

Portal de Boas Práticas em
Saúde da Mulher, da Criança
e do Adolescente



ATENÇÃO AO
RECÉM-NASCIDO

CONTROLE TÉRMICO DO RECÉM-NASCIDO PRÉ-TERMO



A regulação térmica é um dos fatores críticos na sobrevivência e estabilidade do recém-nascido. Em 1907, foi observado uma diminuição da mortalidade de 98% para 23%, quando os recém-nascidos foram colocados em incubadoras.





Objetivos dessa apresentação

- Apresentar conceitos e fisiologia do controle térmico no recém-nascido
- Discutir a importância do controle térmico
- Identificar pontos chaves para o controle térmico
- Discutir estratégias para melhorar o controle térmico
- Importância do monitoramento



Normotermia

- Temperatura axilar $\geq 36^{\circ}\text{C}$ (Ministério da Saúde)
- Temperatura axilar entre $36,5^{\circ}\text{C}$ - $37,5^{\circ}\text{C}$ (OMS, 1997)

Hipotermia conforme a gravidade

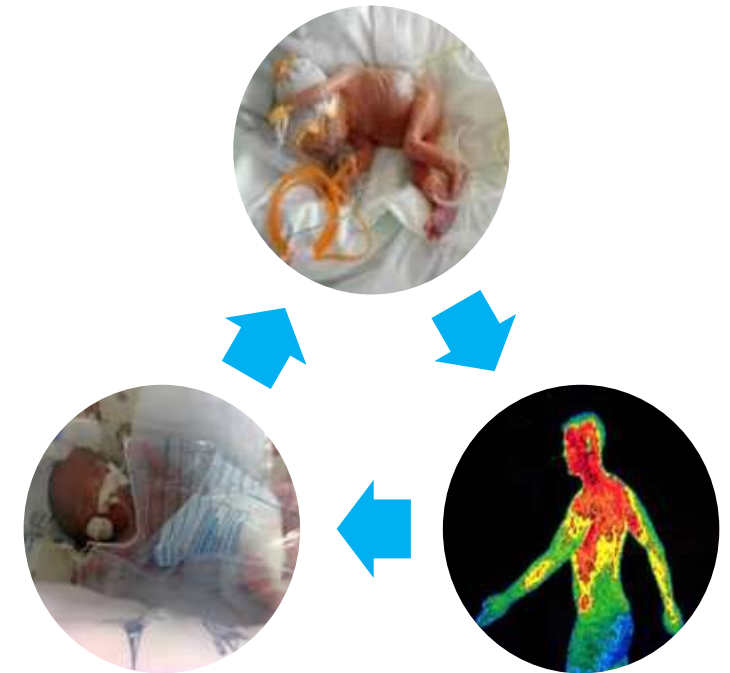
- Leve (potencial estresse do frio): temperatura entre $36,0$ e $36,4^{\circ}\text{C}$
- Moderada: temperatura entre $32,0$ e $35,9^{\circ}\text{C}$
- Grave: temperatura menor que $32,0^{\circ}\text{C}$

Para cada 1°C de queda da temperatura corporal do recém-nascido há aumento de 28% na mortalidade neonatal.



Por que o recém-nascido tem dificuldade em manter a temperatura corporal?

- Superfície relativamente grande em comparação ao peso
- Queratinização inadequada da pele
- Capacidade metabólica limitada para a produção de calor
- Pequena camada subcutânea de gordura (gordura marrom)
- Isolamento térmico inadequado





Importância do controle térmico de recém-nascidos

A temperatura corporal é o resultado do balanço entre os mecanismos de produção e de eliminação do calor. No recém-nascido, sobretudo no pré-termo, pode ocorrer desequilíbrio desses mecanismos, com aumento nas perdas e limitação na produção.

