os custos de um tratamento, adquire a efetividade que justifique a destinação de recurso para aquela área. Então, no cuidado intensivo neonatal, essa ponderação é algo central, os custos já são altos e tem que haver uma responsabilidade terapêutica de investir em tratamentos que de fato tenham um retorno efetivo (SILVA, 2022).

Entretanto, tais custos não se restringem apenas às questões hospitalares, como também se expandem para as famílias desses neonatos. Conforme exposto por Silva (2022), as famílias também arcam com custos indiretos dessa internação que não estão expostas nos relatórios oficiais e interferem na seguridade financeira dessas famílias e em suas relações com os recém nascidos; dificultando a criação de vínculo. Além disso, 69,4% das famílias experimentaram gastos considerados catastróficos, ultrapassando 10% da renda mensal familiar durante o período de internação neonatal. Dessa forma, foi exposto perdas de renda, custos com transporte, alimentação fora do domicílio, cuidados com outros filhos e absenteísmo laboral, o que com-

põem um cenário grave de desgaste financeiro e emocional.

Além disso, é importante destacar o Método Canguru como uma estratégia de cuidado humanizado que promove tanto melhores desfechos clínicos, como também apresenta evidências de haver uma melhor custo-efetividade. Bem como, a presença contínua dos pais nos cuidados, principalmente da mãe que mantém o contato pele a pele com o bebê, acaba por fortalecer os laços familiares, a amamentação e a recuperação clínica e, então, reduz o tempo de permanência hospitalar. Apesar disso, os investimentos são desiguais e os dados apontam defasagem na implementação dessa estratégia. Por fim, outro dado de destaque diz a respeito à distribuição desigual dos leitos neonatais no território brasileiro, Miranda *et al* (2021) identificaram que apenas 24% das maternidades vinculadas à Rede Cegonha tinham uma linha completa de cuidado progressivo (UTIN, UCINCo e UCINCa). Logo, a situação se torna mais crítica ao observar o déficit de leitos de UCINCA, que representa apenas 11,2% dos leitos neonatais do país.

Cabe, ainda, destacar que a análise em saúde precisa incluir de forma ampla, para qualquer planejamento ou ação, uma perspectiva social. Já que, os gastos indiretos, afetam desproporcionalmente as famílias mais vulneráveis, embora o SUS ofereça o cuidado de forma gratuita, os custos de se ter um familiar em cuidado hospitalar recai sobre os cuidadores, comprometendo a adesão, a presença contínua e, por conseguinte, o próprio tratamento. Diante disso, explicita-se a importância de estratégias como o Método Canguru para construção de um sistema mais sustentável e a necessidade do uso racional de tecnologia e uma melhor alocação de recursos para um cuidado mais eficiente, com o cuidado intensivo neonatal exigindo uma avaliação econômica e a importância de que os

recursos investido produzam resultados clínicos e sociais. Em síntese, o tema do custo-efetividade e as consequências socioeconômicas dos cuidados intensivos neonatais, perpassam por uma abordagem intersectorial, unindo a economia da saúde, a gestão pública e o compromisso com a equidade, além de unir as variáveis sociais e territoriais com a necessidade dos resultados clínicos para o cuidado dos neonatais no Brasil (MIRANDA *et al.*, 2021).

CONCLUSÃO

A prematuridade extrema configura-se como um fenômeno complexo, com múltiplos determinantes e repercussões que transcendem o período neonatal. Sua etiologia multifatorial envolve desde condições maternas e gestacionais - como pré-eclâmpsia, infecções, doenças crônicas e fatores socioeconômicos adversos - até aspectos biológicos e ambientais que influenciam o parto pré-termo. A análise epidemiológica evidencia a importância de políticas preventivas e de rastreamento durante o pré-natal, uma vez que a identificação precoce de gestantes em risco possibilita intervenções capazes de reduzir a incidência e a gravidade dos desfechos.

No manejo clínico, os avanços em cuidados intensivos neonatais, ventilação mecânica, nutrição parenteral e suporte farmacológico, aliados ao uso criterioso de corticoides antenatais e surfactante exógeno, têm proporcionado melhor sobrevida aos recém-nascidos extremamente prematuros. Entretanto, tais avanços não anulam o risco de complicações agudas, como síndrome do desconforto respiratório, hemorragia intraventricular, enterocolite necrosante e sepse, que demandam protocolos padronizados e atuação multiprofissional para um cuidado seguro e eficaz.

Do ponto de vista do desenvolvimento, a prematuridade extrema mantém correlação significativa com sequelas de longo prazo, abrangendo déficits neuropsicomotores, alterações cognitivas e de linguagem, problemas auditivos e visuais, além de maior vulnerabilidade a doenças crônicas na vida adulta, como hipertensão, diabetes e doenças respiratórias. Esses aspectos reforçam a necessidade de seguimento ambulatorial estruturado, com avaliação periódica por neonatologistas, neurologistas, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionais e psicólogos.

No âmbito social, a condição impõe impacto profundo às famílias, que enfrentam desafios emocionais, financeiros e logísticos para manter a continuidade do cuidado. Nesse sentido, a

atuação integrada entre sistema de saúde, rede de apoio social e escolas é indispensável para promover inclusão e minimizar desigualdades, especialmente em contextos de maior vulnerabilidade econômica.

Portanto, o enfrentamento da prematuridade extrema requer uma abordagem abrangente que integre prevenção, diagnóstico precoce, intervenções clínicas de alta complexidade, reabilitação e suporte social contínuo. Somente a combinação entre avanços científicos, investimento em políticas públicas e humanização do cuidado permitirá transformar o cenário atual, não apenas ampliando a sobrevida, mas garantindo qualidade de vida aos indivíduos afetados desde o início de sua trajetória.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AITA, M. *et al.* Effectiveness of interventions on early neurodevelopment of preterm infants: a systematic review and meta-analysis. Estados Unidos: Biomed Central Pediatrics, v. 21, n. 1, p. 210, 2021.
- AUSBECK, E.B. *et al.* Neonatal Outcomes at Extreme Prematurity by Gestational Age Versus Birth Weight in a Contemporary Cohort. Estados Unidos: American Journal of Perinatology, v. 38, n. 9, p. 880-888, 2021.
- BIBAN, P. *et al.* Advances in Neonatal Critical Care: Pushing at the Boundaries and Connecting to Long-Term Outcomes. Estados Unidos: Critical Care Medicine, v. 49, n. 12, p. 2003-2016, 2021.
- BUSS-KOWALCZYK, J. *et al.* Extreme Preterm Delivery Between 24+0 and 27+6 Weeks: Factors Affecting Perinatal Outcome. Estados Unidos: Journal of Clinical Medicine, v. 14, n. 4, p. 1064, 2025.
- CARVALHO, F.C. *et al.* Fatores de risco maternos mais prevalentes relacionados à ocorrência de partos prematuros: revisão de literatura. Ipatinga, MG: Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research, v. 36, n. 1, p. 112-123, 2021.
- CHRISTENSEN, R. *et al.* Preterm Neurodevelopmental Trajectories from 18 Months to 4.5 Years. Estados Unidos: Journal Pediatrics, v. 258, n. 1, p. 1-12, 2023.
- DIOGO, ÁVS. *et al.* Desenvolvimento de dispositivos médicos inovadores em neonatologia: revisão de literatura. Marafra, SC: I Congresso internacional Multidisciplinar de ciências da saúde, v. 1, n. 1, p. 1-19, 2024.
- FU, M. *et al.* Risk factors for length of NICU stay of newborns: A systematic review. Estados Unidos: Frontiers Media Pediatrics, v. 11, n. 1, p. 1-12, 2023.
- GE, J. *et al.* Association Between NT-proBNP and Prolonged Length of Stay in Hospital Among Preterm Infants Born at 28–31 Weeks' Gestation. Estados Unidos: Frontiers Media Pediatrics, v. 9, n. 1, p. 1-8, 2022.
- GOUPILLE, P. *et al.* Extreme prematurity: Factors associated with perinatal management and morbi-mortality in western Normandy, France. Estados Unidos: Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction, v. 53, n. 3, p. 1-3, 2024.
- GUIMARÃES, H.N.C.L. *et al.* Relationship between prematurity and difficulties in the transition of food consistency in childhood: a systematic review. Estados Unidos: Codas, v. 36, n. 4, p. 1-12, 2024.
- HENDSON, L.; CHURCH, P. T.; BANIHANI, R. Follow-up care of the extremely preterm infant after discharge from the neonatal intensive care unit. Estados Unidos: Paediatrics & Child Health, v. 27, n. 6, p. 359-364, 2022.
- MIRANDA, E. C. S. *et al.* Situação dos leitos neonatais em maternidades brasileiras: uma análise exploratória. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro: Ciência saúde coletiva, v. 26, n. 3, p. 909-918, 2021.
- MORAIS, M.C.S. *et al.* A prematuridade associada a fatores neurológicos: uma revisão integrativa de literatura. Jundiaí, SP: RECIMA21 –Ciências Exatas e da Terra, Sociais, da Saúde, Humanas e Engenharia/Tecnologia, v. 5 n. 12, p. 1-11, 2024.
- NASCIMENTO, C.C.S; BROCCHI, B.S. Desenvolvimento da linguagem de crianças prematuras extremas ao nascimento: orientação aos pais. Campinas, São Paulo: Revista. Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica, v. 25, n. 1, p. 1-13, 2023.
- PINEDA, R. *et al.* NICU sensory experiences associated with positive outcomes: an integrative review of evidence from 2015-2020. Estados Unidos: Journal of Perinatology, v. 43, n. 7, p. 837-848, 2023.
- ROUTIER, L. *et al.* Predicting the Neurodevelopmental Outcome in Extremely Preterm Newborns Using a Multimodal Prognostic Model Including Brain Function Information. Estados Unidos: JAMA Network Open, v. 6, n. 3, p. 1-14, 2023.
- SANTOS, S.M.S. *et al.* Avanços no Suporte e Monitoramento de Crianças em Estado Crítico na UTI Pediátrica. Goiânia, GO: Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação — REASE, v. 10 n. 11, p. 7830–7838, 2024.

