

Mestrado Profissional associado à residência médica

MEPAREM



Bundle para controle térmico de recém-nascidos prematuros

Me.^a Luana Ribeiro da Silva

Prof. Dr. João Cesar Lyra



Programa de Pós-Graduação em Medicina
Mestrado Profissional Associado à Residência Médica
FMB - UNESP

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Medicina de Botucatu
Programa de Pós-Graduação em Medicina

Mestrado Profissional associado à Residência Médica-MEPAREM

Título:

Bundle para controle térmico de recém-nascidos prematuros

Autores:

Mestranda: Luana Ribeiro da Silva

Orientador: Prof. Dr. João Cesar Lyra

Editoração e Diagramação:

Rafael Victor Francisco e Silva – **Staepe - FMB/Unesp**

Coordenação do MEPAREM:

Coordenadora: Profa. Associada Silméia Garcia Zanati Bazan

Vice-Coordenadora: Profa. Associada Maria Regina Bentlin

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU – UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ANA CLARA GATTO – CRB 8/10577

Silva, Luana Ribeiro da

Bundle para controle térmico de recém-nascidos prematuros [recurso eletrônico] / Luana Ribeiro da Silva, João Cesar Lyra. - Botucatu : FMB, 2026.

13 p. : figs., tabs.

Ebook

Inclui anexos

Mestrado Profissional associado à Residência Médica - MEPAREM

ISBN: 978-65-5067-103-7

1. Suprimentos médicos. 2. Controle de temperatura. 3. Prematuros. I. Lyra, João Cesar.
II. Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Medicina, Botucatu. III. Título

CDD 618.92011

A hipotermia neonatal é um estado térmico anormal no qual a temperatura corporal do recém-nascidos (RN) é inferior a 36,5°C, sendo um evento adverso diretamente associado à morbidade e mortalidade de recém-nascidos, principalmente prematuros (RNPT). A hipotermia à admissão na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) constitui indicador importante da qualidade de assistência neonatal, sendo um dos pilares dos cuidados pós- reanimação.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) categoriza a hipotermia em:

- Leve: 36,0 – 36,4°C;
- Moderada: 32,0-35,9°C;
- Grave (<32°C).^{1,2}

A hipotermia ocorre logo após ao nascimento quando o RN é exposto a uma temperatura ambiental mais baixa que o ambiente intraútero, o que resulta em perda rápida de calor por mecanismo físicos de convecção, evaporação, condução e radiação.¹ Em comparação aos RN de termo, RNPT são mais suscetíveis à hipotermia, pois apresentam capacidade limitada para manter a temperatura corporal³. O **quadro 1** apresenta essas características. As consequências da hipotermia podem ocorrer de forma imediata ou mais tardiamente, associando-se com maior morbidade e risco de óbito.^{2,4,5} A diminuição de 1°C na temperatura de admissão na UTIN aumenta em 28% a taxa de mortalidade (**Quadro 2**)⁶.

Quadro 1. Peculiaridades do RNPT, que aumentam o risco para hipotermia

• Maior relação superfície para massa corporal; • Menor depósito de gordura marrom (termogênese química); • Pele imatura e deficiente em queratina; • Falta de gordura subcutânea; • Incapacidade de vasoconstrição

Quadro 2. Consequências imediatas e tardias da hipotermia.

Imediatas
• Aumento de consumo de oxigênio; • Acidose metabólica; • Hipoglicemia; • Distúrbios de coagulação; • Diminuição na produção de surfactante; • Vasoconstrição pulmonar e sistêmica; • Desconforto respiratório.
Tardias
• Sepses tardia; • Displasia Broncopulmonar (DBP);

- Enterocolite Necrosante (ECN);
- Retinopatia da Prematuridade (ROP);
- Hemorragia Peri e Intraventricular (HPIV);
- Aumento mortalidade.

O Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria (PRN-SBP) preconiza medidas básicas, comprovadamente eficazes para a redução da taxa de hipotermia⁷:

- Evitar a hipotermia materna;
- Manutenção da temperatura da sala de parto e da sala de reanimação entre 23-25°C;
- Recepção do RN em campos aquecidos;
- Assistência sob fonte de calor radiante;
- Uso de saco plástico de polietileno no corpo e de touca dupla na cabeça (obrigatório para RNPT < 34 semanas);
- Transporte com RN em normotermia e em incubadoras previamente aquecidas.

