

1231

EFEITO DO COLCHÃO TÉRMICO PARA MANTER A TEMPERATURA CORPÓREA EM CRIANÇAS ANESTESIADAS EM SALA REFRIGERADA.

DR. RUBENS LISANDRO NICOLETTI, E.A. (**)

DR. ANTONIO ALBERTO DE FELICIO, E.A. (***)

AC. RUBENS LISANDRO NICOLETTI FILHO (****)

DRA. ANITA LEOCÁDIA DE MATTOS FERRAZ, E.A. (*****)

DRA. MARLENE PAULINO DOS REIS OLIVEIRA, E.A. (*****)

Em 12 crianças com idade inferior a 1 ano submetidas a vários tipos de cirurgias registrou-se a temperatura retal inicial e posteriormente, de 15 em 15 minutos, até aos 45 minutos do início da anestesia.

As crianças foram divididas em 2 grupos. No grupo I foram colocadas, assim que chegaram à sala de cirurgia, sobre um colchão térmico previamente ligado e mantido à temperatura de 37°C. No grupo II as crianças foram colocadas sobre um colchão térmico não ligado previamente.

Todas apresentaram diminuição da temperatura após o início da cirurgia, sendo mais intensa nos 15 minutos iniciais. Aos 45 minutos a temperatura de ambos os grupos foi inferior à inicial. No grupo I a média da queda da temperatura foi de 0,33°C, representando uma diminuição estatisticamente não significativa ($p < 0,001$) e no grupo II a medida de queda de temperatura foi de 0,97°C, representando uma diminuição estatisticamente significativa ($p < 0,001$).

(*) Trabalho realizado pelo Serviço de Anestesia do Departamento de Cirurgia, Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP e pelo Serviço de Anestesia do Hospital São Lucas de Ribeirão Preto.

(**) Professor Adjunto da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP e anestesista do Hospital São Lucas.

(***) Médico assistente do Serviço de Anestesia da HCFMRPUSP e anestesista do Hospital São Lucas.

(****) Ac. da Faculdade de Medicina Bandeirante de Bragança Paulista.

(*****) Auxiliar de Ensino da FMRPUSP.

(*****) Professora Assistente da FMRPUSP.

recebido em 2/08/79

aprovado em 8/10/79

..

A dificuldade em manter estável a temperatura corpórea da criança operada em salas refrigeradas é problema conhecido dos anestesistas. Sabe-se também que essa dificuldade é mais acentuada em crianças com menos de 1 ano ou com menos de 10 kg de peso corpóreo. Nessas situações vários métodos tem sido descritos com a finalidade de manter a temperatura corpórea, sendo o colchão térmico muito utilizado por sua fácil aplicação.

A finalidade do trabalho é comparar as alterações observadas na temperatura de pacientes pediátricos com menos de 1 ano de idade submetidos a cirurgia em sala refrigerada, aquecidos e não aquecidos com colchão térmico.

MATERIAL E MÉTODO

Foram estudados 12 pacientes pediátricos com idade inferior a 1 ano, divididos em 2 grupos, I e II, submetidos a vários tipos de cirurgias (tabelas 1 e 2).

Os seis pacientes do grupo I, assim que chegavam à sala de cirurgia, eram colocados sobre colchão elétrico DAGA modelo N-125, previamente ligado e mantido à temperatura de 37°C (tabela 1).

TABELA I

GRUPO I — DADOS REFERENTES A TIPO DA CIRURGIA, IDADE E TEMPERATURA OBTIDAS NOS PACIENTES DO PRIMEIRO GRUPO

Cirurgia	Idade	TEMPERATURA (°C)			
		Inicial	15'	30'	45'
Piloroplastia	28 d.	35.9	35.7	35.7	35.6
Gregoir Bilateral	11 m.	35.9	35.7	35.6	35.5
Piloroplastia	37 d.	36.0	35.8	35.7	35.7
Piloroplastia	35 d.	35.8	35.6	35.6	35.4
Nefrectomia	12 m.	36.2	36.1	36.0	36.0
Piloroplastia	30 d.	36.1	35.9	35.9	35.7

AP 1656

Os seis pacientes do grupo II foram colocados sobre o colchão térmico não ligado previamente (tabela II).

