

O IMPACTO DA HIPOTERMIA TERAPÊUTICA EM NEONATOS PARA TRATAMENTO DE HIPÓXIA: REVISÃO DE LITERATURA

THE IMPACT OF THERAPEUTIC HYPOTHERMIA IN NEONATES FOR HYPOXIA TREATMENT: LITERATURE REVIEW

LUCAS D'ALMEIDA FRANCO^{1*}, DANIEL FERREIRA MARTINS²

1. Médico de Família e Comunidade com Residência pela Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte; 2. Acadêmico do curso de graduação em Enfermagem do Centro Universitário Católica do Leste de Minas Gerais.

* Rua Cartagena, 193, Bethania, Ipatinga, Minas Gerais, Brasil. CEP: 35164-756. lucsf Franco7@gmail.com

Recebido em 09/01/2024. Aceito para publicação em 22/01/2024

RESUMO

Introdução: A hipóxia neonatal é uma condição que pode causar danos irreversíveis ao cérebro do recém-nascido, desde sequelas neurológicas e até morte. A hipotermia terapêutica tem se mostrado uma intervenção promissora para tratar a hipóxia, reduzindo a mortalidade e melhorando o prognóstico a longo prazo. **Objetivo:** Esta revisão de literatura busca fornecer informações atualizadas sobre o impacto da hipotermia terapêutica, beneficiando profissionais de saúde envolvidos no cuidado desses bebês. **Metodologia:** A revisão se baseou na análise de artigos nos bancos de dados PubMed e Scielo. **Conclusão:** Estudos científicos indicam sua eficácia em diminuir lesões neurológicas e outras complicações associadas à hipóxia. No entanto, sua aplicação requer uma equipe multidisciplinar capacitada e recursos adequados para monitorar e manter a temperatura corporal do paciente. A revisão permitiu compreender melhor os aspectos relevantes da hipotermia terapêutica, seus benefícios e desafios na prática clínica. Ainda há necessidade de estudos para aprimorar o protocolo e definir as melhores práticas na aplicação da hipotermia terapêutica em neonatos com hipóxia neonatal. Em suma, a terapia de hipotermia apresenta-se como uma intervenção promissora e eficaz, mas sua implementação exige cuidados especializados e contínuos esforços de pesquisa para melhorar sua eficácia e resultados a longo prazo.

PALAVRAS-CHAVE: Neonatos, neurologia, hipóxia encefálica, hipotermia.

ABSTRACT

Introduction: Neonatal hypoxia is a condition that can cause irreversible damage to the newborn's brain, leading to neurological sequelae and even death. Therapeutic hypothermia has shown promising results in treating hypoxia, reducing mortality, and improving long-term prognosis. **Objective:** This literature review aims to provide updated information on the impact of therapeutic hypothermia, benefiting healthcare professionals involved in the care of these infants. **Methodology:** The review is based on the analysis of articles from PubMed and Scielo databases. **Conclusion:** Scientific studies indicate its effectiveness in reducing neurological injuries and other complications

associated with hypoxia. However, its application requires a trained multidisciplinary team and adequate resources to monitor and maintain the patient's body temperature. The review has provided a better understanding of relevant aspects of therapeutic hypothermia, its benefits, and challenges in clinical practice. Further studies are still needed to improve the protocol and define best practices for applying therapeutic hypothermia in neonates with neonatal hypoxia. In conclusion, therapeutic hypothermia shows promise as an effective intervention, but its implementation demands specialized care and continuous research efforts to enhance its efficacy and achieve positive long-term outcomes.

KEYWORDS: Neonates, neurology, brain hypoxia, hypothermia.

1. INTRODUÇÃO

A neonatologia é uma especialidade médica que se concentra no cuidado de recém-nascidos, especialmente aqueles que nascem prematuros, com baixo peso ao nascer ou com outras condições médicas que requerem atenção especializada. O objetivo da neonatologia é prevenir, diagnosticar e tratar problemas de saúde em recém-nascidos e garantir que eles cresçam e se desenvolvam saudáveis¹.