Apesar da efetividade dessas medidas e de sua ampla divulgação, a incidência de hipotermia à admissão permanece alta nos diferentes centros, sendo relatados valores entre 32% e 85%, a depender do local do estudo. No Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HC-FMB), a incidência de hipotermia no período entre janeiro de 2017 e dezembro de 2020 foi de 53%. Diante disso, o serviço de Neonatologia propôs a elaboração um *bundle* com medidas para manutenção da normotermia em RNPT-MBP, cuja implementação se deu em abril de 2021. O *bundle* proposto foi desenvolvido utilizando metodologia “plan-do-study-act” (PDSA) e as ferramentas de qualidade de acordo com o diagrama de Ishikawa e de Pareto e 5W2H.

Esse pacote de medidas incluiu as propostas do PRN-SBP, já habitualmente adotadas no serviço, acrescentando outras ações (**anexos A, B e C**):

- Construção de banner informativo;
- Aferição da temperatura materna;
- Aferição da temperatura do RN com 10 minutos de vida e imediatamente antes de iniciar o transporte;
- Realização de oficinas para treinamento da equipe assistencial;
- Elaboração de um vídeo informativo sobre a importância do problema;
- Confecção de uma folha de coleta de dados com um *checklist*;
- Uso de um quadro, afixado na UTIN, para identificar por meio de adesivos de cores

diferentes a faixa de temperatura de cada paciente nascido no dia e admitido na UTIN.

Para analisar o impacto da implementação do *bundle*, foi realizado um estudo no qual foram incluídos RNPT-MBP (peso < 1500g) menores que 34 semanas, nascidos na instituição e admitidos na UTIN; e excluídos casos de malformações congênitas maiores e que tenham nascidos em ambiente diferente do centro obstétrico por não ser possível aplicar o *bundle*. O estudo comparou as taxas de hipotermia antes e após a intervenção. Também foram avaliados a adesão ao *bundle*, os fatores de risco associados à hipotermia e o impacto na mortalidade neonatal precoce. O número de RNPT-MBP analisados nos períodos pré-intervenção (janeiro de 2017 a dezembro de 2020) e pós-intervenção (abril de 2021 a dezembro de 2024) foram, respectivamente 302 e 249.

Os resultados mostraram que houve uma redução importante de 53% para 30% da taxa de hipotermia neonatal à admissão (**Figura 1**). A taxa de hipotermia moderada reduziu de 23% para 7% e a taxa de hipotermia leve de 30% para 23% (sem significância).

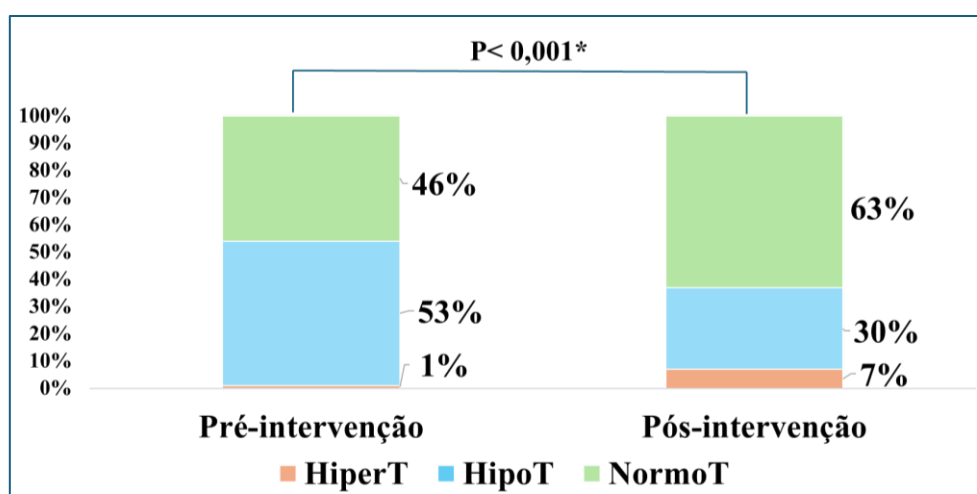


Figura 1. Taxas de normotermia (Normo T), hipotermia (Hipo T) e hipertermia (HiperT) nos períodos pré e pós-intervenção.