Aumento da perda	Diminuição da produção
<ul style="list-style-type: none">• Maior área de superfície corporal• Epiderme não queratinizada• Mais água extracelular (mais evaporação)• Maior quantidade de tecido subcutâneo• Menor capacidade de vasoconstrição cutânea• Baixa temperatura ambiental	<ul style="list-style-type: none">• Menor estoque de gordura marron• Menor resposta termogênica por hipóxia, restrição do crescimento intrauterino e doenças• Menor mobilização de noradrenalina e ácidos graxos livres• Consumo de O₂ limitado por problemas pulmonares

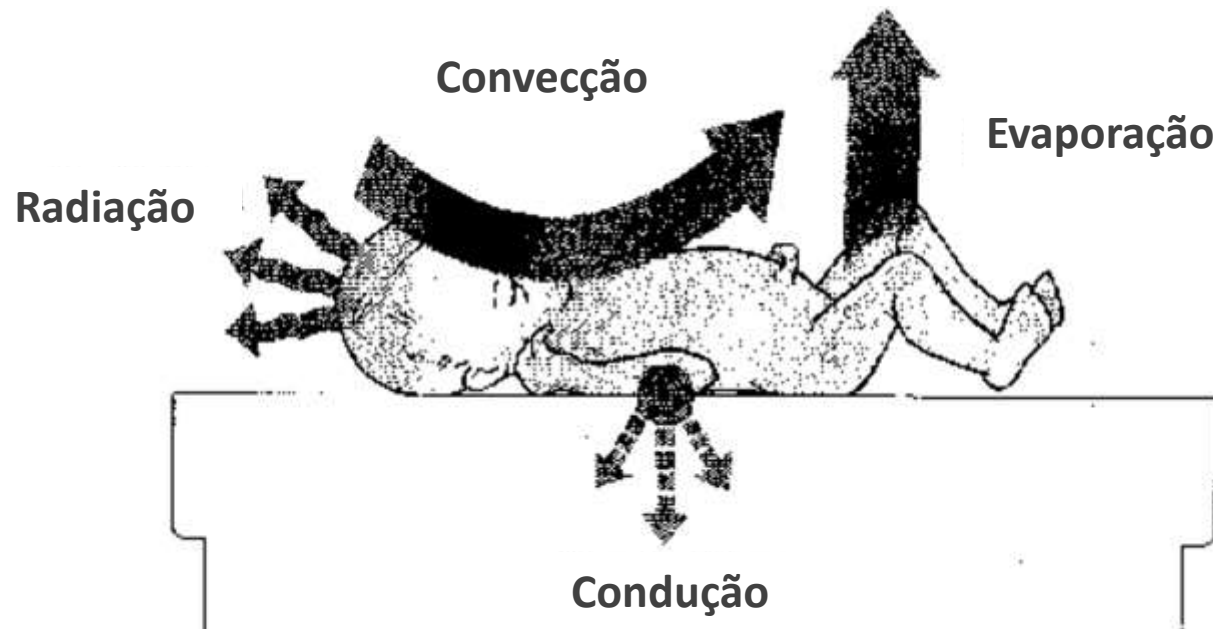


Mecanismos de perda de calor

- O nosso corpo produz calor continuamente e este calor é perdido para o meio ambiente. Quando a produção é igual a perda, temos o equilíbrio térmico.
- A perda de calor para o meio ambiente pode ocorrer de duas formas:
 - Interior para superfície (gradiente interno)
 - Superfície corporal para o ambiente (gradiente externo)



Mecanismos de perda calor (gradiente externo)