TABELA II

GRUPO II — DADOS REFERENTES A TIPOS DA CIRURGIA, IDADE E TEMPERATURA OBTIDAS NOS PACIENTES DO SEGUNDO GRUPO

Cirurgia	Idade	TEMPERATURA (°C)			
		Inicial	15'	30'	45'
Piloroplastia	30 d.	36.1	35.5	35.3	35.1
Hernioplastia umbelical	10 m.	36.2	35.7	35.6	35.2
Piloroplastia	35 d.	35.9	35.4	35.1	35.0
Gregoir Bilateral	11 m.	36.3	35.8	35.7	35.2
Gregoir D	12 m.	36.0	35.6	35.5	35.2
Piloroplastia	33 d.	36.0	35.4	35.1	35.0

A temperatura retal foi medida com um termômetro elétrico tipo TR-9 Ellab. As temperaturas foram registradas no início de anestesia e de 15 em 15 minutos até completar 45 minutos.

A medicação pré-anestésica utilizada foi a ketamina na dose de 3-5 mg/kg peso por via intramuscular.

Uma veia foi cateterizada e o relaxamento foi obtido com dicloreto de dialil-bisnortoxiferina na dose de 0,2 mg/kg peso.

A respiração foi controlada com o respirador de Takaoka 600 utilizando-se a tabela de ventilação de Takaoka. O ané-
tético utilizado foi o fluotano vaporizado no vaporizador uni-
versal de Takaoka. A assepsia da pele foi realizada com solu-
ção alcoólica mantida na temperatura ambiente. A refrige-
ração da sala somente foi iniciada após os pacientes estarem
cobertos com os campos cirúrgicos. A temperatura da sala
foi mantida ao redor de 22°C e a umidade em 50%. Todas as
crianças receberam durante o ato anestésico cirúrgico 5 ml
kg/h de solução de glicose 5%. Nenhuma criança necessitou

TABELA III

GRUPO I — RESULTADOS DE MÉDIA, VARIÂNCIA E INTERVALOS DE CONFIANÇA OBTIDOS DOS VALORES DE TEMPERATURA TOMADAS NOS INTERVALOS PADRONIZADOS

	Inicial	15 min.	30 min.	45 min.
×	35.98	35.80	35.75	35.65
s	0.15	0.18	0.16	0.21
Int. Conf.	36.13 — 35.03	36.07 — 35.53	35.99 — 35.51	35.97 — 35.53

de transfusão sanguínea, para controle utilizou-se microhematócrito.

Nos pacientes do grupo II, quando a temperatura retal atingiu valores de 35°C, o colchão térmico foi ligado, o ar refrigerado desligado, a sala aquecida e o respirador de Takao-ka foi substituído pelo filtro circular de Takaoka.

Os resultados foram analisados estatisticamente comparando-se as médias das temperaturas no início e aos 45 minutos de anestesia em ambos os grupos pelo teste "t" de Student, estabelecendo-se a significância ao nível de 1% (tabelas III e IV).

TABELA IV

GRUPO II — RESULTADOS DE MÉDIA, VARIÂNCIA E INTERVALOS DE CONFIANÇA OBTIDOS DOS VALORES DE TEMPERATURA TOMADAS NOS INTERVALOS DE TEMPO PADRONIZADOS

	Inicial	15 min.	30 min.	45 min.
×	36.08	35.57	35.38	35.12
s	0.15	0.16	0.26	0.10
Int. Conf.	36.31 — 35.85	35.81 — 35.33	35.77 — 34.99	35.27 — 34.97

RESULTADOS

Todos os pacientes apresentaram diminuição da temperatura retal após o início da cirurgia. Em ambos os grupos a queda de temperatura foi mais intensa nos 15 minutos iniciais sendo que os pacientes não aquecidos apresentaram temperaturas mais baixas. Após 45 minutos do início da anestesia a temperatura de ambos os grupos foi inferior à inicial (fig. I).

