

## HIPOGLICEMIA NEONATAL: MECANISMO METABÓLICO, IMPLICAÇÕES CLÍNICA E PREVENÇÃO

NEONATAL HYPOGLYCEMIA: METABOLIC MECHANISM, CLINICAL IMPLICATIONS, AND PREVENTION

HIPOGLUCEMIA NEONATAL: MECANISMO METABÓLICO, IMPLICACIONES CLÍNICAS Y PREVENCIÓN

Francisco de Assis da Silva Sousa<sup>1</sup>

Caio Ferreira de Jesus<sup>2</sup>

Poliana Aparecida Vitorio Machado Longo<sup>3</sup>

Bruno Cardoso Brito<sup>4</sup>

Pedro Henrique Sousa da Silva<sup>5</sup>

Larissa Barbosa Moreira Rabelo<sup>6</sup>

Douglas Bento das Chagas<sup>7</sup>

Lucas Alves de Moraes<sup>8</sup>

João Paulo Fernandes de Souza<sup>9</sup>

Ana Carolina Alves de Andrade Silva<sup>10</sup>

Avelar Alves da Silva<sup>11</sup>

Wallace Rodrigues de Holanda Miranda<sup>12</sup>

**RESUMO:** A hipoglicemia neonatal é uma condição frequente no período pós-natal, associada a importantes repercussões clínicas e metabólicas. Este estudo teve como objetivo analisar a hipoglicemia neonatal sob a perspectiva dos mecanismos metabólicos envolvidos, suas implicações clínicas e estratégias de prevenção. Trata-se de uma revisão de literatura, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, conduzida a partir da estratégia PICO. A busca foi realizada nas bases SciELO, LILACS e MEDLINE, utilizando descritores relacionados à hipoglicemia neonatal, metabolismo e prevenção, combinados por operadores booleanos. Foram incluídos artigos publicados entre 2020 e 2025, nos idiomas português, inglês e espanhol, disponíveis na íntegra, sendo selecionados, ao final, 10 estudos após aplicação dos critérios de elegibilidade e triagem. Os resultados evidenciaram que a hipoglicemia neonatal possui etiologia multifatorial, destacando-se mecanismos como o hiperinsulinismo, a imaturidade das vias metabólicas e o aumento do consumo energético, especialmente em condições como hipotermia. Além disso, foram identificadas estratégias eficazes de prevenção e manejo, incluindo o controle térmico, o contato pele a pele, o incentivo ao aleitamento materno, a administração de gel de dextrose e a implementação de protocolos assistenciais, como a “Hora Ouro”. Também se observou a relevância da capacitação profissional, por meio de metodologias como a telessimulação. Conclui-se que a compreensão dos mecanismos metabólicos associados

1

<sup>1</sup> Graduação em Enfermagem pelo Centro Universitário Santo Agostinho.

<sup>2</sup> Discente de Enfermagem da Faculdade Adventista da Amazônia (FAAMA).

<sup>3</sup> Mestre em Enfermagem - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro- UNIRIO.

<sup>4</sup> Graduação em Estética e Cosmética - Universidade da Amazônia, UNAMA.

<sup>5</sup> Médico pelo Centro Universitário Uninovafapi.

<sup>6</sup> Enfermeira pela Universidade federal do Pará.

<sup>7</sup> Faculdade de Medicina de Olinda - FMO.

<sup>8</sup> Estudante de Medicina pela Universidade Estadual de Londrina.

<sup>9</sup> Doutor em Ciências Morfofuncionais - Universidade Federal do Ceará.

<sup>10</sup> Especialização em Patologias do Trato Genital Inferior pela Universidade Federal de São Paulo.

<sup>11</sup> Docente da Universidade Federal do Piauí.

<sup>12</sup> Docente da Universidade Federal do Piauí.

à hipoglicemia neonatal é essencial para a adoção de práticas assistenciais seguras e eficazes. A implementação de estratégias preventivas e o fortalecimento da educação em saúde são fundamentais para a redução de complicações e a promoção de melhores desfechos neonatais.

**Palavras-chave:** Hipoglicemia Neonatal. Metabolismo Neonatal. Recém-nascido. Prevenção. Assistência Neonatal.

**ABSTRACT:** Neonatal hypoglycemia is a frequent condition in the postnatal period, associated with significant clinical and metabolic repercussions. This study aimed to analyze neonatal hypoglycemia from the perspective of the metabolic mechanisms involved, its clinical implications, and prevention strategies. This is a literature review, with a qualitative and descriptive approach, conducted using the PICO strategy. The search was performed in the SciELO, LILACS, and MEDLINE databases, using descriptors related to neonatal hypoglycemia, metabolism, and prevention, combined with Boolean operators. Articles published between 2020 and 2025, in Portuguese, English, and Spanish, available in full text, were included. Ten studies were selected after applying the eligibility and screening criteria. The results showed that neonatal hypoglycemia has a multifactorial etiology, highlighting mechanisms such as hyperinsulinism, immaturity of metabolic pathways, and increased energy consumption, especially in conditions such as hypothermia. Furthermore, effective prevention and management strategies were identified, including thermal control, skin-to-skin contact, encouragement of breastfeeding, administration of dextrose gel, and the implementation of care protocols such as the "Golden Hour." The relevance of professional training, through methodologies such as telesimulation, was also observed. It is concluded that understanding the metabolic mechanisms associated with neonatal hypoglycemia is essential for the adoption of safe and effective care practices. The implementation of preventive strategies and the strengthening of health education are fundamental for reducing complications and promoting better neonatal outcomes.