Analisando apenas os casos de hipotermia neonatal após a intervenção observou-se redução significativa de 48% dos casos de hipotermia moderada (44% vs 23%; $P = 0,002$). Na amostra estudada não houve casos de hipotermia grave nos períodos pré e pós a implementação do *bundle*. Ademais, observou-se que houve um aumento nas taxas de hipertermia após a intervenção. Porém, entre os casos de hipertermia no período pós-intervenção, 88% tiveram temperatura axilar à admissão entre 37,6 e 38,0°C, o que não configura riscos ao RN.

As taxas de hipotermia se mantiveram estáveis ao longo dos quatros anos após a implementação do *bundle* (**Figura 2**).

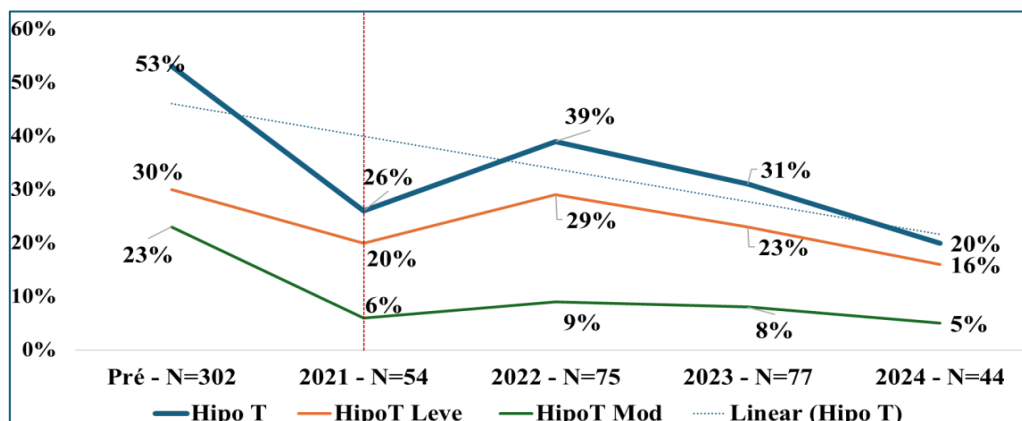


Figura 2: Taxas de hipotermia total, leve e moderada no período pré-intervenção e nos quatro anos subsequentes à intervenção. HipoT: hipotermia; Mod: moderada; HiperT: hipertermia. Teste do qui-quadrado de tendência no período pós-intervenção: Hipotermia leve: $P = 0,7708$; Hipotermia moderada: $P = 0,9924$

Quanto à taxa de adesão ao *bundle*, em 82% dos casos todos os itens propostos no *checklist* foram preenchidos. A variável com maior falha na aferição foi a monitorização da temperatura do RN com 10 minutos de vida (89%). As percentagens das aferições de cada um dos itens avaliados no *checklist* do estudo estão mostradas na **Tabela 1**.

Tabela 1. Frequência das aferições dos itens propostos no *checklist*.

Variáveis	N =249
T° da sala de parto (média ± DP)	24,1(±1,4)
Aferições (%)	239 (96)
T° da sala de reanimação (média ± DP)	26,8 (±1,5)
Aferições (%)	244 (98)
T° materna (média ± DP)	36,3 (±0,5)
Aferições (%)	232 (93)
T° RN com 10 minutos (média ± DP)	36,1 (±0,8)
Aferições (%)	221 (89)
T° incubadora inicial (média ± DP)	36,9 (±0,8)
Aferições (%)	242 (97)
T° RN pré-transporte (média ± DP)	36,6 (0,4)
Aferições (%)	241 (97)
T° incubadora final (média ± DP)	36,3 (±0,9)
Aferições (%)	241 (97)
T° RN admissão na UTIN (média ± DP)	36,6 (±0,5)
Aferições (%)	249 (100)

1. DP: desvio padrão; T°: temperatura; RN: recém-nascido; UTIN: unidade de terapia intensiva neonatal

Na análise univariada dos fatores de risco para hipotermia à admissão, observou uma associação significativa com a temperatura axilar do recém-nascido aos 10 minutos de vida, a temperatura da sala de reanimação e a temperatura axilar imediatamente antes do transporte. No entanto, após a análise por regressão logística, apenas a temperatura axilar aos 10 minutos de vida permaneceu como fator de proteção associado. Assim, o aumento de 1 °C na temperatura axilar reduziu em aproximadamente 50% a probabilidade de hipotermia à admissão.