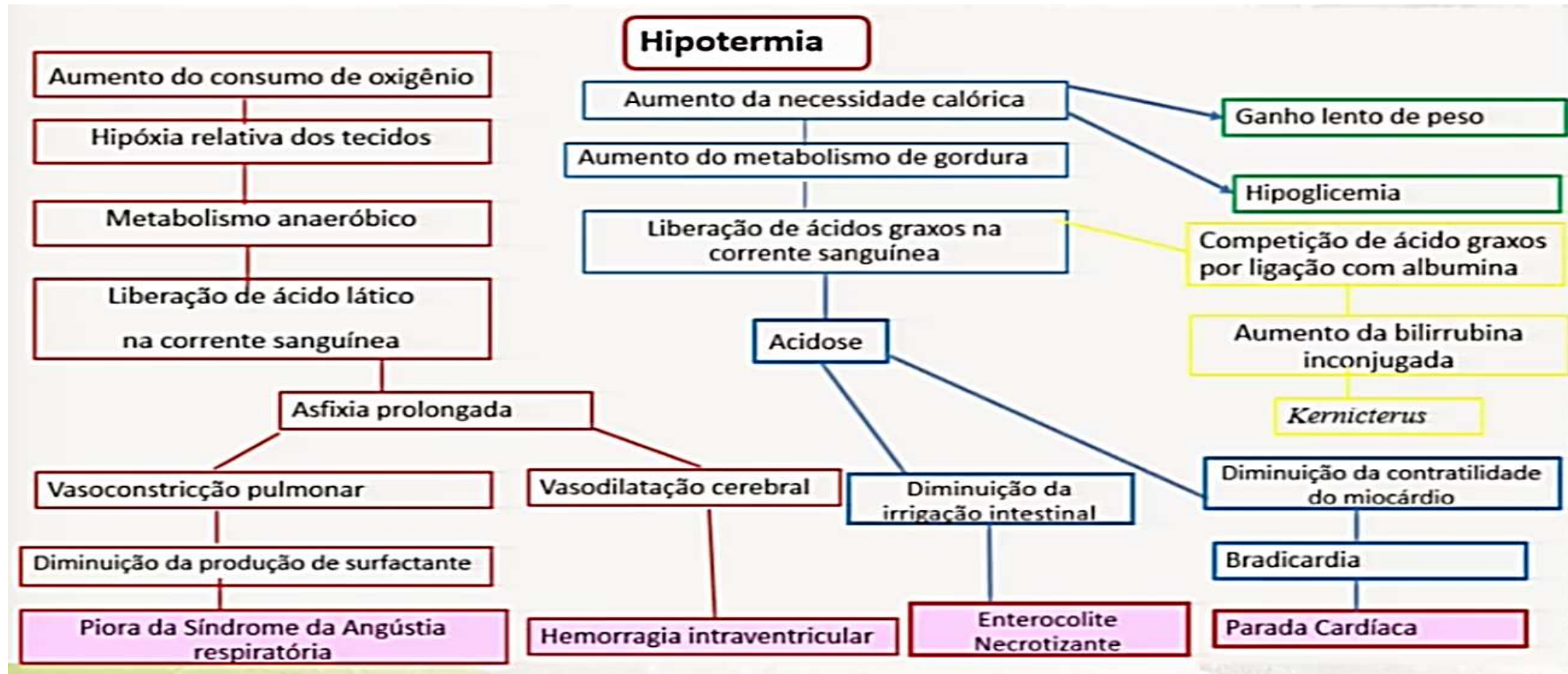
Adaptado de WHO: Thermal protection of newborn: a practical guide, 1997.





Importância do controle térmico de recém-nascidos

- Reduzir mortalidade e morbidade associados a hipotermia neonatal.





Repercussões clínicas da hipotermia no recém-nascido

Alterações fisiológicas:

- Diminuição da produção de surfactante
- Aumento no consumo de oxigênio
- Acidose metabólica
- Hipoglicemia
- Diminuição do débito cardíaco
- Aumento na resistência vascular periférica

Alterações se mantida por períodos prolongados:

- Dificuldade na adaptação à vida extrauterina
- Hipóxia
- Desconforto respiratório
- Dificuldade em ganhar peso
- Distúrbio de coagulação
- Insuficiência renal
- Enterocolite necrosante
- Hemorragia peri-intraventricular
- Morte



O controle térmico de recém-nascidos com Peso <math>< 1500\text{ g}</math> e/ou IG <math>< 32</math> semanas

- O ambiente seco e frio da sala de parto propicia a perda de calor por evaporação e por convecção. Se não houver intervenção, a temperatura cutânea do recém-nascido diminui rapidamente, em torno de $0,3^{\circ}\text{C}$ por minuto.
- Os bebês prematuros estão mais sujeitos à hipotermia e respondem com outras complicações.