A hipotermia terapêutica é uma técnica em que a temperatura corporal de um paciente é reduzida intencionalmente abaixo da temperatura normal (37°C) por um curto período, geralmente algumas horas, para ajudar a reduzir danos cerebrais e melhorar a sobrevivência em situações específicas. A hipotermia terapêutica é comumente usada após uma parada cardíaca ou em pacientes que sofreram um acidente vascular cerebral (AVC) ou traumatismo craniano. Ao diminuir a temperatura corporal, a atividade cerebral é reduzida, o que ajuda a minimizar o dano cerebral causado pela falta de oxigênio ou outros danos. A técnica pode ser realizada por meio de vários métodos, incluindo o uso de mantas refrigeradas ou dispositivos de resfriamento intravenoso. É importante ressaltar que a hipotermia terapêutica é uma técnica complexa que requer monitoramento e gerenciamento cuidadosos para evitar efeitos colaterais indesejados, como infecções, arritmias cardíacas e problemas

respiratórios².

A hipotermia terapêutica também pode ser utilizada em neonatologia para tratar recém-nascidos que estão em risco de lesão cerebral devido a complicações como a falta de oxigênio durante o parto (asfixia perinatal) ou um derrame cerebral. O objetivo do tratamento é reduzir a temperatura corporal do bebê para cerca de 33-34°C por um período de 72 horas. Isso é geralmente feito usando um colchão refrigerado ou um dispositivo de resfriamento de superfície que é colocado sob o bebê. A temperatura do bebê é monitorada continuamente para garantir que ele permaneça dentro da faixa terapêutica desejada³.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de literatura feita a partir de análise de artigos nos bancos de dados PubMed e Scielo. Os critérios de inclusão definidos para a seleção dos artigos foram: artigos publicados em português, inglês e espanhol; artigos na íntegra que retratassem a temática referente à revisão integrativa e artigos publicados e indexados nos referidos bancos de dados nos últimos dez anos. Os critérios de exclusão adotados levaram em consideração os artigos que apenas citavam o procedimento como estratégia para alguma outra intervenção ou que relatavam quadros de pacientes acima de 28 dias de vida. A pesquisa não conta com potenciais riscos, uma vez que a revisão de literatura não propõe mudanças ou busca por efeitos a partir de um experimento. A pesquisa em si pode auxiliar na propagação de conhecimento sobre a importância da aplicação do procedimento e da monitorização direta relacionada às possíveis complicações.

3. DESENVOLVIMENTO

A neonatologia abrange uma ampla variedade de condições, incluindo problemas respiratórios, problemas cardíacos, distúrbios metabólicos, infecções, anomalias congênitas, lesões cerebrais, dentre outros. A abordagem da neonatologia é multidisciplinar e baseada em evidências, com a utilização de tecnologias avançadas e tratamentos especializados para garantir a melhor qualidade de vida possível para os recém-nascidos⁴.

Como as complicações durante o parto podem colocar em risco a saúde do recém-nascido, a neonatologia é uma especialidade fundamental no atendimento a gestantes e recém-nascidos. As equipes trabalham em conjunto para monitorar o bem-estar do recém-nascido e garantir que qualquer problema que possa surgir seja identificado e tratado o mais rápido possível. Algumas complicações durante o parto podem levar a problemas de saúde no recém-nascido que exigem cuidados especializados em neonatologia. Por exemplo, a asfixia perinatal, que ocorre quando o bebê não recebe oxigênio suficiente durante o parto, pode levar a lesões cerebrais e outros problemas neurológicos que requerem atenção imediata do neonatologista. Nestes casos, uma possível solução

seria a aplicação da hipotermia terapêutica como tentativa de controlar possíveis sequelas⁵.

Um estudo realizado por Garcia-Alix et al. (2022)⁶ evidenciou que a hipotermia terapêutica é uma estratégia terapêutica segura e efetiva para o tratamento de neonatos com EHI na Espanha, e que sua aplicação tem aumentado ao longo dos anos. Por outro lado, o artigo discute os desafios e limitações do uso da hipotermia terapêutica em neonatos com EHI, incluindo a necessidade de identificar os pacientes elegíveis, o tempo ideal de início e duração do tratamento, e a avaliação de possíveis efeitos colaterais.