Não houve diferença na taxa de mortalidade precoce no período pré e pós-intervenção (13% vs 12% - $P=0,88$). Em relação às taxas de mortalidade precoce (óbitos na primeira semana de vida) no período pós-intervenção, observou-se valores mais elevados entre os pacientes com hipotermia moderada em comparação aos normotérmicos (35% vs 11%; O.R.: 3,32-IC95%: 1,4-12,7; $P=0,004$).

Os resultados obtidos por esse estudo, mostram que a adoção do *bundle*, contendo medidas relativamente simples, para controle de temperatura reduziu significativamente as taxas de hipotermia à admissão de RN- PTMBP, principalmente às custas da hipotermia moderada, com resultados que foram mantidos ao longo do tempo. Ademais, houve boa adesão da equipe assistencial às medidas propostas.

Com base nisso, está sendo proposto que o *bundle* utilizado no presente estudo seja aplicado como um protocolo clínico no serviço de Neonatologia, objetivando manter baixas as taxas de hipotermia neonatal, visando a melhoria na qualidade da assistência neonatal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Shi Q, Zhang J, Fan C, Zhang A, Zhu Z, Tian Y. Factors influencing hypothermia in very low/extremely low birth weight infants: a meta-analysis. *PeerJ*. 2023;11:e15219.
2. World Health Organization. Thermal protection of the newborn: a practical guide. Geneva: World Health Organization; 1997. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/63986/WHO_RHT_MSM_97.2.pdf
3. Dunne EA, O'Donnell CPF, Nakstad B, et al. Termorregulação para recém-nascidos muito prematuros na sala de parto: uma revisão narrativa. *Pediatr Res*. 2024;95:1448–54.
4. de Siqueira Caldas JP, et al. Hipotermia na admissão, morbidade e mortalidade neonatal: avaliação de uma coorte multicêntrica de recém-nascidos prematuros de muito baixo peso ao nascer, segundo o desempenho relativo do centro. *Eur.J. Pediatr*. 2019;178:1023–1032. doi:10.1007/s00431-019-03386-9.
5. Soares T, Pedroza GA, Breigeiron MK, Cunha MLC. Prevalence of hypothermia in the first hour of life of premature infants weighing ≤ 1500 g. *Rev Gaúcha Enferm*. 2020;41(spe):1–9.
6. Russo A, McCready M, Torres L, et al. Reducing hypothermia in preterm infants following delivery. *Pediatrics*. 2014;133(4):e1055–62.
7. Guinsburg R, Almeida MFB; Coordenadores Estaduais e Grupo Executivo PRN-SBP; Conselho Científico Departamento Neonatologia SBP. Reanimação do recém-nascido <34 semanas em sala de parto: diretrizes 2022 da Sociedade Brasileira de Pediatria. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria; 2022.

ANEXO A:

CHECK-LIST NORMOTERMIA SALA DE PARTO / TRANSPORTE RNPT(< 34s) e RNMBP (< 1500g)

Paciente: _____
Nome da Mãe: _____ RG: _____
Data Nascimento: _____ Hora: _____ Idade _____
Gestacional: _____ Tipo de Parto: _____ Peso de _____
Nascimento: _____ Material _____
Necessário:

- ☐ Termômetro ambiente digital;
- ☐ Termômetro digital clínico;
- ☐ Campo cirúrgico aquecido;
- ☐ Berço Aquecido (Temperatura entre 35 - 36°C);
- ☐ Saco de Polietileno 30 x 50 cm;
- ☐ Touca de algodão + polietileno;
- ☐ Incubadora de Transporte ligada na rede (Temperatura entre 35 - 37°C);
- ☐ Temperatura da sala de parto/recepção entre 23 - 25°C;
- ☐ Controle do fechamento da porta da sala de recepção.