Fatores importantes para o controle térmico

- Temperatura materna
- Temperatura sala de parto
- Temperatura Nascimento
- Aquecimento Rn nos cuidados no CC
- Aquecimento O2 ofertado
- Cuidados no transporte
- Temperatura admissão na utineonatal
- Controle térmico dentro da utineonatal





Protocolo para prevenção de hipotermia em recém-nascidos com Peso < 1500 g e/ou IG < 32 semanas: Marcadores

1. Temperatura Materna

> 36,2°C antes do encaminhamento ao centro obstétrico

2. Temperatura da sala obstétrica

Entre 23 e 26°C no momento do nascimento (Perlman et al, 2015)

3. Temperatura Nascimento

> 36°C





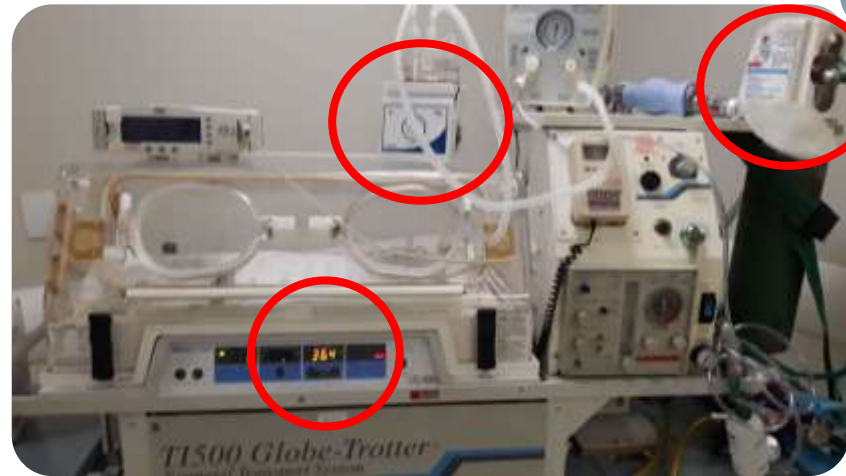
Estratégias para prevenção do risco de hipotermia em recém-nascidos com **Peso<1500 g e/ou IG<32 semanas**

- Manter ou aquecer o recém-nascido nos cuidados no centro obstétrico
 - Usar colchão térmico. Mais eficaz que sacos plásticos (Perlman et al, 2015)
 - Envolver o recém-nascido em saco plástico antes dos cuidados. Não secar





- Manter ou aquecer o recém-nascido nos cuidados no transporte
 - Controle da temperatura da incubadora
 - Aquecimento O2 ofertado
 - Medir a temperatura admissão na uteroneonatal





Estratégias para melhor controle térmico do recém-nascido dentro da unidade neonatal após o nascimento

- ✓ Check-list do leito completo (para não ter demora na admissão)
- ✓ Recém-nascido com $P < 1.000g$ devem ser admitidos em unidade de calor radiante aquecido
- ✓ Realizar cateterismo umbilical na 1ª hora de vida
- ✓ Colocar mais rápido possível em incubadora umidificada (deguines et al, 2012)
- ✓ Deixar o recém-nascido enrolado no saco e com colchão até seu aquecimento.
- ✓ Recém-nascido com $p > 1.000g$ devem ser admitidos já em incubadora aquecida e manter no saco e colchão até seu aquecimento
- ✓ Agrupar cuidados e fazer atividades rápidas para não perder temperatura da incubadora
- ✓ Verificar temperatura de 1/1 hora até a adequação e ir aumentando de 1 em 1°C – respeitando a zona termoneutra
- ✓ **Envolvimento e capacitação da equipe multidisciplinar**



Estratégias para o melhor controle térmico do recém-nascido no dia a dia da unidade neonatal

- ✓ Checagem da temperatura de 3/3 horas se estável caso não manter de hora em hora até seu controle
- ✓ Manter zona térmica neutra, que é a temperatura ambiente na qual o recém-nascido produz a menor quantidade de calor com o menor consumo de oxigênio e calorias - menor taxa metabólica - para manter a temperatura corporal normal (Freer e Lyon, 2011)
- ✓ Utilizar método Canguru. Reduz em 78% de hipotermia quando comparado ao cuidado convencional (Boundy et al, 2015)
- ✓ Checagem regular da temperatura, inclusive antes do banho
- ✓ Cuidados agrupados para evitar perdas de calor e manter incubadora aquecida