SIFFEL, C. *et al.* The clinical burden of extremely preterm birth in a large medical records database in the United States: Mortality and survival associated with selected complications. Estados Unidos: Early Human Development, v. 171, n. 1, p. 1-6, 2022.

SILVA, I.B.S. Perspectiva econômica no cuidado intensivo neonatal: uma análise dos custos hospitalares e para cuidadores do recém-nascido. Rio de Janeiro, RJ: Fundação Oswaldo Cruz, p. 1-99, 2022. Disponível em: <<https://iff.fiocruz.br/index.php/pt/mpscm-e-dissertacoes?view=article&id=597:analise-da-linha-de-cuidados-a-criancas-com-necessidade-de-broncoscopia-pediatria-2&catid=96>>. Acesso em: 20 jul. 2025.

TAYLOR, G.L.; O'SHEA, T.M. Extreme prematurity: Risk and resiliency. Estados Unidos: Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care, v. 52, n. 2, p. 1-37, 2022.

VARGAS, C.L. *et al.* Oral Motor Skills and Growth of Premature Babies in their First Two Years of Life. Santa Maria, RS: Revista CEFAC, v. 27, n. 2, p. 1-10, 2025.

WEINSTOCK, J. *et al.* The Next Frontier of Prematurity: Predicting Respiratory Morbidity During the First Two Years of Life in Extremely Premature Babies. Estados Unidos: Cureus, v. 14, n. 3, p. 1-9, 2022

YANG, L.; FU, H.; ZHANG, L. A systematic review of improved positions and supporting devices for premature infants in the NICU. Estados Unidos: Heliyon, v. 9, n. 3, p. 1-13, 2023.

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXVI

Capítulo 10

SEGURANÇA E EFICÁCIA DAS VACINAS BCG E HEPATITE B EM NEONATOS E LACTENTES: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

ANITA DOMINGUES PETITO SOARES¹
CAMILLA BERALDO DA SILVA¹
CATARINA GÓES BEZERRA¹
DÉBORA RIBEIRO HONÓRIO RAMOS¹
DELIANE RODRIGUES COSTA¹
KAREN EMY INOUE¹
MARIA EDUARDA GERARDINI²
REBECA DE FRANÇA BIANCHIM¹
THAYNA SILVA DE OLIVEIRA¹
PATRICIA UCELLI SIMIONI³

¹Discente – Medicina na Universidade Anhembi Morumbi (UAM), Piracicaba – São Paulo

²Discente – Medicina na Universidade de Marília (Unimar), Marília – São Paulo

³Docente – Medicina da Universidade Anhembi Morumbi (UAM), Piracicaba – São Paulo

Palavras-chave: Vacinação; Eficácia; Neonatos

DOI

10.59290/3081205570

EDITORIA
P PASTEUR

INTRODUÇÃO

A imunização é uma das estratégias mais eficazes de saúde pública para a prevenção de doenças, sendo responsável pela redução significativa da morbimortalidade infantil em escala global. Dentre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos para 2030, destaca-se a meta de reduzir a mortalidade neonatal e de crianças menores de cinco anos, objetivo que pode ser alcançado, entre outras medidas, por meio da vacinação no período gestacional e neonatal.

Apesar da transferência placentária de anticorpos da imunoglobulina G (IgG), os recém-nascidos apresentam, ao nascimento, um sistema imunológico imaturo, o que os torna vulneráveis à ação de diversos patógenos. Dessa forma, a vacinação em neonatos e lactentes representa uma prioridade nos programas nacionais de imunização (CHAUDHARI, 2021).

Estudos sugerem que a administração das vacinas contra o Bacilo de Calmette-Guérin (BCG) e hepatite B no período neonatal promove uma resposta imunológica efetiva e contribui para a redução da mortalidade infantil. A adesão ao esquema vacinal adequado pode ser favorecida por estratégias que reforcem junto aos cuidadores a importância, a segurança e a eficácia das vacinas recomendadas (ANGELIDOU & LEVY, 2020).

O objetivo deste estudo foi sintetizar as evidências científicas disponíveis sobre a segurança e a eficácia das vacinas Bacilo de Calmette-Guérin (BCG) e hepatite B administradas em neonatos e lactentes. Busca-se identificar aspectos imunológicos, clínicos e epidemiológicos relevantes dessas imunizações, com o intuito de subsidiar estratégias de saúde pública voltadas à ampliação da cobertura vacinal e à redução da morbimortalidade infantil.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada em julho de 2025, por meio da base de dados PubMed. A investigação foi delineada com base na estratégia PICO, tendo como população-alvo os recém-nascidos. As intervenções analisadas envolveram a administração das vacinas BCG e hepatite B, com comparações entre diferentes métodos de aplicação e esquemas vacinais.

Os desfechos de interesse incluíram a ocorrência de eventos adversos, eficácia imunológica e segurança dos imunizantes. Para a busca, foram utilizados os seguintes descritores controlados (*MeSH Terms*): “*Vaccination*”, “*Immunization*”, “*Newborn*”, “*Infant*”, “*Drug Adversity*”, “*Adverse Effects*”, “*BCG*”, “*HepB vaccine*” e “*Hepatitis B vaccine*”.

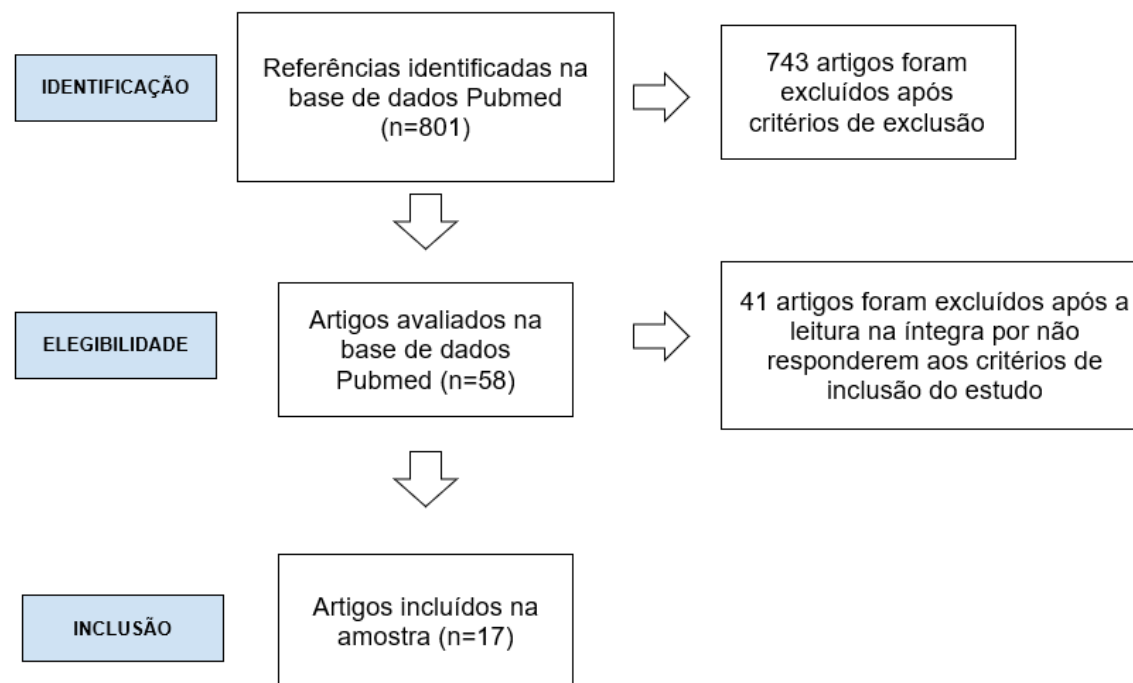
Foram identificados 801 artigos, posteriormente submetidos a critérios de elegibilidade. Os critérios de inclusão contemplaram publicações nos idiomas inglês e português, com até cinco anos de publicação, disponibilizadas na íntegra e que abordassem diretamente as temáticas propostas. Foram excluídos artigos duplicados, disponíveis apenas em formato de resumo, que não abordassem o tema central ou que não atendessem aos critérios supracitados.

Após triagem e análise crítica, 17 artigos foram selecionados para leitura completa e extração de dados, conforme demonstrado na figura abaixo (**Figura 10.1**). Os resultados foram organizados em tabelas e descritos textualmente, contemplando aspectos relacionados à eficácia e segurança das vacinas em neonatos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As principais características metodológicas e achados dos estudos incluídos na presente revisão estão sintetizadas na tabela (**Tabela 10.1**).