A hipotermia terapêutica em neonatologia é geralmente indicada para bebês que têm mais de 36 semanas de gestação e que apresentam sinais de lesão cerebral aguda, como convulsões ou falta de resposta adequada aos estímulos. O tratamento deve ser iniciado o mais rápido possível após o nascimento, idealmente dentro de seis horas. A hipotermia terapêutica em neonatologia pode ajudar a reduzir a incidência de lesão cerebral e melhorar o resultado neurológico em bebês que estão em risco de danos cerebrais. É importante que a hipotermia terapêutica em neonatos seja realizada em um ambiente hospitalar com equipe qualificada e experiente em neonatologia, para que os riscos possam ser monitorados e tratados adequadamente. Os benefícios e riscos da técnica devem ser cuidadosamente avaliados em cada caso, levando em consideração o histórico médico do bebê e suas condições de saúde⁷.

Uma revisão realizada por Solaz-García et al. (2021)⁸ destaca a necessidade de treinamento e capacitação dos profissionais de enfermagem envolvidos no cuidado de neonatos em hipotermia terapêutica, bem como a importância da comunicação e colaboração interdisciplinar para o sucesso do tratamento. Em geral, a revisão enfatiza a importância dos cuidados de enfermagem na hipotermia terapêutica em neonatos com EHI, e destaca a necessidade de uma abordagem holística e multidisciplinar no cuidado desses pacientes.

Dentre os possíveis riscos podemos observar: alterações metabólicas como mudanças na glicemia que devem ser identificadas e corretamente tratadas; a diminuição da frequência cardíaca durante a hipotermia pode ser um potencial estressor ao sistema cardiovascular do bebê; o uso de dispositivos de resfriamento ou colchões refrigerados pode causar lesões na pele do bebê se não forem usados corretamente; e, em alguns casos, a hipotermia terapêutica pode aumentar o risco de infecções, pois o sistema imunológico do bebê pode ficar comprometido durante o tratamento⁹.

Em um estudo realizado por Monmany et al. (2021)¹⁰, os autores destacam que a falta de padronização dos protocolos de transporte e a falta de equipamentos especializados são fatores críticos que limitam a aplicação da hipotermia terapêutica durante o transporte neonatal. Além disso, a falta de treinamento adequado dos profissionais envolvidos no transporte

neonatal é uma preocupação importante, uma vez que a hipotermia terapêutica é uma intervenção complexa e que requer uma equipe especializada.

4. DISCUSSÃO

A neonatologia desempenha um papel crucial no cuidado de recém-nascidos, especialmente aqueles nascidos prematuramente, com baixo peso ao nascer ou enfrentando outras condições médicas que exigem atenção especializada. A abordagem multidisciplinar e baseada em evidências da neonatologia envolve tecnologias avançadas e tratamentos especializados para garantir uma qualidade de vida ótima para os recém-nascidos^{1,4}.

Dada a possibilidade de riscos à saúde do recém-nascido durante o parto, a neonatologia torna-se fundamental para lidar com complicações que possam surgir. As equipes colaboram para monitorar o bem-estar do recém-nascido, identificando e tratando prontamente quaisquer problemas. Complicações como asfixia perinatal, resultante da falta de oxigênio durante o parto, podem levar a problemas neurológicos imediatos, exigindo a expertise de um neonatologista. Em tais casos, a hipotermia terapêutica surge como uma possível solução para controlar sequelas potenciais.

A hipotermia terapêutica envolve a redução intencional da temperatura corporal do paciente abaixo da faixa normal (37°C) por um curto período, geralmente algumas horas, para reduzir danos cerebrais e melhorar a sobrevivência em situações específicas. Comumente utilizada após parada cardíaca, acidente vascular cerebral ou lesão cerebral traumática, a hipotermia terapêutica reduz a atividade cerebral, minimizando danos causados pela falta de oxigênio ou outras lesões. No entanto, é uma técnica complexa que requer monitoramento cuidadoso e gerenciamento para evitar efeitos colaterais indesejados.

Na neonatologia, a hipotermia terapêutica pode ser aplicada para tratar recém-nascidos em risco de lesão cerebral devido a complicações como asfixia perinatal ou um derrame cerebral. O tratamento visa reduzir a temperatura corporal do bebê para cerca de 33-34°C por 72 horas, geralmente usando um colchão refrigerado ou dispositivo de resfriamento de superfície. O monitoramento contínuo da temperatura garante que o bebê permaneça dentro da faixa terapêutica desejada.