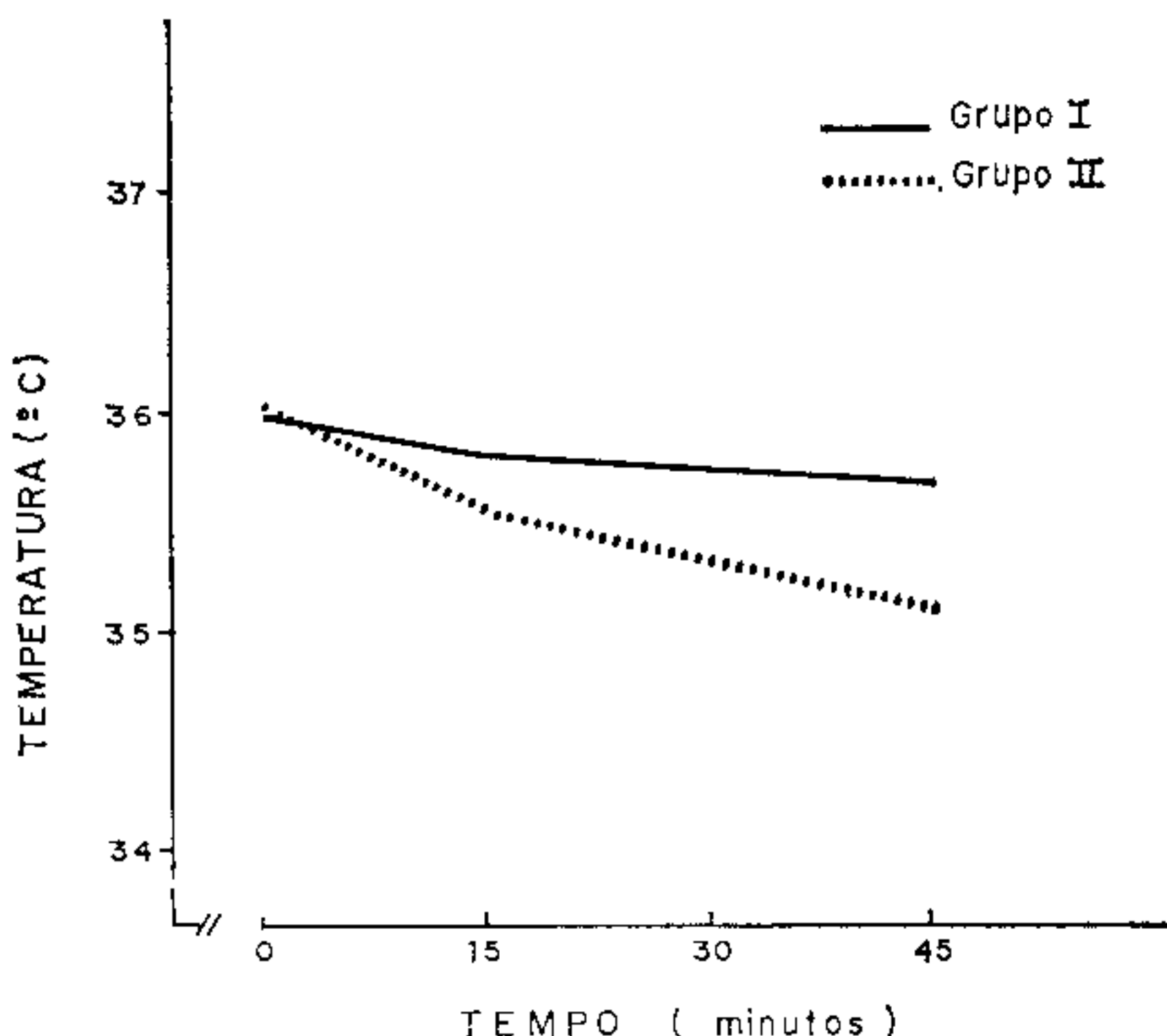


FIGURA 1

Variação das temperaturas nos grupos I e II em função do tempo de anestesia.

Na tabela I estão registrados os valores da temperatura do grupo I, cujo valor da queda de temperatura, quando comparamos os valores iniciais e após 45 minutos foi de $0,33^{\circ}\text{C}$, representando uma diminuição estatisticamente não significativa ($p < 0,001$).

Na tabela II estão registrados os valores da temperatura do grupo II, cujo valor medio da queda de temperatura, quando comparamos os valores iniciais e após 45 minutos foi de $0,97^{\circ}\text{C}$ representando uma diminuição estatisticamente significativa ($p < 0,001$).

Em ambos os grupos a temperatura mais baixa observada após 45 minutos do início da anestesia foi de $35,4^{\circ}\text{C}$ para 1 criança do grupo I e de 35°C para duas crianças do grupo II.

DISCUSSÃO

Entre os fatores que contribuem para o desenvolvimento de hipotermia em crianças pequenas com idade inferior a 1 ano e peso menor de 10 kg podem ser salientados os relacionados com o próprio paciente, com a anestesia, com a cirurgia e com as baixas temperaturas e umidade das salas cirúrgicas.

Os pacientes pequenos, especialmente os recém-nascidos, são particularmente predispostos a desenvolverem hipotermia devido a imaturidade do centro termo-regulador, grande superfície corpórea em relação ao peso, ausência de pregas cutâneas, pele fina com tecido celular sub-cutâneo com pouca gordura (1,5). Essa predisposição foi observada nos dois grupos de pacientes, aquecidos e não aquecidos, que desenvolveram queda de temperatura já aos 15 minutos após o início da anestesia.