Figura 10.1 Fluxograma do processo de seleção dos artigos para revisão integrativa



Fonte: Adaptado de PAGE *et al.*, 2020

Tabela 10.1 Características e resultados principais dos estudos incluídos na revisão sobre as vacinas BCG e hepatite B em neonatos

Estudo	Autor	Desenho do estudo	Amostra	Intervenção ou exposição	Resultados
<i>Adverse event reporting following immunization of hepatitis B vaccine: A 13-year review</i>	GONG X., <i>et al.</i> 2024	Observacional retrospectivo	894.574 doses da vacina	Vacina Hepatite B	157 eventos adversos; Taxa de notificação: 17,55 por 100.000 doses; 98,73% reação não grave; 1,27% reações classificadas como graves, incluindo 1 óbito.
<i>First vaccination after birth: serious adverse events of</i>	LU, J., <i>et al.</i> 2022	Observacional retrospectivo	14 neonatos	Vacina BCG	Eventos adversos graves associados à vacinação com BCG: Taxa de mortalidade em RN a termo: 28,6%;

<i>Bacillus Calmette-Guérin (BCG) in real-world</i>					Taxa de mortalidade em prematuros: 100%; Pneumonia intersticial (28,57%), linfadenite (21,42%), septicemia (21,42%), miocardite (7,14%), atrofia muscular (7,14%), epilepsia (7,14%) e BCG disseminada (7,14%)
<i>Non-specific effects of BCG and DTP vaccination on infant mortality: An analysis of birth cohorts in Ghana and Tanzania</i>	QUINN, M.K., et al. 2022	Observacional retrospectivo	Gana: 22.955 RN Tanzânia: 31.999 RN	Vacina BCG	Vacinação com BCG associada a um risco reduzido de mortalidade infantil em ambos os países: Gana: 0,51, IC de 95%: 0,38–0,68; Tanzânia: 0,08, IC de 95%: 0,07–0,10; Redução de 29-92% da mortalidade
<i>Analysis of deaths following test-derived hepatitis B vaccination of infants, China, January 2013 to December 2020</i>	ZHANG S., et al. 2023	Observacional retrospectivo	173.555.759 doses	Vacina Hepatite B	15.671 notificações de eventos adversos; 161 mortes após vacinação, destas 97,5% foram consideradas eventos coincidentes e 2,5% acompanhadas de reações atípicas, mas sem relação causal com a morte Incidência geral: 0,9 morte por milhão de doses
<i>Cardiorespiratory Adverse Events after First Vaccination in Preterm Neonates With Gestational Age ≤ 30 Weeks</i>	SURENDRAN H., et al. 2023	Observacional retrospectivo	161 neonatos com IG abaixo de 30 semanas	Vacinas BCG, hexavalente (DTP + VIP + HiB + hepatite B), pneumocócica e rotavírus	97,5% necessitaram algum tipo de suporte respiratório durante o atendimento; 13,7% eventos adversos respiratórios após a vacinação
<i>Change in adverse event reporting following immunization of hepatitis B vaccine among infants between 2013 to 2020 before and after the vaccine administration law in China</i>	Wang C., et al. 2022	Observacional retrospectivo	15.462 casos de reações adversas	Vacinação contra hepatite B entre 2013 e 2020	Aumento de 3,1 por 100.000 doses em 2013 para 14,8 por 100.000 doses em 2020 após entrada em vigor da Lei de Administração de Vacinas (2020); Razão de taxas (rate ratio) de 2,19 (IC 95%: 2,10-2,29) entre o período pós e pré-lei; 87,6% reações adversas comuns; 9,1% reações raras
<i>Clinical features of tuberculosis and Bacillus Calmette-Guérin (BCG) associated adverse effects in children: A 12-year study</i>	YANG, T.L., et al. 2020	Observacional retrospectivo	137 pacientes menores de 18 anos com tuberculose ou com efeitos adversos associados ao BCG	Vacina BCG	27% apresentaram tuberculose pulmonar; 31% tuberculose extrapulmonar; 42% reações adversas pós-vacinação, predominantemente em lactentes (60% com < 12 meses)

<i>Bacillus Calmette-Guérin vaccine-related complications in children in Oman</i>	AL WALLI, B., et al. 2021	Observacional e transversal retrospectivo	226 crianças menores de 13 anos	Vacina BCG	77% das amostras eram lactentes; 85% apresentaram linfadenite BCG; 10,2% osteomielite relacionada à vacina BCG; 4,9% infecção disseminada por BCG
<i>Reactivation of BCG vaccination scars after vaccination with mRNA-Covid-vaccines: two case reports</i>	MOHAMED, L., et al. 2021	Relato de caso	614 profissionais de saúde	Vacinas BCG e Covid-19	2 indivíduos com reativação da cicatriz da BCG após vacinação contra Covid-19; 1 com reação local após BCG e após 2 doses da Moderna para Covid-19; 1 com reação local após BCG e 2 doses da Pfizer-BioNTech para Covid-19; Autolimitados, sem sequelas; Reatividade cruzada
<i>BCG vaccination in children with severe combined immunodeficiency in a tertiary center: evaluation of complications and risks</i>	BOTARO, M.H., et al. 2025	Observacional retrospectivo	11 pacientes com Imunodeficiência Combinada Grave	Vacina BCG	73% vacinado nos primeiros 7 dias de vida; dos quais 87% tiveram complicações; Do total, 73% foram a óbito; dos quais 62% foram vacinados 25% tiveram óbito relacionado à BCG
<i>Spectrum of Inborn errors of immunity in a cohort of 90 patients presenting with complications to BCG vaccination in India</i>	YADAV, M.R., et al. 2021	Observacional retrospectivo	90 lactentes com complicações relacionadas à BCG	Vacina BCG	19,8% apresentaram complicações antes de 1 mês de idade; 26,4% apresentaram complicações entre 1 e 3 meses de idade; 31,9% apresentaram complicações entre 3 e 6 meses de idade; 17,6% apresentaram complicações entre 6 meses e 1 ano de idade; 0,03% apresentaram complicações após 1 ano de idade; 48% apresentaram adenite; 57,8% apresentaram Erro Inato de Imunidade
<i>Complications of the Bacillus Calmette-Guerin vaccine as an early warning sign of inborn errors of immunity: a report of 197 patients</i>	FAZLOLLAH, M.R. et al. 2024	Observacional retrospectivo	197 pacientes com Erros Inatos de Imunidade e intercorrência relacionadas à vacina BCG	Vacina BCG	64,8% com início dos sintomas antes dos 3 meses de idade; 79,2% com consanguinidade parental; 46,2% com, ao menos, 3 fatores de risco (história familiar de EII, complicações relacionadas à BCG e mortes inexplicadas)
<i>Two Cases of Subcutaneous Tuberculous Granuloma Associated with BCG Vaccination</i>	KIGAWA, T. et al. 2020	Relato de caso	2 lactentes	Vacina BCG	2 casos de granuloma tuberculoso subcutâneo após vacinação contra BCG

<i>Diagnostic value of the reaction at the Bacillus Calmette-Guérin vaccination site in Kawasaki disease</i>	DINIZ, L.M.O., <i>et al.</i> 2021	Relato de caso	1 lactente	Vacina BCG	Lactente obteve Doença de Kawasaki incompleta, no Brasil
<i>Osteomyelitis of the talus in infants following Bacillus Calmette-Guérin (BCG) vaccination</i>	EAMARA, P., <i>et al.</i> 2025	Relato de caso	2 lactentes	Vacina BCG	2 casos de osteomielite em tálus após vacinação contra BCG
<i>Reactivation of BCG inoculation site in a child with febrile exanthema of 3 days duration: an early indicator of incomplete Kawasaki disease</i>	LIM K.Y.Y, <i>et al.</i> 2020	Relato de caso	1 lactente	Vacina BCG	Lactente obteve Doença de Kawasaki incompleta por reativação da cicatriz da vacina BCG, na China

Fonte: Elaboração própria a partir dos estudos analisados (2020-2025)

Segurança e Eventos Adversos da Vacina BCG

A vacinação com BCG tem sido associada a uma redução significativa da mortalidade infantil. Em estudo retrospectivo conduzido por Quinn *et al.* (2022) em Gana e na Tanzânia, observou-se uma diminuição de 29% a 92% no risco de óbito entre crianças vacinadas, reforçando o efeito não específico da vacina sobre a sobrevivência infantil.

Apesar da eficácia, eventos adversos relacionados à BCG são descritos, embora ocorram com baixa frequência. No estudo de Lu *et al.* (2022), realizado na China, 14 neonatos apresentaram reações adversas graves. A taxa de mortalidade foi de 28,6% entre recém-nascidos a termo e 100% entre prematuros. Entre os desfechos estavam pneumonia intersticial, linfadenite, septicemia, miocardite, atrofia muscular, epilepsia e BCG disseminada.

Entretanto, em larga escala, tais eventos são raros. Segundo Lu *et al.* (2022), entre 2010 e 2020, mais de 185 milhões de crianças foram vacinadas com BCG na China, com incidência de 8 eventos graves por milhão de vacinados.

De acordo com Yang *et al.* (2020), as manifestações adversas mais frequentes incluem linfadenite, abscessos, osteíte/osteomielite e infecção disseminada. A idade de ocorrência foi predominante em lactentes menores de 12 meses. Já em estudo realizado em Omã, Al Wali *et al.* (2021) observaram que 85% das crianças vacinadas apresentaram linfadenite, 10,2% osteomielite e 4,9% infecção disseminada.

Relação da BCG com Erros Inatos da Imunidade (EII)

Reações adversas graves à BCG foram associadas a imunodeficiências primárias. No estudo de Yadav *et al.* (2021), 57,8% dos 90 lactentes avaliados apresentavam erro inato de imunidade (EII). Entre os eventos, destacam-se

adenite (48%) e complicações em diferentes faixas etárias, desde o primeiro mês de vida até após um ano.

Fazlollahi *et al.* (2024) relataram que, entre 3.275 casos suspeitos de EII no Irã, 197 apresentaram complicações após a vacina BCG. Houve correlação com fatores como consanguinidade parental e histórico familiar de EII.