**Keywords:** Neonatal Hypoglycemia. Neonatal Metabolism. Newborn. Prevention. Neonatal Care.

**RESUMEN:** La hipoglucemia neonatal es una condición frecuente en el período posnatal, asociada con importantes repercusiones clínicas y metabólicas. Este estudio tuvo como objetivo analizar la hipoglucemia neonatal desde la perspectiva de los mecanismos metabólicos involucrados, sus implicaciones clínicas y estrategias de prevención. Se trata de una revisión de la literatura, con un enfoque cualitativo y descriptivo, realizada utilizando la estrategia PICO. La búsqueda se realizó en las bases de datos SciELO, LILACS y MEDLINE, utilizando descriptores relacionados con hipoglucemia neonatal, metabolismo y prevención, combinados con operadores booleanos. Se incluyeron artículos publicados entre 2020 y 2025, en portugués, inglés y español, disponibles en texto completo. Se seleccionaron diez estudios tras aplicar los criterios de elegibilidad y selección. Los resultados mostraron que la hipoglucemia neonatal tiene una etiología multifactorial, destacando mecanismos como el hiperinsulinismo, la inmadurez de las vías metabólicas y el aumento del consumo de energía, especialmente en condiciones como la hipotermia. Además, se identificaron estrategias eficaces de prevención y manejo, como el control térmico, el contacto piel con piel, el fomento de la lactancia materna, la administración de gel de dextrosa y la implementación de protocolos de atención como la "Hora Dorada". También se observó la relevancia de la capacitación profesional mediante metodologías como la telesimulación. Se concluye que comprender los mecanismos metabólicos asociados a la hipoglucemia neonatal es fundamental para la adopción de prácticas de atención

seguras y eficaces. La implementación de estrategias preventivas y el fortalecimiento de la educación para la salud son fundamentales para reducir las complicaciones y promover mejores resultados neonatales.

**Palabras clave:** Hipoglucemia neonatal. Metabolismo neonatal. Recién nacido. Prevención. Cuidados neonatales.

## INTRODUÇÃO

A hipoglicemia neonatal é um relevante problema de saúde pública, pois pode causar graves complicações neurológicas. Afeta principalmente recém-nascidos grandes e pequenos para a idade gestacional, com incidência significativa. Sua ocorrência pode ser reduzida por meio de cuidados adequados à gestante e ao neonato no período pré e pós-parto. As primeiras horas de vida são críticas devido à adaptação metabólica do recém-nascido. A glicose é essencial para a produção de energia antes e após o nascimento. Além disso, é armazenada como glicogênio no fígado e nos músculos, atingindo níveis elevados ao final da gestação (Souza; Lima., 2022)

O controle glicêmico é essencial no período neonatal, pois o cérebro imaturo apresenta alta demanda metabólica por glicose. Mesmo reduções transitórias da glicemia podem causar impactos significativos nesse estágio. A homeostase da glicose depende da adaptação ao meio extrauterino, especialmente por meio da alimentação contínua. O aleitamento materno tem papel fundamental no período pós-natal. Recém-nascidos a termo necessitam de mamadas frequentes, já que suas reservas de glicogênio duram cerca de quatro horas. O maior risco de hipoglicemia decorre da elevada utilização de glicose e da maior proporção de massa cerebral (Bordignon *et al.*, 2018)

É uma condição frequente relacionada à adaptação metabólica do recém-nascido após o nascimento, podendo acometer até 15% dos bebês e alcançar 50% daqueles com fatores de risco. Após o clampamento do cordão umbilical, ocorre uma queda fisiológica da glicose, seguida de normalização progressiva entre 6 e 12 horas de vida. O hiperinsulinismo destaca-se como a principal causa de hipoglicemia persistente, especialmente em filhos de mães com diabetes gestacional e em recém-nascidos com síndromes genéticas, tornando fundamental a identificação precoce para prevenir complicações a longo prazo (Viana *et al.*, 2024).

Em recém-nascidos, a hipoglicemia apresenta sinais sutis e inespecíficos, dificultando o reconhecimento precoce. Nas primeiras 48 horas de vida, podem ocorrer letargia, irritabilidade, choro excessivo, fraqueza muscular e dificuldade para mamar. Alterações mais graves incluem cianose em lábios ou extremidades e movimentos involuntários, como tremores ou convulsões.