A anestesia tem papel importante no desenvolvimento de hipotermia, pois os agentes anestésicos agem bloqueando os tremores musculares (7) e de modo geral facilitam a perda de calor por bloqueio do sistema nervoso simpático, com consequente vasodilatação cutânea (3). Esses fatos podem ser agravados quando são administrados gases secos e frios o que certamente fez com que o sistema aberto seja aquele mais relacionado com as perdas de calor. Em nossos pacientes utilizamos o respirador de Takaoka com a administração de gases secos e frios como o oxigênio e halotano. A ventilação controlada tem efeito marcado sobre a perda de calor, pois como salienta Rees (6), uma alta proporção da atividade metabólica de recém-nascido está relacionada com a movimentação dos músculos respiratórios. Por essa razão, para evitar possível efeito indesejável da perda de calor, Farman (2) preconiza para as crianças pequenas a utilização sempre que possível, de respiração espontânea. Todos os nossos pacientes tiveram a movimentação respiratória abolida pela administração de relaxante muscular.

O ato cirúrgico por sua vez, também por várias razões contribui para aumentar as perdas calóricas e entre eles podemos salientar a assepsia da pele com soluções alcoólicas, o tipo de cirurgia, principalmente quando cavidades são expostas ao ambiente frio como acontece nas cirurgias cranianas, torácicas ou abdominais. Certamente, quanto maior por o tempo da cirurgia maior será a possibilidade da perda de calor (4). Esse fato foi observado nos nossos pacientes onde a temperatura após 45 minutos do início da anestesia foi sempre inferior a inicial em ambos os grupos.

As salas cirúrgicas refrigeradas, com temperatura e umidade baixas, se por um lado contribuem para o maior conforto da equipe cirúrgica, por outro lado podem causar quedas importantes da temperatura corporal dos pacientes (7).

Os anestesistas procuram contornar o aparecimento de hipotermia em seus pacientes, resultante da somação desses vários fatores colocando-os sobre colchões aquecidos. Nossos resultados mostraram ser essa uma conduta bastante válida, devendo ser utilizada de rotina em crianças pequenas quando operadas em sala refrigerada. Deve ser salientado que só a utilização do colchão térmico quando a temperatura da sala é mantida em níveis muito baixos, não é suficiente para impedir a queda da temperatura corpórea das crianças. Assim, nas condições por nós utilizadas no grupo aquecido pelo colchão após 45 minutos do início da anestesia obtivemos um valor médio de queda de 0,33°C, valor estatisticamente não significativo, enquanto que no grupo não aquecido a queda foi de 0,97°C, valor estatisticamente significativo. Observamos também após 45 minutos do início da anestesia, no grupo não aquecido, em duas crianças temperatura de 35°C, fato esse que nos obrigou a suspender as nossas observações e a tomada de várias medidas com a finalidade de aquecer esses pacientes.

SUMMARY

ON THE USE OF THERMIC MATTRESS TO MANTAIN BODY TEMPERATURE IN INFANTS ANESTHETIZED IN AIR CONDITIONED THEATERS

Twelve infants with ages below one year were anesthetized with a open system using halothane and controlled ventilation for various types of surgery. A thermic mattress was used under the body during 45 minutes from the beginning of anesthesia and rethal temperature was registered.

In a group of 6, the temperature of the mattress was mantained at 37°C and the other 6 were observed as a control group.

All the infants presented a lowering of body temperature statistically significant in the control group.

Factors that can influence body temperature in infants are discussed and the use of a thermal matress in suggested as a measure to be used routinely.

REFERÊNCIAS

1. Adamsons K, Towel M E — Thermal homeostasis in the fetus and newborn. *Anesthesiology*, 26:531, 1965.
2. Farman J V — Heat losses in infants undergoing surgery in air conditioned theaters. *Br J Anaesth* 34:543, 1962.
3. Hall G M — Body temperature and anaesthesia. *Br J Anaesth* 50:39, 1978.
4. Harrison C G, Bull A B and Schmidt H J — Temperature changes in children during general anaesthesia. *Br J Anaesth* 32:60, 1960.
5. Hey E N — Thermal regulation in the newborn. *Br J Hosp Med* 8:51, 1972.
6. Rees G J — Neonatal respiration. *Br J Anaesth* 26:154, 1954.
7. Stephen C R, Rent S J, Han M D — Body temperature regulation during anaesthesia in infants and children. *JAMA* 174:1579, 1960.