Em estudo brasileiro, Botaro *et al.* (2025) descreveram complicações graves em pacientes com imunodeficiência combinada grave (IDCG). Dentre 11 pacientes, 73% vacinados com BCG apresentaram complicações e 25% foram a óbito em decorrência de micobacteriose disseminada.

Eventos Raros e Relatos de Caso

Casos de granuloma tuberculoso subcutâneo, osteomielite do tálus e reativação da cicatriz vacinal foram descritos. Diniz *et al.* (2021) e Lim *et al.* (2020) relataram reativação do sítio da BCG como indicativo precoce da Doença de Kawasaki incompleta. Mohamed *et al.* (2021) documentaram reações locais após vacinação contra COVID-19 em indivíduos previamente imunizados com BCG, sugerindo possível reatividade cruzada, porém sem sequelas.

Segurança e Eventos Adversos da Vacina contra Hepatite B

A vacina contra hepatite B demonstrou elevada segurança em estudos populacionais. Gong *et al.* (2024), em análise de 894.574 doses aplicadas entre 2011 e 2023, identificaram 157 eventos adversos, dos quais 98,73% foram leves e 1,27% classificados como graves (incluindo 1 óbito não relacionado causalmente). As reações mais frequentes incluíram febre, eritema, endurecimento e exantema, com maioria ocorrendo até três dias após a aplicação.

Zhang *et al.* (2023), em análise nacional com mais de 173 milhões de doses aplicadas na

China entre 2013 e 2020, identificaram 161 óbitos pós-vacinais. Destes, 97,5% foram considerados eventos coincidentes e 2,5% sem relação causal comprovada, frequentemente atribuídos a pneumonia ou asfixia.

Wang *et al.* (2022) observaram aumento das notificações após a entrada em vigor da Lei de Administração de Vacinas em 2020, com 87,6% de reações comuns e 9,1% raras, entre elas anafilaxia. A coadministração com outras vacinas foi associada a maior frequência de febre, linfadenite e convulsões febris.

CONCLUSÃO

A imunização de recém-nascidos e lactentes representa uma das estratégias mais eficazes na prevenção de doenças infecciosas graves e na redução da mortalidade infantil. Esta revisão integrativa permitiu sintetizar as evidências científicas mais recentes acerca da segurança e da eficácia das vacinas BCG e hepatite B, ambas com indicação universal nos primeiros dias de vida.

Os estudos analisados indicam que tais imunizantes apresentam, majoritariamente, eventos

adversos leves e autolimitados. A vacina BCG demonstrou não apenas eficácia na prevenção das formas graves de tuberculose, como também associação à redução da mortalidade geral na infância, especialmente em contextos de maior vulnerabilidade. Já a vacina contra a hepatite B apresentou perfil de segurança elevado, com incidência muito baixa de reações adversas graves.

Diante disso, é essencial que os profissionais de saúde estejam capacitados para identificar precocemente eventos adversos, principalmente em populações vulneráveis, como prematuros e imunodeficientes. O fortalecimento da comunicação com pais e responsáveis, por meio de estratégias educativas, contribui para a adesão ao calendário vacinal e para a manutenção de altas coberturas vacinais.

Em suma, a incorporação contínua de evidências científicas na prática clínica, aliada ao monitoramento pós-vacinal e à educação em saúde, é fundamental para garantir a efetividade das políticas públicas de imunização e a proteção integral da criança.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AL WAILI, B., *et al.* Bacillus Calmette-Guérin vaccine-related complications in children in Oman. *Annals of Saudi Medicine*, v. 41, n. 1, p. 24–30, 2021. DOI: 10.5144/0256-4947.2021.24.
- ANGELIDOU, A.; LEVY, O. Vaccination of term and preterm infants. *NeoReviews*, v. 21, n. 12, p. e817–e827, 2020. DOI: 10.1542/neo.21-12-e817.
- BOTARO, M.H., *et al.* BCG Vaccination in Children with Severe Combined Immunodeficiency in a Tertiary Center: Evaluation of Complications and Risks. *Jornal de pediatria*, v. 101, n.2, p.224-230, 2025. DOI: 10.1016/j.jpmed.-2024.09.008.
- CHAUDHARI, T. Vaccinations in the newborn. *Best Practice & Research. Clinical Obstetrics & Gynaecology*, v. 76, p. 66–82, 2021. DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2020.09.004.
- DINIZ, L.M.O. *et al.* Diagnostic Value of the Reaction at the Bacillus Calmette-Guérin Vaccination Site in Kawasaki Disease. *Revista Paulista de Pediatria: Órgão Oficial da Sociedade de Pediatria de São Paulo*, v. 39, 2021. DOI: 10.1590/1984-0462/2021/39/2019338.
- EAMARA, P. *et al.* Osteomyelitis of the talus in infants following Bacillus Calmette-Guérin (BCG) vaccination. *Acta Ortopedica Mexicana*, vol. 39, n. 2, p. 99-103, 2025. DOI: <https://doi.org/10.35366/119391>.
- FAZLOLLAHI, M. R., *et al.* Complications of the Bacillus Calmette-Guerin vaccine as an early warning sign of inborn errors of immunity: a report of 197 patients. *Frontiers in Immunology*, v. 15, 2024. DOI: 10.3389/fimmu.2024.1477499.
- GONG, X., *et al.* Adverse event reporting following immunization of hepatitis B vaccine: A 13-year review. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, v. 20, n. 1, 2024. DOI: 10.1080/21645515.2024.2411824.
- KIGAWA, T., *et al.* Two Cases of Subcutaneous Tuberculous Granuloma Associated with BCG Vaccination. *The Tokai Journal of Experimental and Clinical Medicine*, v. 45, n. 3, 2020.
- LIM, K.K.K. *et al.* Reactivation of BCG inoculation site in a child with febrile exanthema of 3 days duration: an early indicator of incomplete Kawasaki disease. *BMJ Case Reports*, v. 13, n.12, 2020. DOI: 10.1136/bcr-2020-239648.
- LU, J., *et al.* First vaccination after birth: serious adverse events of Bacillus Calmette-Guérin (BCG) in real-world. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, v. 18, n.5, 2022. DOI: 10.1080/21645515.2022.2080443.
- MOHAMED, L., *et al.* Reactivation of BCG vaccination scars after vaccination with mRNA-Covid-vaccines: two case reports. *BMC Infectious Diseases*, v. 21, n.1, 2021. DOI: 10.1186/s12879-021-06949-0.
- QUINN, M.K., *et al.* Non-specific effects of BCG and DTP vaccination on infant mortality: An analysis of birth cohorts in Ghana and Tanzania. *Vaccine*, v. 40, n.27, p. 3737-3745, 2022. DOI: 10.1016/j.vaccine.2022.04.082.
- SURENDRAN, H., *et al.* Cardiorespiratory Adverse Events after First Vaccination in Preterm Neonates with Gestational Age ≤30 Weeks. *Indian Pediatrics*, vol. 60, n. 6, p. 381-384, 2023.
- WANG, C. *et al.* Change in adverse event reporting following immunization of hepatitis B vaccine among infants between 2013 to 2020 before and after the vaccine administration law in China. *Frontiers in Immunology*, v. 13, 2022. DOI: 10.3389/fimmu.2022.956473.
- YADAV, R.M., *et al.* Spectrum of Inborn errors of immunity in a cohort of 90 patients presenting with complications to BCG vaccination in India. *Scandinavian Journal of immunology*, v. 93, n. 5, 2021. DOI: 10.1111/sji.13010.
- YANG, T. L., *et al.* Clinical features of tuberculosis and Bacillus Calmette-Guérin (BCG) -associated adverse effects in children: A 12-year study. *Journal of the Formosan Medical Association = Taiwan Yi Zhi*, v. 120, n. 1, p. 443-451, 2021. DOI: 10.1016/j.jfma.2020.06.012.
- ZHANG, S., *et al.* Analysis of deaths following yeast-derived hepatitis B vaccination of infants, China, January 2013 to December 2020. *Frontiers in Public Health*, v. 11, 2023. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1170483.

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXVI

Capítulo 11

PUBERDADE PRECOCE: ABORDAGEM CLÍNICA, DIAGNÓSTICA E IMPLICAÇÕES PSICOSSOCIAIS NA INFÂNCIA

IZADORA HELLFELDT FÜRST¹
LAURA RIBAS DALLA ROZA¹
PAULA LORENZ ABELLA¹
LUANA BORTOLUZZI¹
LEONARDO RODRIGUES D AVILA OLIVEIRA¹
LARISSA MORAIS SILVA¹
LETÍCIA TOFFOLI¹
PEDRO AUGUSTO KAPPAUN TEIXEIRA¹
TARSO CALIEL VOLPATTO MARCUZZO¹
CLARA KASSIA BRAZ SALBEGO¹
NICOLE SCHONS JUNG¹
GHYOVANNA ALBA¹
HARYANNE MABEL¹
MARITA DUILCE BERNARDY DA ROSA¹

¹Discente – Medicina na Universidade Luterana do Brasil - Campus Canoas/RS.

Palavras-chave: Puberdade Precoce; Diagnóstico Clínico; Implicações Psicossociais

DOI

10.59290/2105354100

EDITORIA
P PASTEUR

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento das mamas antes dos oito anos de idade nas meninas e o aumento testicular antes dos nove anos de idade nos meninos é definido como Puberdade Precoce (PP). O limite é estipulado pelo desvio-padrão (DP) de 2 a 2,5 pontos percentuais abaixo da média para a idade. As suas causas ainda são incompreendidas em sua totalidade, podendo variar de desordens no eixo hipotalâmico-hipofisário, da glândula adrenal, da descompensação de hormônios como liberador de gonadotrofinas (GnRH), hormônio luteinizante (LH) e o hormônio folículo-estimulante (FSH), por fatores como telarca precoce ou ainda, causas idiopáticas (HARRINGTON *et al.*, 2025).