A avaliação é feita por meio da glicemia capilar, coletada no calcanhar. A realização do exame deve ser restrita a casos com sintomas ou fatores de risco, evitando intervenções desnecessárias (Barros; Batista; Olivindo, 2025).

Outros achados mostram que a maioria dos neonatos com hipoglicemia permanece assintomática devido à ação dos mecanismos hormonais contrarregulatórios e da cetogênese, que protegem o cérebro imaturo. Entretanto, recém-nascidos com fatores de risco, como maior demanda metabólica, redução das reservas de glicogênio ou presença de patologias associadas, apresentam maior vulnerabilidade neurológica. Quando não diagnosticada e tratada precocemente, a hipoglicemia pode resultar em lesões cerebrais permanentes. Essa condição é denominada encefalopatia hipoglicemia neonatal. Também é referida como lesão cerebral hipoglicemia neonatal (NHBI). O quadro clínico apresenta elevada heterogeneidade. (Diggikar *et al.*, 2024)

Contudo o trabalho multiprofissional é fundamental no cuidado de recém-nascidos de risco que necessitam de controle glicêmico rigoroso. A integração entre neonatologistas, enfermeiros, nutricionistas e farmacêuticos promove uma assistência integral. Cada profissional contribui com competências específicas para o manejo clínico. Essa atuação conjunta torna o cuidado mais seguro e eficaz. A detecção precoce das alterações glicêmicas é essencial. A intervenção imediata reduz complicações associadas à hipoglicemia neonatal (Barros; Batista; Olivindo, 2025).

4

O presente estudo tem como objetivo analisar a hipoglicemia neonatal a partir da compreensão dos mecanismos metabólicos envolvidos, abordando suas principais implicações clínicas no período neonatal e discutindo estratégias de prevenção, com ênfase na identificação precoce de recém-nascidos em risco e na adoção de medidas que contribuam para a redução de complicações e a promoção de desfechos neonatais favoráveis.

## MÉTODOS

A presente pesquisa caracteriza-se como uma revisão de literatura, de abordagem qualitativa, descritiva e exploratória, desenvolvida com o objetivo de reunir e analisar evidências científicas acerca da hipoglicemia neonatal, com ênfase nos mecanismos metabólicos, implicações clínicas e estratégias de prevenção. A construção da pergunta norteadora foi realizada por meio da estratégia PICO, amplamente utilizada na prática baseada em evidências para delimitação de questões de pesquisa estruturadas (Santos; Pimenta; Nobre, 2007).

Nesse contexto, definiu-se como população (P) os recém-nascidos; como intervenção/exposição (I), a hipoglicemia neonatal e seus mecanismos metabólicos; não houve comparação direta (C), considerando o caráter descritivo da revisão; e como desfecho (O), as implicações clínicas e as estratégias de prevenção associadas à condição, conforme apresentado no Quadro 1.

#### Quadro 1- Estratégia PICO aplicada ao estudo

Elemento	Descrição
P (População)	Recém-nascidos
I (Intervenção/Exposição)	Hipoglicemia neonatal e mecanismos metabólicos
C (Comparação)	Não aplicável
O (Desfecho)	Implicações clínicas e estratégias de prevenção

Fonte: autores (2026).

A busca dos estudos foi realizada nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), por meio da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Foram utilizados descritores controlados extraídos dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e do Medical Subject Headings (MeSH), sendo eles: “hipoglicemia neonatal”, “recém-nascido”, “metabolismo”, “complicações clínicas” e “prevenção”, combinados por meio do operador booleano AND, com diferentes estratégias de cruzamento para ampliação da sensibilidade da busca.

Para garantir rigor metodológico e transparência na seleção dos estudos, foram adotadas as recomendações do checklist PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), conforme proposto por Moher et al. (2009), mesmo se tratando de uma revisão de caráter narrativo. O processo de identificação, triagem e inclusão dos estudos seguiu etapas bem definidas, descritas a seguir:

Inicialmente, realizou-se a identificação dos estudos nas bases selecionadas, resultando em um total bruto de publicações. Em seguida, procedeu-se à remoção de duplicatas. Na etapa de triagem, foram analisados os títulos e resumos, sendo excluídos aqueles que não apresentavam relação direta com a temática proposta. Posteriormente, os artigos potencialmente elegíveis foram submetidos à leitura na íntegra, com aplicação rigorosa dos critérios de inclusão e exclusão.

Como critérios de inclusão, foram considerados: artigos originais e de revisão, disponíveis na íntegra, publicados nos últimos 10 anos, nos idiomas português, inglês e

espanhol, e que abordassem a hipoglicemia neonatal sob aspectos fisiopatológicos, clínicos ou preventivos. Foram excluídos estudos duplicados, trabalhos incompletos, resumos simples, cartas ao editor, editoriais, dissertações, teses e publicações que não respondiam à questão norteadora.