O estudo de Garcia-Alix *et al.* (2022)⁶ destaca a hipotermia terapêutica como uma estratégia segura e eficaz para tratar neonatos com asfixia perinatal na Espanha, observando um aumento em sua aplicação ao longo dos anos. No entanto, são discutidos desafios e limitações, incluindo a necessidade de identificar pacientes elegíveis, determinar o momento e a duração ideais do tratamento e avaliar possíveis efeitos colaterais. As indicações para a hipotermia terapêutica na neonatologia geralmente envolvem recém-nascidos com mais de 36 semanas de gestação com sinais de lesão cerebral aguda, como convulsões ou resposta

inadequada a estímulos. A iniciação precoce, idealmente dentro de seis horas após o nascimento, pode reduzir a incidência de lesão cerebral e melhorar os resultados neurológicos em bebês em risco.

A implementação adequada em ambiente hospitalar com uma equipe qualificada em neonatologia garante que os riscos sejam monitorados e tratados adequadamente. Os benefícios e riscos da hipotermia terapêutica devem ser cuidadosamente avaliados em cada caso, levando em consideração o histórico médico do bebê e suas condições de saúde.

5. CONCLUSÃO

Com base na revisão de literatura realizada, pode-se concluir que a hipotermia terapêutica é uma intervenção promissora para o tratamento de recém-nascidos com hipóxia neonatal. A aplicação precoce da hipotermia terapêutica em neonatos com hipóxia neonatal reduz a taxa de mortalidade e melhora o prognóstico neurológico a longo prazo. No entanto, o sucesso da hipotermia terapêutica depende de vários fatores, como a idade gestacional, o tempo de início da terapia, a duração e a profundidade da hipotermia, e a equipe multidisciplinar envolvida na sua aplicação. Além disso, é importante ressaltar que a hipotermia terapêutica também pode apresentar alguns efeitos colaterais, como distúrbios eletrolíticos, coagulopatia, hipotensão arterial e infecções. Portanto, é essencial uma cuidadosa monitorização durante o período de hipotermia terapêutica. Em resumo, a hipotermia terapêutica é uma intervenção promissora para o tratamento de recém-nascidos com hipóxia neonatal, mas é importante que seja aplicada de forma adequada e monitorizada cuidadosamente. Novos estudos são necessários para aprimorar o protocolo de hipotermia terapêutica e aumentar sua eficácia em neonatos com hipóxia neonatal.

6. REFERÊNCIAS

- [1] Sharma D, *et al.* Late preterm: a new high risk group in neonatology. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2019 Oct 1;34(16):2717–30.
- [2] Kurisu K, Yenari MA. Therapeutic hypothermia for ischemic stroke; pathophysiology and future promise. *Neuropharmacology* [Internet]. 2018 May 15; 134:302–9.
- [3] B. U *et al.*. Therapeutic Hypothermia for Perinatal Asphyxia in India—Experience and Evidence. *Indian Journal of Pediatrics*. 2022 Jun 22; 89(8):804–11.
- [4] Schwarz CE, Dempsey EM. Management of Neonatal Hypotension and Shock. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*. 2020 Oct;25(5):101121.
- [5] Bonifacio SL, Hutson S. The Term Newborn: Evaluation for Hypoxic-Ischemic Encephalopathy. *Clinics in Perinatology* [Internet]. 2021 Aug 1; 48(3):681–95.
- [6] Garcia-Alix A, Arnaez J, Herranz-Rubia N, Alarcón A, Arca G, Valverde E, *et al.* Ten years since the introduction of therapeutic hypothermia in neonates with perinatal hypoxic-ischaemic encephalopathy in Spain. *Neurología (English Edition)*. 2022 Mar
- [7] Diggikar S, Krishnegowda R. Therapeutic Hypothermia

for Neonatal Encephalopathy in Low- and Middle-Income Countries: A Literature Review. *Journal of Tropical Pediatrics*. 2022 Feb 3; 68(2).

- [8] Solaz-García AJ *et al.* Cuidados enfermeros a neonatos con encefalopatía hipóxico-isquémica en hipotermia terapéutica. Revisión bibliográfica. *Enfermería Intensiva*. 2021 Apr; 32(2):88–99.
- [9] Cobas MA, Vera-Arroyo A. Hypothermia. *Advances in Anesthesia*. 2017; 35(1):25–45.
- [10] Monmany N, *et al.* Challenges in the application of non-servocontrolled therapeutic hypothermia during neonatal transport in Catalonia. *Anales de Pediatría (English Edition)*. 2021 Dec; 95(6):459–66.