Suas classificações variam entre idiopática, sendo essa a mais comum e acometendo cerca de 80 a 90% dos casos femininos enquanto representa de 25 a 80% dos masculinos (HARRINGTON *et al.*, 2025). De forma geral, a PP é dividida em dois grandes grupos: a Puberdade Precoce Central (PPC), também chamada de gonadotrofina-dependente, em que há ativação prematura do eixo hipotálamo-hipófise-gonadal; e a Puberdade Precoce Periférica (PPP), ou gonadotrofina-independente, em que há produção autônoma de esteróides sexuais pelas gônadas, adrenais ou por fontes exógenas. A diferenciação entre essas formas é essencial para o direcionamento do tratamento, já que a PPC pode ser manejada com análogos de GnRH, enquanto a PPP demanda investigação e abordagem da causa subjacente, como tumores ou síndromes genéticas (MACEDO *et al.*, 2014).

Em um estudo realizado entre 1998 e 2017 observou-se que a prevalência da PP varia amplamente conforme a população estudada, sendo estimada em torno de 2% da população mundial. Percebe-se ainda uma predominância sig-

nificativa de meninas nos atendimentos médicos por PP em relação aos meninos. Dados populacionais da Dinamarca apontaram uma incidência de 11,5 por 10.000 meninas e menos de 2 por 10.000 meninos, com aumento expressivo ao longo dos anos, especialmente nos casos de PPC. Revisões retrospectivas de centros norte-americanos demonstram que mais de 85% dos encaminhamentos por suspeita de PP ocorrem em meninas, sem que haja uma explicação biológica clara para essa diferença, o que levanta hipóteses de viés de encaminhamento (HWANGBO *et al.*, 2025).

Perante o aumento da atenção dedicada ao surgimento precoce dos caracteres sexuais secundários em crianças, o presente capítulo busca compreender os principais critérios diagnósticos, bem como o manejo clínico e terapêutico adequado para a condição. A identificação precoce é fundamental não apenas para esclarecer a etiologia da PP, mas também para mitigar potenciais impactos psicossociais e físicos associados, como baixa estatura final, desenvolvimento emocional precoce e estigmatização social. O diagnóstico diferencial adequado entre variantes benignas, como telarca prematura, e formas patológicas, é crucial para evitar tanto o subdiagnóstico quanto o excesso de exames e tratamentos desnecessários (FUQUA *et al.*, 2022).

MÉTODO

Trata-se de uma revisão de literatura realizada no mês de julho de 2025, por meio de pesquisas nas bases de dados do PubMed, SciELO e UpToDate. Foram utilizados termos de pesquisa como “Puberdade Precoce”, “Manifestações Clínicas” e “Diagnóstico” e “Tratamento”. Desta busca, foram encontrados 25 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão consideram artigos publicados de 2014 a 2025 e que abordavam as temáticas propostas da pesquisa, disponibilizados gratuitamente na íntegra. Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, disponibilizados na forma de resumo, que não se adequassem à temática do estudo ou que não atendiam aos demais critérios de inclusão. Após os critérios de seleção foram selecionados 10 artigos, posteriormente submetidos à análise minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, divididos em categorias temáticas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fisiopatologia

A fisiopatologia da puberdade precoce varia conforme o tipo de ativação hormonal que caracteriza sua origem, sendo classificada em puberdade precoce central (PPC) ou periférica (PPP). Na PPC, observa-se a ativação precoce do eixo hipotálamo-hipófise-gonadal, que normalmente permanece inativo durante a infância. Esse processo é iniciado pela secreção pulsátil do hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH), produzido pelo hipotálamo. O GnRH, por sua vez, estimula a hipófise anterior a liberar os hormônios luteinizante (LH) e folículo-estimulante (FSH), essa cascata promove o desenvolvimento das gônadas e, consequentemente, a secreção de esteroides sexuais - como o estradiol nas meninas e a testosterona nos meninos. - resultando no aparecimento dos caracteres sexuais secundários (MACEDO *et al.*, 2014).

Esse processo pode ocorrer de forma idiopática, sendo essa a causa mais comum nas meninas, ou secundárias a lesões estruturais e funcionais do sistema nervoso central. Dentre essas causas secundárias, destacam-se os hamarto-

mas hipotalâmicos, que são malformações congênitas, traumas, infecções do SNC e, em alguns casos, histórico de radiação craniana. Estudos recentes também sugerem que a ativação precoce do eixo GnRH pode estar relacionada a alterações no sistema kisspeptina-neuroquinina B-dinorfina, um conjunto de neurônios que são fundamentais na regulação da puberdade. Disfunções nesse sistema modulador podem desencadear a secreção antecipada de GnRH, contribuindo para o início precoce da puberdade (MACEDO *et al.*, 2014).

Por outro lado, na puberdade precoce periférica (PPP), o eixo hipotalâmico-hipofisário permanece inativo, e a produção de esteroides sexuais ocorre de forma independente, geralmente por fontes hormonais autônomas. As principais etiologias incluem tumores ovarianos ou testiculares, hiperplasia adrenal congênita (HAC), exposição exógena a hormônios sexuais e síndromes genéticas como a de McCune-Albright. Em particular, na HAC, a deficiência enzimática leva à produção aumentada de andrógenos, acelerada maturação óssea e provocando sinais de virilização precoce. Nessas situações, os níveis de LH e FSH geralmente estão suprimidos, o que diferencia esse quadro da forma central (BREIDBART *et al.*, 2024).

O conhecimento preciso da fisiopatologia é essencial, pois orienta diretamente a conduta clínica, evitando erros diagnósticos e terapêuticos. Conforme destacado por endocrinologistas pediátricos norte-americanos, os análogos de GnRH são eficazes apenas na PPC, sendo ineficazes nas formas periféricas e, portanto, devem ser cuidadosamente indicados após avaliação completa (BREIDBART *et al.*, 2024).

Manifestações Clínicas

A puberdade precoce se manifesta clinicamente pelo surgimento prematuro dos sinais de

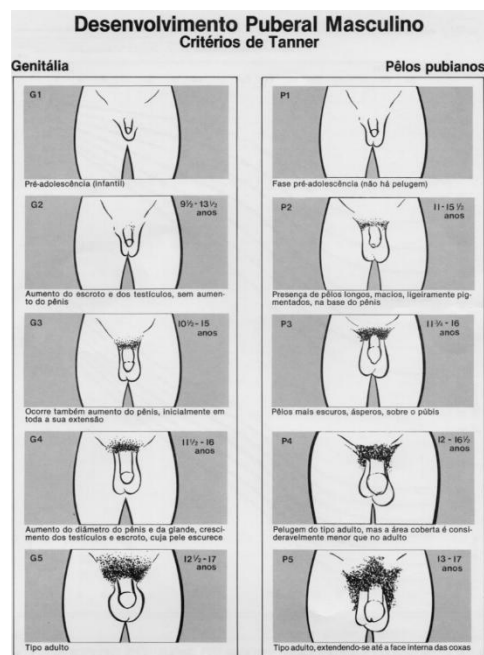
desenvolvimento puberal. Nos meninos, o primeiro sinal clínico é o aumento do volume testicular, superior a 4 ml, porém é um achado que muitas vezes não é percebido pelos pacientes e pelos pais. O crescimento do pênis e do escroto geralmente acontece cerca de um ano após o aumento testicular. Outros sinais e sintomas que podem ocorrer são a aceleração do crescimento da estatura, aparecimento de acne, mudanças na massa muscular, intensificação do odor corporal e o desenvolvimento de pelos nas regiões pubiana e axilar (OLSEN *et al.*, 2024).

Por outro lado, o estrogênio é o principal hormônio responsável pelo desencadeamento das características sexuais secundárias nas meninas. Assim, o achado clínico mais comum da puberdade precoce e que representa uma das primeiras manifestações da ação desse hormônio no organismo é a telarca (desenvolvimento das mamas). Também pode ocorrer um quadro androgênico associado à ativação da glândula adrenal, como o aumento da oleosidade da pele, surgimento de acne, desenvolvimento de pelos pubianos (pubarca) e intensificação do odor axilar. Além disso acontece um aumento do tamanho uterino em virtude do estímulo prematuro dos ovários, e a liberação excessiva de estrogênio nessa fase atua na mineralização e ossificação da placa epifisária, acelerando a maturação dos ossos e causando o fechamento prematuro das placas de crescimento (SILVA *et al.*, 2024).

A avaliação do desenvolvimento puberal pode ser realizada a partir da classificação de estadiamento de Tanner, que divide a maturação sexual em cinco estágios (**Figura 11.1**). Por meio dessa classificação, é possível acompanhar as mudanças nas características sexuais secundárias, como o desenvolvimento genital e dos pelos. A fase dos pelos pubianos é classificada como ausência de pelos (P1), pelos longos,

pouco pigmentados e localizados apenas na base do pênis (P2), pelos escuros, grossos e se espalham na região pubiana (P3), distribuição já assemelhada com a do adulto, mas ainda limitada em extensão (P4) e pelugem típica do padrão adulto, com pelos cobrindo a região pubiana e se estendendo até a parte interna das coxas (P5) (SBP, 2020).