Além disso, para qualificação dos estudos incluídos, foi realizada uma avaliação crítica baseada em critérios metodológicos adaptados, considerando: clareza dos objetivos, adequação do delineamento do estudo, descrição dos métodos, consistência dos resultados, coerência das conclusões e relevância científica. Essa etapa é fundamental para reduzir vieses e aumentar a confiabilidade dos achados (Souza; Silva; Carvalho, 2010).

Após a seleção final, os dados foram extraídos e organizados em instrumento próprio, contemplando informações como autores, ano de publicação, objetivo do estudo, tipo de delineamento, principais resultados e conclusões. Por fim, realizou-se a síntese dos achados de forma descritiva e analítica, permitindo a integração das evidências disponíveis sobre os mecanismos metabólicos da hipoglicemia neonatal, suas implicações clínicas e estratégias de prevenção.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o intuito de sistematizar e analisar criticamente as evidências científicas disponíveis acerca da hipoglicemia neonatal, procedeu-se à seleção e organização dos estudos incluídos nesta revisão. Após aplicação dos critérios de elegibilidade e etapas de triagem, foram selecionados 10 artigos que atenderam à proposta da pesquisa. Esses estudos apresentam diferentes delineamentos metodológicos, incluindo estudos de coorte, ensaios clínicos randomizados, revisões narrativas e sistemáticas, além de pesquisas qualitativas e metodológicas, o que possibilita uma abordagem ampla e multidimensional da temática.

A diversidade dos desenhos de estudo permitiu explorar desde aspectos fisiopatológicos e metabólicos da hipoglicemia neonatal até estratégias de prevenção, intervenções clínicas e capacitação profissional. Ademais, a inclusão de populações distintas — como recém-nascidos a termo e prematuros, profissionais de saúde e estudantes — contribui para uma compreensão abrangente dos fatores envolvidos na ocorrência, manejo e desfechos da hipoglicemia neonatal.

Dessa forma, o Quadro 2 apresenta a caracterização dos estudos selecionados, contemplando título, autores/ano de publicação, população de estudo e delineamento metodológico, permitindo uma visão sintética e organizada das evidências analisadas.

**Quadro 2-** Artigos selecionados entre as publicações.

TÍTULO	Autores / Ano	População de Estudo	Desenho de Estudo
Estudo prospectivo de fatores perinatais associados à hipoglicemia precoce em recém-nascidos prematuros tardios e a termo	Ruiz <i>et al.</i> 2022	Recém-nascidos entre 34 + 1 e 40 + 6 semanas de idade gestacional. Foi realizada uma determinação de glicemia capilar às duas, quatro e oito horas de vida. Tamanho da amostra: 207; 59 neonatos desenvolveram hipoglicemia.	Estudo analítico prospectivo de uma coorte
Abordagem ao recém-nascido com hipoglicemia	Lord <i>et al.</i> (2024)	O artigo discute o comportamento glicêmico nas primeiras 0-96 horas de vida	Revisão narrativa
Validação de telessimulação no cuidado ao recém-nascido prematuro tardio com hipoglicemia para estudantes de enfermagem	Porto; Cunha, 2023	Realizado entre agosto de 2021 e maio de 2022, em ambiente virtual envolvendo construção e validação de conteúdo com 10 especialistas e teste do cenário com 10 estudantes.	Estudo metodológico
Percepções vivenciadas por graduandos de enfermagem em cenário de telessimulação sobre a hipoglicemia neonatal	Rocha <i>et al.</i> (2025)	36 graduandos de enfermagem durante uma disciplina eletiva de um curso de graduação em enfermagem	Estudo exploratório, descritivo, de abordagem qualitativa,
Um Projeto de Prática Baseada em Evidências para Fornecer Educação Padronizada sobre Contato Pele a Pele e Hipoglicemia Neonatal	Motter., (2024)	Incluíram 320 enfermeiras pós-parto, além dos cuidadores neonatais familiares para os quais essas enfermeiras prestavam cuidados.	Projeto de prática baseada em evidências (pbe) com comparação de dados pré e pós-intervenção.
Prevenção da hipoglicemia neonatal em recém-nascidos com fatores de risco através da ingestão bucal de gel de dextrose no 40%: ensaio clínico randomizado	Sobrero <i>et al.</i> (2023)	120 pacientes foram recrutados.	Ensaio analítico randomizado e controlado por placebo para avaliar a eficácia da administração de gel de dextrose a 40% para prevenção de hipoglicemia neonatal nesta população.
Elaboração e implementação de protocolo para Hora Ouro do recém-nascido prematuro utilizando ciência da implementação*	SILVA <i>et al.</i> (2023)	Equipe multiprofissional composta por médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem e fisioterapeutas, responsáveis pela assistência aos RNPT	Pesquisa participativa, que utilizou o “Marco de Referência Consolidado para a Ciência de Implementação” - Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR) como guia para elaborar e implementar o protocolo assistencial multiprofissional
Associação de catecolaminas fetais com hipoglicemia neonatal	Hoermann <i>et al.</i> , (2024).	328 neonatos com pelo menos 35 semanas e o dias de gestação	Estudo de coorte prospectivo e monocêntrico
Etiologia das hipoglicemias neonatais	Stanley; De León, (2024).	População abordada na discussão: Recém-nascidos (neonatos); incluindo	Estudo de revisão