Dados do Parto:

Temperatura da Sala de Parto:

Temperatura da Sala de Recepção:

Temperatura da Mãe:

Temperatura do RN (10 min de vida):

Temperatura da Incubadora (Início do Transporte): Temperatura

do RN (Início do Transporte):

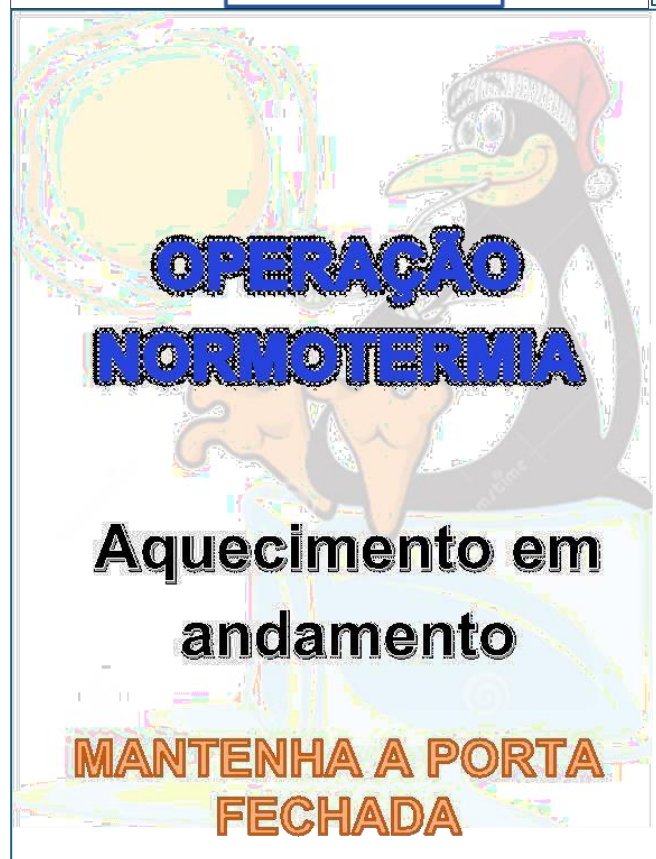
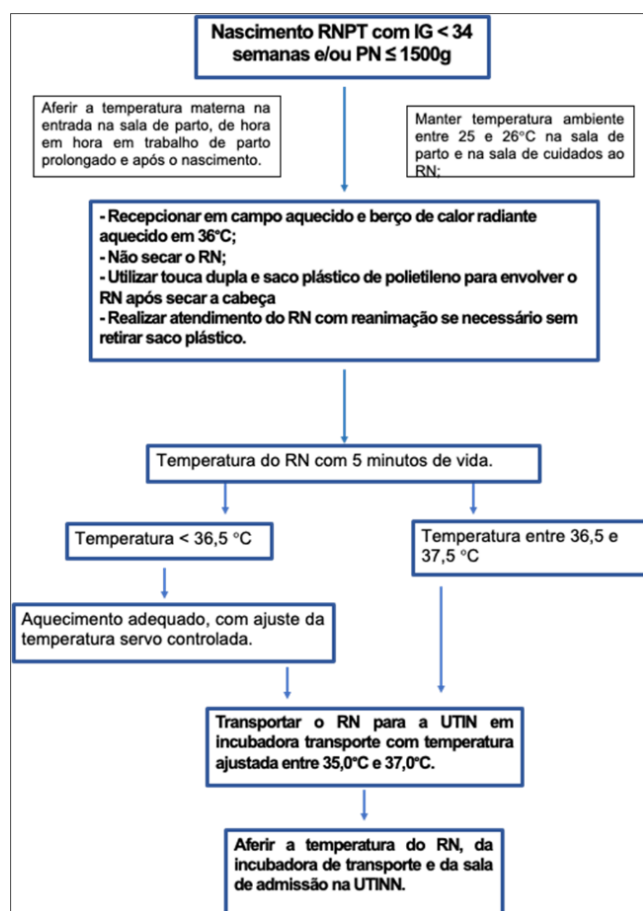
Temperatura do RN (Fim do Transporte):

Temperatura da Incubadora (Fim do Transporte):

Horário do Fim do Transporte:

Observações:

ANEXO B: Fluxograma para manutenção da normotermia e cartazes de incentivo à equipe.



ANEXO B: Fluxograma para manutenção da normotermia e cartazes de incentivo à equipe.

Projeto Normotermia



Unidade Neonatal HC - FMB - UNESP

LINK DO VÍDEO:

<https://drive.google.com/file/d/1613ABhYUB53UKSJDj6CW2zjmceN0nEDx/view?usp=sharing>



CAPES

**Coordenação de
Aperfeiçoamento de
Pessoal de Nível Superior**

ISBN: 978-65-5067-103-7

CRL



9 786550 671037

unesp 
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"



Programa de Pós-Graduação em Medicina
Mestrado Profissional Associado à Residência Médica
FMB - UNESP