Figura 11.1 Desenvolvimento Puberal Masculino

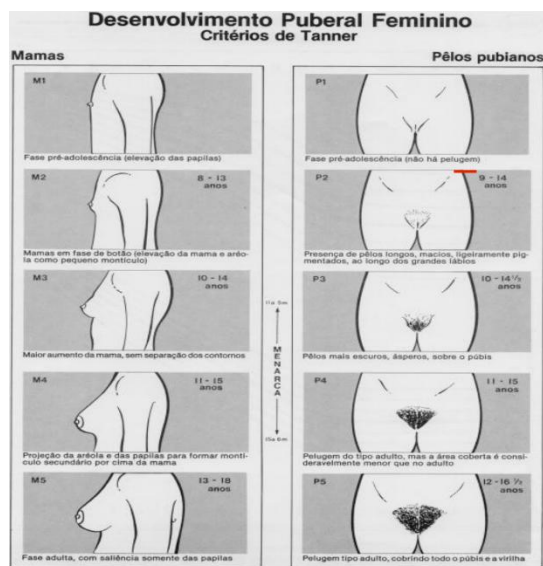


Fonte: SBP (2020)

Segurança e Eventos Adversos da Vacina BCG

Nas pacientes do sexo feminino, o desenvolvimento das mamas na escala de Tanner (**Figura 11.2**) é classificado pelo crescimento das papilas sem tecido glandular (estágio M1), surgimento de um pequeno nódulo palpável sob a aréola (M2), aumento das mamas sem desenvolvimento da aréola (M3), aréola mais saliente e surge uma elevação secundária sobre o tecido mamário (M4), desenvolvimento completo das mamas, com projeção dos mamilos e coloração mais escura da aréola, caracterizando o padrão de mamas adultas (M5).

Figura 11.2 Desenvolvimento Puberal Feminino



Fonte: SBP (2020)

Diagnóstico

O diagnóstico da puberdade precoce central (PPC) requer avaliação clínica detalhada, exames laboratoriais específicos e métodos de imagem, com o objetivo de confirmar a ativação precoce e progressiva do eixo hipotálamo-hipofise-gonadal e diferenciar variantes benignas ou causas secundárias (MACEDO *et al.*, 2014).

Avaliação Clínica

O primeiro passo é identificar o desenvolvimento de caracteres sexuais secundários antes dos 8 anos nas meninas e 9 anos nos meninos, especialmente quando acompanhado por aceleração da velocidade de crescimento e avanço da idade óssea. Embora esses sinais sejam sugestivos, por si só não são suficientes para definir PPC, pois podem ocorrer em situações como telarca prematura ou puberdade periférica (HARRINGTON *et al.*, 2025; MACEDO *et al.*, 2014).

Exames Hormonais

O exame laboratorial mais utilizado é o teste de estímulo com análogo de GnRH, que avalia a resposta do LH. Considera-se diagnóstico de PPC um pico de LH $\geq 5-10$ mUI/mL após o

estímulo, enquanto valores basais de LH $>0,3-0,6$ mUI/mL já podem sugerir ativação central quando associados à progressão clínica e aumento dos níveis de estradiol em meninas ou testosterona em meninos (MACEDO *et al.*, 2014; FUQUA *et al.*, 2022). Mesmo quando os valores basais estão baixos, a resposta estimulada permanece como critério diagnóstico confiável e amplamente aceito (HARRINGTON, *et al.*, 2025).

Avaliação da idade Óssea

A idade óssea é estimada por meio de radiografia de mão e punho, geralmente pelo método de Greulich & Pyle. Na PPC, observa-se avanço significativo em relação à idade cronológica, refletindo o efeito prolongado dos hormônios sexuais sobre a maturação esquelética. Esse dado auxilia a diferenciar quadros progressivos de formas não progressivas ou variantes benignas (HARRINGTON *et al.*, 2025; MACEDO *et al.*, 2014).

Exames de Imagem

A ultrassonografia pélvica, principalmente em meninas, pode demonstrar aumento do volume uterino (geralmente $>2-3$ mL), comprimento uterino superior a 3,4 cm e espessamento endometrial, indicando exposição estrogênica contínua. Nos meninos, o aumento simétrico do volume testicular (>4 mL) representa um dos primeiros sinais objetivos de ativação gonadal central (MACEDO *et al.*, 2014).

Para excluir causas orgânicas, como hamartomas hipotalâmicos ou outras lesões do sistema nervoso central, recomenda-se a realização de ressonância magnética de encéfalo (MACEDO *et al.*, 2014). Esse exame deve ser feito em todos os meninos diagnosticados com PPC, em meninas com início dos sinais antes dos 6 anos ou naquelas com evolução clínica rápida; já entre meninas de 6 a 8 anos, a indicação deve ser

individualizada conforme o caso (BRASIL, 2022).

Evolução e Consolidação dos Critérios Diagnósticos

Os critérios diagnósticos atuais da puberdade precoce central são resultado de avanços obtidos ao longo das últimas décadas, o que possibilitou maior precisão na diferenciação entre PPC verdadeira e outras condições benignas, evitando intervenções desnecessárias (FUQUA, 2022; MACEDO *et al.*, 2014). Assim, o diagnóstico deve sempre integrar história clínica detalhada, testes hormonais basais e dinâmicos, avaliação da idade óssea e exames de imagem, garantindo segurança e acurácia (HARRINGTON *et al.*, 2025).

Tratamento

O tratamento da puberdade precoce central tem como objetivo central suprimir a ativação precoce do eixo hipotálamo-hipófise-gonadal, promovendo o controle do desenvolvimento puberal, a desaceleração da idade óssea e a preservação do crescimento estatural. A principal abordagem terapêutica consiste na utilização contínua de análogos do hormônio liberador de gonadotrofina (GnRH), que inibem a liberação pulsátil de LH e FSH pela hipófise, impedindo a progressão puberal enquanto mantêm o potencial de crescimento (BREIDBART *et al.*, 2024)

As formulações disponíveis desses análogos variam em duração e via de administração, abrangendo opções de curta duração, com aplicações mensais, e de liberação prolongada, com aplicações trimestrais ou semestrais. Os medicamentos mais utilizados incluem leuprorrelina, triptorrelina e goserrelina, podendo ser administrados por via intramuscular ou subcutânea, conforme a formulação. A escolha entre essas opções deve considerar a idade da criança, a progressão clínica, a adesão ao tratamento, a

praticidade e os custos envolvidos (BREIDBART *et al.*, 2024)

Estão disponíveis diferentes formulações desses agonistas, que variam tanto na via quanto na frequência de administração. Há opções mensais, trimestrais e semestrais, além de implantes subcutâneos. Entre os medicamentos mais utilizados estão a leuprorrelina, a triptorrelina e a goserrelina. Todos apresentam eficácia clínica semelhante, e a escolha entre eles depende da resposta individual do paciente, da praticidade do esquema e da adesão ao tratamento (BREIDBART *et al.*, 2024)

O momento de início do tratamento influencia diretamente os desfechos em estatura final. Os maiores benefícios são observados em meninas que iniciam a puberdade antes dos seis anos, com ganho médio de até 9–10 cm em relação à estatura prevista sem intervenção. Em meninas com início entre seis e oito anos, esse ganho ainda é presente, mas mais modesto (cerca de 4–7 cm). Em meninos, embora os dados ainda sejam limitados, o tratamento é indicado com base em critérios semelhantes (BRASIL, 2022)

Durante o tratamento, o acompanhamento clínico é essencial para avaliar a resposta terapêutica e detectar precocemente possíveis falhas ou efeitos adversos. Avaliações regulares da velocidade de crescimento, dos estágios de Tanner e da idade óssea são fundamentais. Além disso, a dosagem de LH, FSH e esteroides sexuais antes e após estímulo pode ser utilizada para monitorar a supressão hormonal (BRASIL, 2022)

Em relação à tolerabilidade, os agonistas de GnRH são considerados seguros. Os efeitos colaterais mais comuns incluem dor no local da aplicação, sangramento vaginal transitório, cefaleia e fogachos. De forma geral, esses efeitos são leves e autolimitados. O retorno da puberdade após a suspensão do tratamento costuma

ocorrer de forma fisiológica, e a fertilidade é preservada (BREIDBART *et al.*, 2024)

Apesar da eficácia, há desafios clínicos relevantes. O alto custo de algumas formulações, as desigualdades de acesso e a ausência de consenso internacional sobre o tempo ideal de duração do tratamento ainda geram variabilidade nas condutas. Além disso, há situações em que os agonistas de GnRH não são bem tolerados. Nesses casos, alternativas como medroxiprogesterona e ciproterona podem ser consideradas, embora com menor impacto sobre a estatura final (BREIDBART *et al.*, 2024)

Outro ponto discutido na literatura é a possibilidade de uso de formulações originalmente desenvolvidas para adultos em pacientes pediátricos. Desde que haja evidência de bioequivalência e acompanhamento adequado, essa prática pode ser viável em contextos de limitação de acesso ou custo (BREIDBART *et al.*, 2024)

Em síntese, o tratamento da puberdade precoce central deve ser individualizado, combinando evidência científica com avaliação clínica detalhada e diálogo contínuo com a família. A estratégia ideal é aquela que oferece supressão hormonal eficaz, boa adesão e mínimo impacto psicossocial, respeitando o tempo biológico de cada criança.

Impactos Sociais na Qualidade de Vida

Crianças com puberdade precoce enfrentam desafios emocionais e sociais relevantes devido à incompatibilidade entre seu desenvolvimento físico e idade cronológica, o que pode limitar a adaptação emocional e comportamental em contextos sociais. Essas adversidades incluem ansiedade, retraimento social, baixa autoestima, entre outros, e estão relacionadas ao desenvolvimento prematuro de características sexuais secundárias. Esse avanço físico faz com que as crianças se destaquem em relação aos colegas,

o que pode causar desconforto, exclusão social e *bullying* (MACEDO *et al.*, 2014).