		diferentes formas de hipoglicemia neonatal.	
Hipoglicemia neonatal e desfechos do neurodesenvolvimento: uma revisão sistemática e meta-análise atualizada.	Diggikar <i>et al.</i> , (2024).	A população é composta por: Recém-nascidos (neonatos) incluídos nos estudos analisados.	Revisão sistemática foi conduzida de acordo com as diretrizes de relato Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)

**Fonte:** Autores (2026).

Com a finalidade de aprofundar a análise das evidências científicas selecionadas, procedeu-se à síntese dos principais achados dos estudos incluídos nesta revisão. Essa etapa permitiu identificar, de forma estruturada, os objetivos e as conclusões de cada pesquisa, possibilitando uma compreensão mais crítica e integrada acerca da hipoglicemia neonatal.

Os estudos analisados evidenciam que a hipoglicemia neonatal é uma condição multifatorial, envolvendo desde mecanismos fisiopatológicos complexos, como o hiperinsulinismo e a adaptação metabólica pós-natal, até fatores assistenciais e ambientais, como a termorregulação, o contato pele a pele e a organização do cuidado na primeira hora de vida. Além disso, destacam-se estratégias eficazes de prevenção e manejo, incluindo intervenções não invasivas, como o uso de gel de dextrose e a promoção do aleitamento materno, bem como a implementação de protocolos assistenciais e ações educativas voltadas aos profissionais de saúde.

Adicionalmente, observa-se que os estudos contemplam não apenas aspectos clínicos e metabólicos, mas também dimensões educacionais e organizacionais, como a telessimulação e a capacitação profissional, evidenciando a importância de uma abordagem multiprofissional no cuidado ao recém-nascido. No que se refere aos desfechos, a literatura aponta associação entre hipoglicemia neonatal e possíveis repercussões no neurodesenvolvimento, reforçando a necessidade de diagnóstico precoce e manejo adequado.

Dessa forma, o Quadro 3 apresenta a síntese dos estudos incluídos, destacando autores, periódicos, objetivos e principais conclusões, contribuindo para uma visão consolidada das evidências disponíveis sobre a temática.

**Quadro 2-** Artigos selecionados entre as publicações.

Autores / Ano	Periódico	Objetivo	Conclusão
Ruiz <i>et al.</i> 2022	<b>Anales de Pediatría</b>	Avaliar os principais fatores e circunstâncias ambientais envolvidos no desenvolvimento da hipoglicemia neonatal precoce.	Os fatores ambientais pós-natais parecem estar diretamente relacionados ao desenvolvimento da hipoglicemia precoce, sendo fundamental o apoio ao

			vínculo materno-infantil e à amamentação. Nossos resultados permitem uma melhor identificação dos neonatos que não necessitam de monitoramento de glicemia por apresentarem baixo risco de desenvolvê-la.
Lord <i>et al.</i> (2024)	<b>The Journal of Clinical Endocrinology &amp; Metabolism</b>	Avaliar abordagem ao recém-nascido com hipoglicemia	A hipoglicemia é um problema comum no período neonatal. Após o nascimento, os recém-nascidos saudáveis apresentam um período de hipoglicemia transitória devido à persistência do estado de hiperinsulinemia fetal.
Porto; Cunha, 2023	<b>Revista Brasileira de Enfermagem</b>	Elaborar e validar um cenário de telessimulação para estudantes de enfermagem no cuidado ao prematuro tardio com hipoglicemia.	A telessimulação é uma tecnologia educacional viável e aceita na capacitação de estudantes de enfermagem e com potencial para melhorar a qualidade do ensino e da assistência neonatal.
Rocha <i>et al.</i> (2025)	<b>Cogitare Enfermagem</b>	Descrever percepções vivenciadas por estudantes de enfermagem no cenário de telessimulação sobre a hipoglicemia neonatal e expressas na autoavaliação.	A telessimulação permitiu aos graduandos aprender e adquirir conhecimento relacionado ao cuidado neonatal, identificando o papel do enfermeiro na assistência ao recém-nascido no contexto da hipoglicemia neonatal
Motter., (2024)	<b>Nursing for Women's Health</b>	Desenvolver e examinar as implicações da educação formalizada com funcionários e cuidadores familiares sobre o contato pele a pele em relação à hipoglicemia neonatal, incluindo o impacto na taxa de internação na UTI neonatal, amamentação exclusiva e administração de gel de glicose.	Em todo o sistema para implementar educação consistente e padronizada sobre protocolos neonatais. Embora os benefícios do contato pele a pele sejam amplamente conhecidos, este projeto demonstrou que a educação focada e direcionada sobre protocolos de contato pele a pele para neonatos em risco de hipoglicemia neonatal pode ser eficaz na melhoria dos resultados.
Sobrero <i>et al.</i> (2023)	<b>Archivos de Pediatría del Uruguay</b>	Avaliar a redução da incidência de hipoglicemia e de glicemia capilar alterada em recém-nascidos com fatores de risco mediante a administração	O gel de dextrose a 40% em recém-nascidos pode ser uma alternativa de tratamento para profilaxia de hipoglicemia em recém-