- **Todo recém-nascido deve ser mantido em ambiente de termoneutralidade, ou seja, na faixa de temperatura ambiente na qual a taxa metabólica é mínima e a temperatura corporal é mantida sem alteração na produção ou perda de calor.**
- **Controlar a temperatura dos recém-nascidos, especialmente dos pré-termo, resulta em maior sobrevivência e melhor prognóstico.**



Referências bibliográficas

- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. – Brasília : Ministério da Saúde, 2011. 4 v. : il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicas).
- BRASIL. Ministério da Saúde. Atenção humanizada ao recém-nascido: Método Canguru: manual técnico / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – 3 ed. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2017.
- The Nursling. Pierre Budin, France, 1907.
- Laptook AR, Salhab W, Bhaskar B; Neonatal Research Network. Admission temperature of low birth weight infants: predictors and associated morbidities. *Pediatrics*. 2007 Mar;119(3):e643-9. Epub 2007 Feb 12. PubMed PMID: 17296783.
- World Health Organization - WHO. Thermal protection of newborn: a practical guide, 1997.
- Lyon AJ, Freer Y. Goals and options in keeping preterm babies warm. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2011 Jan;96(1):F71-4. doi: 10.1136/adc.2009.161158. Epub 2010 May 20. Review. PubMed PMID: 20488864.
- Perlman JM, Wyllie J, Kattwinkel J, Wyckoff MH, Aziz K, Guinsburg R, Kim HS, Liley HG, Mildenhall L, Simon WM, Szyld E, Tamura M, Velaphi S; Neonatal Resuscitation Chapter Collaborators. Part 7: Neonatal Resuscitation: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations (Reprint). *Pediatrics*. 2015 Nov;136 Suppl 2:S120-66. doi: 10.1542/peds.2015-3373D. Epub 2015 Oct 14. PubMed PMID: 26471381.
- Deguines C, Décima P, Pelletier A, Dégrugilliers L, Ghyselen L, Tourneux P. Variations in incubator temperature and humidity management: a survey of current practice. *Acta Paediatr*. 2012 Mar;101(3):230-5. doi: 10.1111/j.1651-2227.2011.02492.x. Epub 2011 Nov 4. PubMed PMID: 21995429.
- Boundy EO, Dastjerdi R, Spiegelman D, Fawzi WW, Missmer SA, Lieberman E, Kajeepeta S, Wall S, Chan GJ. Kangaroo Mother Care and Neonatal Outcomes: A Meta-analysis. *Pediatrics*. 2016 Jan;137(1). doi: 10.1542/peds.2015-2238. Epub 2015 Dec 23. Review. PubMed PMID: 26702029; PubMed Central PMCID: PMC4702019.
- Chawla S, Amaram A, Gopal SP, Natarajan G. Safety and efficacy of Trans-warmer mattress for preterm neonates: results of a randomized controlled trial. *J Perinatol*. 2011 Dec;31(12):780-4. doi: 10.1038/jp.2011.33. Epub 2011 Apr 28. PubMed PMID: 21527905.
- Trevisanuto D, Doglioni N, Cavallin F, Parotto M, Micaglio M, Zanardo V. Heat loss prevention in very preterm infants in delivery rooms: a prospective, randomized, controlled trial of polyethylene caps. *J Pediatr*. 2010 Jun;156(6):914-917.e1. doi: 10.1016/j.jpeds.2009.12.021. Epub 2010 Mar 15. PubMed PMID: 20227728.
- Cloherty, J.P.; Eichenwald, E.C.; Stark, A. R. Manual de Neonatologia. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005

Portal de Boas Práticas em
Saúde da Mulher, da Criança
e do Adolescente



ATENÇÃO AO
RECÉM-NASCIDO

CONTROLE TÉRMICO DO RECÉM-NASCIDO PRÉ-TERMO

Material de 04 de setembro de 2018

Disponível em: portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br

Eixo: Atenção ao Recém-nascido