Impactos Mentais na Qualidade de Vida

A puberdade precoce pode ter um impacto substancial na saúde mental de crianças e adolescentes. As rápidas mudanças neuroendócrinas e comportamentais, características do desenvolvimento puberal acelerado, geram desafios emocionais significativos.

A manifestação atípica de características sexuais secundárias pode desencadear sentimentos de constrangimento, isolamento e baixa autoestima, devido à discrepância entre a aparência física e a maturidade emocional. Soma-se a isso um risco aumentado de desenvolver problemas como ansiedade, depressão e dificuldades de adaptação escolar e social. Isso ocorre porque o indivíduo pode se sentir "diferente" de seus pares e enfrentar pressões para lidar com questões complexas inerentes à puberdade antes de estar psicologicamente preparado para tal. Além disso, um dos prejuízos mais notáveis nestes pacientes é a aceleração do crescimento e fechamento prematuro das epífises ósseas condicionando baixa estatura às meninas acometidas pela púbere precoce se não tratada (MEDEIROS *et al.*, 2021).

O desenvolvimento puberal precoce pode desencadear transtornos psicossociais, como ansiedade e depressão, além de favorecer comportamentos sexuais de risco, aumentando a probabilidade de contrair infecções sexualmente transmissíveis e de ocorrer gravidez indesejada. Essa condição também está associada ao uso e abuso de substâncias lícitas e ilícitas. Diante disso, torna-se evidente a importância do diagnóstico precoce, não apenas para mitigar os impactos físicos da puberdade antecipada, mas também para minimizar os efeitos psicológicos que comprometem a qualidade de vida

das crianças afetadas por esse processo (MEDEIROS *et al*, 2021).

CONCLUSÃO

A puberdade precoce é uma condição que demanda atenção clínica cuidadosa, tanto pelos impactos diretos no desenvolvimento físico da criança quanto pelas repercussões psicossociais que pode acarretar. Ao longo deste capítulo, foi possível compreender que a diferenciação entre a puberdade precoce central e periférica é essencial para um manejo eficaz, sendo o conhecimento da fisiopatologia determinante para decisões terapêuticas individualizadas.

A revisão da literatura demonstrou que o diagnóstico deve ser fundamentado em uma abordagem integrada, envolvendo avaliação clínica minuciosa, exames hormonais específicos, análise da idade óssea e exames de imagem. Essa

combinação de métodos aumenta a acurácia diagnóstica e contribui para evitar tanto o subdiagnóstico quanto condutas excessivas ou inadequadas.

Além dos aspectos clínicos, os impactos emocionais e sociais da puberdade precoce reforçam a importância de um olhar ampliado e humanizado sobre o paciente pediátrico. O desenvolvimento antecipado de características sexuais secundárias pode gerar sofrimento psíquico, isolamento social e insegurança corporal, sendo fundamental o acompanhamento multiprofissional para garantir suporte durante todas as fases do crescimento.

Conclui-se, portanto, que o reconhecimento precoce, o diagnóstico preciso e o tratamento adequado da puberdade precoce são pilares indispensáveis para promover não apenas a saúde física, mas também o equilíbrio emocional e a qualidade de vida das crianças acometidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas: Puberdade Precoce Central. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/protocolos/20220308_portaria-conjunta-no-13-pcdt-puberdade-precoce-central-1.pdf. Acesso em: 18 jul. 2025.

BREIDBART, E.; ILKOWITZ, J.; REGELMANN, M. O. *et al.* Puberty and GnRH Analogs: current treatment practices and perspectives among US pediatric endocrinologists. *Hormone Research in Paediatrics*, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1159/000539011>.

FUQUA, J.S.; EUGSTER, E.A. History of puberty: normal and precocious. *Hormone Research in Paediatrics*, Basel, v. 95, n. 6, p. 568–578, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1159/000526464>.

HARRINGTON, J.; PALMERT, MR. Puberty: normal physiology (girls). In: SNYDER, PJ; GEFFNER, ME. (Ed.). KREMEN, J (Deputy ed.). UpToDate. Waltham, MA: UpToDate Inc. 2025.

HWANGBO, J.; KANG, E.; NAM, H. Long-term outcomes of gonadotropin-releasing hormone agonist treatment in girls with central precocious puberty. *Annals of Pediatric Endocrinology & Metabolism*, v. 30, n. 1, p. 31–37, 2025. DOI: <https://doi.org/10.6065/apem.2448038.019>.

MACEDO, DB.; CUKIER, P.; MENDONÇA, BB. *et al.* Avanços na etiologia, no diagnóstico e no tratamento da puberdade precoce central. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*, São Paulo, v. 58, n. 2, p. 108–117, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/0004-2730000002931>.

MEDEIROS, PCSet *al.* Puberdade Precoce e as Consequências Emocionais no Desenvolvimento Infantil. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, São Paulo, v. 13, n. 4, p. 7127, 29 abr. 2021. DOI: <https://doi.org/10.25248/reas.e7127.2021>.

OLSEN, VZ. *et al.* Puberdade precoce em meninos: uma revisão narrativa. *Servicios Académicos Intercontinentales*, v. 22, n. 8, 2024. DOI: <https://doi.org/10.55905/oelv22n8-008>.

SILVA, MTS. *et al.* Puberdade precoce em meninas: uma revisão narrativa. *Servicios Académicos Intercontinentales*, v. 22, n. 5, 2024. DOI: <https://doi.org/10.55905/oelv22n5-189>.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA – SBP. Desenvolvimento puberal de Tanner. [S.l.], out. 2020. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/departamentos/endocrinologia/desenvolvimento-puberal-de-tanner/>. Acesso em: 22 jul. 2025.

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXVI

Capítulo 12

VACINAÇÃO EM NEONATOS E LACTENTES: SEGURANÇA E EFICÁCIA

LAÍZ LYRIO SALES BRAGA¹
PALLOMA REZENDE MARCOS DE ALMEIDA¹
RAFAELA SOBREIRA LA ROCCA¹
RAÍSSA GIORGETTE SOUZA DIAS¹
ROBERTA ANGELI CORSINI¹
SANY SCHMIDT¹
OLIVIA SONEGHET SILVA SANTOS NEVES¹
CLARA GASPARINI DE OLIVEIRA¹
CAMILA CASTRO SARMENGHI¹
LUANA MACHADO LAVINAS¹

¹Acadêmico de medicina – Medicina Faculdade Brasileira Multivix Vitória

Palavras-chave: Vacina; Neonatos; Imunologia

DOI

10.59290/9242700415

EP EDITORA
P PASTEUR

INTRODUÇÃO

A vacinação representa um dos maiores avanços da saúde pública, sendo responsável por reduzir significativamente a morbimortalidade infantil associada a doenças imunopreveníveis. A aplicação adequada do calendário vacinal nos primeiros meses de vida é essencial, pois neonatos e lactentes encontram-se em um período de maior vulnerabilidade imunológica e risco de complicações graves decorrentes de infecções (GAMALO, 2021).

Apesar da imaturidade do sistema imunológico, estudos demonstram que a maioria dos recém-nascidos, inclusive os prematuros, é capaz de gerar resposta protetora às vacinas. Além disso, os eventos adversos pós-vacinação observados nessa faixa etária tendem a ser leves e autolimitados, reforçando a segurança da imunização precoce. Entretanto, atrasos vacinais ainda são frequentes entre prematuros, muitas vezes motivados por receios infundados quanto à segurança e pela falta de padronização universal nas recomendações, o que compromete a proteção de um grupo já considerado de risco (SADECK & KFOURI, 2023).

Embora a vacinação em neonatos e lactentes seja segura e eficaz no cenário científico, alguns aspectos permanecem em debate no âmbito social, como a complexidade dos calendários vacinais e a suposta sobrecarga imunológica frente às vacinas combinadas, o descompasso entre o tempo necessário para o desenvolvimento da imunidade adaptativa e a alta incidência de infecções precoces, a vulnerabilidade dos prematuros e os frequentes atrasos vacinais, além da queda na cobertura associada à hesitação e à desinformação. Esses elementos serão discutidos a seguir, à luz das evidências atuais (LIU *et al.*, 2022; KOLLMANN *et al.*, 2020; SADECK & KFOURI, 2023; POP *et al.*, 2023).

MÉTODO

Trata-se de uma revisão bibliográfica narrativa, realizada em agosto de 2025, com o propósito de identificar, reunir e analisar criticamente a produção científica disponível acerca da segurança e eficácia da vacinação em neonatos e lactentes. Foram incluídos artigos originais e de revisão, publicados em português e inglês, entre os anos de 2019 e 2025, com acesso gratuito ao texto completo. A busca foi realizada nas bases de dados PubMed e SciELO, utilizando os seguintes descritores combinados: "vacinação", "neonatos", "lactentes", "segurança" e "eficácia". A combinação dos termos foi realizada por meio de operadores booleanos "AND" e "OR", adaptando-se à sintaxe e estratégias específicas de cada base. Foram excluídos os estudos duplicados, e textos indisponíveis na íntegra de forma gratuita, materiais sem relação direta com o tema, documentos institucionais, livros, teses e dissertações. A seleção dos estudos ocorreu em duas etapas: triagem inicial por meio da leitura dos títulos e resumos, seguida da leitura completa dos textos que atenderam aos critérios de inclusão. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, foram selecionados 20 artigos científicos, os quais foram submetidos à leitura crítica, com foco nos seguintes eixos temáticos: vacinação em neonatos, vacinação em lactentes, segurança e eficácia das vacinas nessa população. Os dados extraídos foram organizados de forma qualitativa, visando subsidiar a discussão dos principais achados e identificar lacunas na literatura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A vacinação constitui uma das intervenções mais eficazes e custo-efetivas na prevenção de doenças infecciosas na infância, sendo fundamental para a redução da morbimortalidade infantil. Além de oferecer proteção individual, as

vacinas são fundamentais para o controle epidemiológico, evitando surtos e assegurando que as crianças alcancem a vida adulta de forma mais saudável. A ampliação do número de imunizantes disponíveis tornou os calendários vacinais mais complexos, exigindo múltiplas aplicações em curto intervalo de tempo. Nesse cenário, as vacinas combinadas, que reúnem diferentes antígenos em uma única formulação, representam um avanço importante, pois reduzem o número de injeções, favorecem a adesão ao esquema vacinal e apresentam imunogenicidade não inferior às vacinas administradas isoladamente, com adequada soroconversão e perfil de segurança satisfatório. Os eventos adversos mais comuns incluem febre baixa, dor local e irritabilidade, geralmente leves e autolimitados, sem aumento de complicações graves (LIU *et al.*, 2022).