		profilática de uma dose de gel de dextrose a 40%, e como objetivos secundários determinar se ocorre redução das internações hospitalares e aumento da incidência de alimentação exclusivamente por aleitamento materno na alta hospitalar.	nascidos com fatores de risco.
Silva <i>et al.</i> (2023)	<b>Revista Latino-Americana de Enfermagem</b>	Descrever o processo de elaboração e implementação de protocolo assistencial para a primeira hora de vida do recém-nascido prematuro.	A implementação provocou mudanças e iniciou um processo de melhoria da qualidade da assistência neonatal, sendo necessária a manutenção dos treinamentos para maior adesão e melhores resultados.
Hoermann <i>et al.</i> , (2024).	<b>JAMA pediatrics</b>	Determinar se os recém-nascidos com fatores de risco para hipoglicemia apresentam concentrações mais elevadas de catecolaminas no sangue do cordão umbilical (SCU) e/ou no líquido amniótico (LA) e se as catecolaminas estão correlacionadas com a glicemia pós-natal.	Recém-nascidos com risco de hipoglicemia apresentaram concentrações elevadas de catecolaminas e metanefrinas, que se correlacionaram com episódios hipoglicêmicos pós-natais e níveis mais baixos de glicose no sangue.
Stanley; De León, (2024).	<b>Advances in Pediatrics</b>	Fornecer uma base mais adequada para o manejo da hipoglicemia neonatal, com foco nos mecanismos fisiopatológicos que explicam as diferentes formas de hipoglicemia em recém-nascidos.	As principais formas de hipoglicemia neonatal estão associadas ao hiperinsulinismo decorrente de disfunção na secreção de insulina pelas células beta pancreáticas, sendo esse o mecanismo central da doença.
Diggikar <i>et al.</i> , (2024).	<b>Life</b>	Realizar uma metanálise atualizada sobre hipoglicemia neonatal, a gravidade da hipoglicemia e os desfechos neurodesenvolvimentais associados, da infância à idade adulta.	Evidências de baixa qualidade provenientes de grandes estudos observacionais apontam uma associação significativa entre hipoglicemia no período neonatal precoce e problemas de neurodesenvolvimento a longo prazo.

Fonte: Autores (2026).

O estudo demonstra que a hipoglicemia precoce é um evento multifatorial onde a termorregulação possui um papel determinante. Recém-nascidos que apresentam temperaturas axilares baixas na primeira hora de vida possuem um risco significativamente elevado de queda glicêmica, pois a hipotermia obriga o organismo a consumir as reservas de

glicogênio para gerar calor. Este mecanismo é crítico em prematuros tardios e bebês pequenos para a idade gestacional. Assim, o controle térmico rigoroso e o contato pele a pele surgem como estratégias preventivas vitais para evitar o esgotamento metabólico nas primeiras horas após o parto (Ruiz *et al.*, 2022).

Além da influência da termorregulação, a transição metabólica neonatal é marcada por um fenômeno denominado “hipoglicemia transitória”, caracterizado pela adaptação do metabolismo da glicose nas primeiras horas de vida. Durante esse período, há persistência de um limiar reduzido para secreção de insulina herdado do período fetal, resultando em um estado de hiperinsulinismo relativo que favorece a queda glicêmica inicial. Esse mecanismo limita a mobilização de glicose hepática e reduz a produção de corpos cetônicos, comprometendo a oferta energética ao organismo neonatal (Lord *et al.*, 2024).

O artigo de Silva *et al.* (2023) demonstra que a implementação do protocolo “Hora Ouro” é vital para garantir a estabilidade metabólica de prematuros na primeira hora de vida. A padronização de cuidados, como o suporte térmico e o clampeamento tardio do cordão, reduz significativamente a instabilidade glicêmica inicial. Ao evitar o stresse por frio e o gasto energético excessivo, a equipa previne os principais gatilhos da hipoglicemia nesta população vulnerável. O estudo reforça que a organização e a prontidão assistencial são determinantes para uma transição extrauterina segura.

A homeostase glicêmica neonatal também depende de um complexo equilíbrio entre secreção hormonal e disponibilidade de substratos energéticos. Estudos recentes demonstram que alterações nos níveis de catecolaminas no período perinatal estão associadas a episódios de hipoglicemia, uma vez que essas substâncias modulam a secreção de insulina e a resposta metabólica ao estresse. Após o nascimento, a queda abrupta das catecolaminas pode desencadear uma resposta hiperinsulinêmica compensatória, levando à hipoglicemia com baixa produção de corpos cetônicos (hipoglicemia hipocetótica), condição particularmente relevante em recém-nascidos de risco (Hoermann *et al.*, 2024).

O contato pele a pele é uma estratégia essencial e não invasiva para estabilizar a glicemia neonatal. A prática atua como um regulador térmico e metabólico, reduzindo o stresse do recém-nascido e a necessidade de intervenções médicas agressivas. Além disso, a implementação de protocolos educativos resultou numa diminuição significativa das admissões em Unidades de Cuidados Intensivos Neonatais. Assim, o estudo reforça o empoderamento da família como pilar fundamental para desfechos clínicos positivos (Motter., 2024).

Com isso, o artigo de Sobrero *et al.* (2023) demonstra que a administração profilática de uma dose única de gel de dextrose a 40% (200 mg/kg) por via bucal é uma intervenção segura para recém-nascidos com fatores de risco, como filhos de mães diabéticas e prematuros tardios. Embora não tenha havido redução drástica nas taxas de internação frente ao grupo placebo, a facilidade de aplicação destaca-se como uma vantagem clínica importante. A estratégia evita intervenções invasivas e permite que o tratamento ocorra junto à mãe, fortalecendo o aleitamento materno exclusivo. Assim, o gel de dextrose consolida-se como uma ferramenta preventiva eficaz para manter a estabilidade glicêmica inicial.

Do ponto de vista metabólico, evidências recentes reforçam que o hiperinsulinismo é o principal mecanismo fisiopatológico subjacente à maioria dos casos de hipoglicemia neonatal. A secreção inadequada de insulina inibe vias essenciais como a glicogenólise, gliconeogênese e lipólise, além de suprimir a produção de corpos cetônicos, que são importantes fontes energéticas alternativas para o cérebro neonatal. Dessa forma, a incapacidade de ativar mecanismos compensatórios agrava a vulnerabilidade metabólica do recém-nascido, especialmente nas primeiras horas de vida (Stanley; De León, 2024).

Contudo, Porto; Cunha, (2023), enfatiza a telessimulação como uma estratégia pedagógica inovadora e eficaz para capacitar estudantes de enfermagem no manejo da hipoglicemia em prematuros tardios. O estudo valida que este método promove o pensamento crítico e a segurança na tomada de decisão. Destaca-se a importância de identificar sinais clínicos precoces e realizar a monitorização glicêmica rigorosa para evitar danos neurológicos permanentes. Assim, a telessimulação mostra-se uma alternativa viável e robusta para o ensino em saúde, integrando humanização e competência clínica.

O estudo realizado por Rocha *et al.*, (2025) também destaca que a telessimulação é fundamental para desenvolver o pensamento crítico e a tomada de decisão rápida no manejo da hipoglicemia neonatal. Além da técnica, enfatiza-se a necessidade de competências humanizadas e educativas para orientar a família e garantir a segurança do neonato. A estratégia supre lacunas do ensino remoto, conectando a teoria à complexa realidade da assistência em neonatologia. Assim, o estudo conclui que simular cenários de risco prepara melhor o futuro profissional para evitar sequelas neurológicas graves.

Adicionalmente, a literatura recente evidencia que a hipoglicemia neonatal está diretamente associada a alterações no metabolismo cerebral e ao risco de comprometimento do neurodesenvolvimento. A glicose é o principal substrato energético do cérebro neonatal, e sua deficiência pode levar à neuroglicopenia, resultando em disfunção neuronal e danos estruturais.

Revisões sistemáticas recentes demonstram associação significativa entre hipoglicemia neonatal e déficits cognitivos, motores e visuais a longo prazo, reforçando a importância da manutenção da homeostase metabólica desde o período neonatal (Diggikar *et al.*, 2024).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A hipoglicemia neonatal evidencia-se como uma condição multifatorial que envolve uma complexa interação entre mecanismos metabólicos, fatores clínicos e práticas assistenciais no período de transição pós-natal. A imaturidade das vias metabólicas, associada a condições como hiperinsulinismo e aumento do consumo energético, torna o recém-nascido especialmente vulnerável à instabilidade glicêmica. Nesse contexto, a compreensão dos processos fisiopatológicos mostrou-se fundamental para orientar condutas mais seguras e eficazes, destacando a importância da identificação precoce dos fatores de risco e da monitorização adequada nas primeiras horas de vida.