De forma complementar, vacinas de rotina administradas no período neonatal, como BCG, hepatite B e poliomielite, apresentam excelente perfil de segurança, com eventos adversos graves extremamente raros, geralmente associados a condições de imunodeficiência pré-existent. A hipótese de que múltiplas vacinas poderiam sobrecarregar o sistema imunológico neonatal carece de sustentação científica, reforçando a segurança da imunização já nos primeiros dias de vida (KOLLMANN *et al.*, 2020).

Paralelamente, outro desafio refere-se ao descompasso entre o tempo necessário para o desenvolvimento da imunidade adaptativa específica após a vacinação - que pode demandar semanas - e a alta incidência de infecções graves nos primeiros dias de vida. Nesse contexto, a vacinação materna durante a gestação assume papel estratégico ao proporcionar transferência de anticorpos pela placenta e pelo leite materno, oferecendo proteção imediata ao recém-nascido. Evidências apontam elevada eficácia dessa medida, como a redução superior a 90% da

mortalidade neonatal por tétano e a proteção significativa contra influenza e coqueluche nos primeiros meses de vida. A concepção de mãe e filho como unidade imunológica reforça a relevância dessa estratégia e o potencial da integração entre vacinação materna e neonatal na redução da mortalidade por infecções neste grupo etário (KOLLMANN *et al.*, 2020).

Apesar desses benefícios, os recém-nascidos e lactentes permanecem como um grupo de elevada vulnerabilidade em razão das particularidades de seu sistema imunológico. Essa fragilidade é ainda mais evidente nos prematuros, devido à imaturidade imunológica, à menor transferência de anticorpos maternos transplacentários e à elevada taxa de hospitalizações em unidades neonatais. Doenças preveníveis por vacinas, como coqueluche, influenza, rotavírus e infecções pneumocócicas, apresentam maior incidência e gravidade neste grupo. Estudos demonstram, contudo, que a imunização é segura e eficaz quando administrada de acordo com a idade cronológica, inclusive em prematuros, que podem alcançar títulos protetores de anticorpos, ainda que, em alguns casos, a resposta inicial seja quantitativamente inferior. Atrasos vacinais, entretanto, são frequentes, motivados por hesitação de profissionais e familiares quanto à segurança, o que amplia o risco de infecções graves em período de maior vulnerabilidade. Recomenda-se, portanto, a aplicação ainda durante a hospitalização, sempre que possível (SADECK & KFOURI, 2023).

Nesse sentido, convém apontar que surtos recentes de doenças imunopreveníveis evidenciam a queda na cobertura vacinal, frequentemente associada a uma hesitação vacinal, fenômeno consequente de uma disseminação de informações incorretas e por dúvidas quanto à segurança e eficácia das vacinas (POP *et al.*, 2023). Esse contexto tem levado alguns pais a

adiarem ou evitar a vacinação de recém-nascidos e lactentes. Contudo, é de extrema importância a explicação da equipe multidisciplinar, possuindo um diálogo objetivo e claro com os pais (POP *et al.*, 2023).

Exemplificando tal fato, um estudo realizado em maternidades municipais de Recife-PE avaliou a adesão ao esquema vacinal contra a COVID-19 em gestantes e identificou baixa completude do esquema recomendado. Entre as principais barreiras, destacaram-se a aplicação incompleta, os intervalos inadequados entre doses e a insegurança quanto à segurança do imunizante. Verificou-se que a adesão esteve associada positivamente ao apoio do companheiro, à inclusão da vacinação de rotina no pré-natal e à confiança na eficácia da vacina, enquanto a exposição a meios de comunicação (internet, TV e rádio) apresentou relação negativa, possivelmente em função da desinformação. Esses achados reforçam a importância do aconselhamento qualificado no pré-natal e da comunicação em saúde baseada em evidências, visando ampliar a cobertura vacinal entre gestantes e favorecer a saúde materna e neonatal (VASCONCELOS *et al.*, 2024).

Semelhantemente, a coqueluche é uma doença infectocontagiosa do trato respiratório que impacta significativamente a morbidade e a mortalidade, especialmente em crianças menores de um ano. A vacinação materna com dTpa demonstrou ser uma estratégia eficaz para reduzir esse impacto em neonatos e lactentes, por meio da transferência transplacentária de anticorpos. Estudos indicam que a administração da

vacina no prazo recomendado, 20ª semana de gestação, podendo ser realizada até 20 dias antes da data provável do parto ou no puerpério, fornece ao recém-nascido proteção passiva até o início de seu próprio esquema vacinal. Dados nacionais mostram uma redução superior a 50% nas hospitalizações por coqueluche em crianças menores de um ano após a implementação do programa, refletindo alta efetividade e segurança do imunizante tanto para a gestante quanto para o neonato. Evidências internacionais corroboram esses achados, apontando eficácia de até 90% e baixo risco de eventos adversos, reforçando a relevância da ampliação da cobertura vacinal materna como medida preventiva essencial para proteger os recém-nascidos (SILVA *et al.*, 2021)

CONCLUSÃO

Em síntese, verifica-se que a vacinação de recém-nascidos é imprescindível para a garantia de um futuro saudável e da imunização contra doenças infectocontagiosas, além da relevância da redução considerável da morbimortalidade infantil associada a doenças imunopreveníveis. Sua eficácia é evidenciada por pesquisas clínicas e fundamentações científicas, com acompanhamento minucioso e efeitos controversos mínimos. Dessa forma, reafirma-se a necessidade de uma consolidação de políticas públicas que conscientizem e incentivem a cobertura vacinal tanto de neonatos e lactentes quanto de gestantes, bem como esclareçam dados incorretos sobre a proteção imunológica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GAMALO, M. *et al.* Extent of Safety Database in Pediatric Drug Development: Types of Assessment, Analytical Precision, and Pathway for Extrapolation through On-Target Effects. *Journal Biopharmaceutical Statistics*, v. 1, p. 770-785, 2023. DOI: 10.1080/10543406.2023.2172425.

KOLLMANN T.R. *et al.* Vaccination strategies to enhance immunity in neonates. *Science*. v 368, p. 612-615, 2020. DOI: 10.1126/science.aaz9447.

LIU B. *et al.* Immunogenicity and Safety of Childhood Combination Vaccines: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Vaccines (Basel)*, v 10, p. 472, 2022. DOI: 10.3390/vaccines10030472.

POP, C. F. *et al.* Safety of vaccination within first year of life-the experience of one general medicine center. *Children (Basel, Switzerland)*, v. 10, n. 1, p. 104, 2023. DOI: 10.3390/children10010104.

SADECK, L.D.S.R, KFOURI, R.Á. An update on vaccination in preterm infants. *Jornal de Pediatria*, v. 99, p. 81 – 86, 2023. DOI: 10.1016/j.jped.2022.12.004.

SILVA, S. D. *et al.* Hospitalização por Coqueluche em Crianças no Período Pré e Pós-implantação da Vacina dTpa para Gestantes. *Cadernos saúde coletiva*, v. 29, n. 3, p. 344–350, 2021. DOI:10.1590/1414-462x202129030289.

VASCONCELOS, P.P. *et al.* Factors Associated with Adherence to the COVID-19 Vaccine in Pregnant Women. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 32, p. e4155, 2024. DOI: 10.1590/1518-8345.6896.4155.

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXVI

Índice Remissivo

<i>Anemia Ferropriva</i>	23
<i>Assistência Integral à Saúde</i>	43
<i>Cardiopatias Congênitas</i>	43
<i>Criança</i>	14
<i>Cuidado Neonatal</i>	59
<i>Cuidados de Enfermagem</i>	14
<i>Deficiência de Ferro</i>	23
<i>Desenvolvimento Infantil</i>	23
<i>Desfechos a Longo Prazo</i>	59
<i>Diagnóstico</i>	28
<i>Diagnóstico Clínico</i>	82
<i>Eficácia</i>	73
<i>Epidemiologia</i>	1
<i>Ética</i>	48
<i>Genética</i>	9
<i>Implicações Psicossociais</i>	82
<i>Imunologia</i>	91

<i>Infecção</i>	28
<i>Leucemia</i>	9
<i>Manejo</i>	28
<i>Manejo Clínico</i>	38
<i>Neonatos</i>	73, 91
<i>Pediatria</i>	48
<i>Pneumonia</i>	1
<i>Prematuridade Extrema</i>	59
<i>Puberdade Precoce</i>	82
<i>Recém-Nascido</i>	38
<i>Relação Médico-Paciente</i>	48
<i>Sepse Neonatal</i>	38
<i>Síndrome de Down</i>	9
<i>Traumatismos da Medula Espinal</i>	14
<i>Vacina</i>	91
<i>Vacinação</i>	1, 73