Além disso, os achados desta revisão reforçam que estratégias simples e baseadas em evidências, como o controle térmico, o contato pele a pele, o incentivo ao aleitamento materno e o uso de gel de dextrose, desempenham papel relevante na prevenção da hipoglicemia neonatal. A implementação de protocolos assistenciais, como a “Hora Ouro”, bem como o investimento na capacitação profissional por meio de metodologias ativas, como a telessimulação, contribuem significativamente para a melhoria da qualidade da assistência e para a redução de complicações neonatais.

Por fim, destaca-se a necessidade de ampliação de estudos com maior rigor metodológico, especialmente pesquisas clínicas que aprofundem os aspectos metabólicos e seus impactos a longo prazo no neurodesenvolvimento. Sugere-se também o fortalecimento de políticas de educação em saúde voltadas às equipes multiprofissionais e familiares, visando promover práticas preventivas eficazes e humanizadas. Dessa forma, espera-se que o conhecimento produzido contribua para a qualificação da assistência neonatal e para a promoção de desfechos mais favoráveis na saúde do recém-nascido.

## REFERÊNCIAS

BORDIGNON, Juliana Silveira et al. Hipoglicemia neonatal: revisão integrativa. *Disciplinarum Scientia| Saúde*, v. 19, n. 3, p. 639-649, 2018.

BARROS, Andressa Mariana de Miranda; BATISTA, Rita de Cássia Vieira; OLIVINDO, Dean Douglas Ferreira de. Assistência ao recém-nascido com hipoglicemia: cuidados da equipe de saúde. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [S. l.], v. 25, n. 5, p. e18103, 2025.

DIGGIKAR, S. *et al.* Neonatal Hypoglycemia and Neurodevelopmental Outcomes: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. **Life**, Basel, v. 14, n. 12, p. 1618, dez. 2024.

HOERMANN, Henrike *et al.* Association of fetal catecholamines with neonatal hypoglycemia. **JAMA pediatrics**, v. 178, n. 6, p. 577-585, 2024.

LORD, Katherine; DE LEÓN, Diva D. Approach to the Neonate with Hypoglycemia. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 109, n. 9, p. e1787-e1795, 2024.

MOHER, David *et al.* Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. **Revista Espanola de Nutricion Humana y Dietetica**, v. 18, n. 3, p. 172-181, 2014.

MOTTER, Brittany. An Evidence-Based Practice Project to Provide Standardized Education on Skin-to-Skin Contact and Neonatal Hypoglycemia. **Nursing for Women's Health**, [S. l.], v. 28, n. 4, p. 278-286, ago. 2024.

PORTO, Débora Schimitt; CUNHA, Maria Luzia Chollopetz da. Validação de telessimulação no cuidado ao recém-nascido prematuro tardio com hipoglicemia para estudantes de enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 76, n. supl. 4, p. e20220438, 2023.

ROCHA, Nylze Helena Guillarducci *et al.* Percepções vivenciadas por graduandos de enfermagem em cenário de telessimulação sobre a hipoglicemia neonatal. **Cogitare Enfermagem**, Curitiba, v. 30, p. e95985, 2025. 14

RUIZ, Nuria Martín *et al.* Estudio prospectivo de factores perinatales asociados a hipoglucemia precoz en el neonato prematuro tardío y a término. **Anales de Pediatría**, [S. l.], v. 96, n. 3, p. 230-241, mar. 2022.

SANTOS, Cristina Mamédio da Costa; PIMENTA, Cibele Andrucio de Mattos; NOBRE, Moacyr Roberto Cuce. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. **Revista latino-americana de enfermagem**, v. 15, n. 3, p. 508-511, 2007.

SILVA, Elizangela Sant'Anna da *et al.* Elaboração e implementação de protocolo para Hora Ouro do recém-nascido prematuro utilizando ciência da implementação. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 31, p. e3958, 2023.

SOBRERO, Helena *et al.* Prevención de hipoglicemia neonatal en recién nacidos con factores de riesgo mediante la administración bucal de una dosis de gel de dextrosa al 40%: ensayo clínico aleatorizado. **Archivos de Pediatría del Uruguay**, Montevideu, v. 94, n. 2, p. e214, 2023.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Integrative review: what is it? How to do it?. **Einstein (São Paulo)**, v. 8, p. 102-106, 2010.

SOUZA, Roberta Pinheiro; LIMA, Paula Melo. Hipoglicemia neonatal e a atuação do enfermeiro: uma revisão de literatura Neonatal hypoglycemia and the role of nurses: a literature review. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 1, p. 3787-3798, 2022.

STANLEY, Charles A.; DE LEON, Diva D. Etiology of the neonatal hypoglycemias. *Advances in Pediatrics*, v. 71, n. 1, p. 119-134, 2024.

VIANA, Leticia Silva et al. Hipoglicemia neonatal: uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 8, p. 4342-4357, 2024.