

CONTROLE DA HIPOTERMIA DE PACIENTES CIRÚRGICOS IDOSOS NO INTRAOPERATÓRIO: AVALIAÇÃO DE DUAS INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM¹

Cibele Cristina Tramontini²
Kazuko Uchikawa Graziano³

O objetivo deste estudo foi verificar a eficácia de duas intervenções de enfermagem no controle da perda de temperatura corporal, utilizando cobertores no intra-operatório de pacientes cirúrgicos idosos. O estudo foi experimental, comparativo, de campo, aplicado, longitudinal prospectiva, com abordagem quantitativa. Oitenta e um idosos, sob cirurgia eletiva, com tempo cirúrgico mínimo de uma hora, foram divididos através de amostragem probabilística sistemática em dois grupos experimentais e um controle. Os dados foram coletados por medida biofisiológica, através de termômetro timpânico. Após demonstrar homogeneidade das variáveis - sexo, porte cirúrgico, idade, índice de massa corpórea (IMC), anestesia, temperatura e umidade ambiente, drogas e infusão líquida -, as intervenções foram comparadas entre si. A incidência de hipotermia (59,3%) e média de perda de calor corporal (E1=-0,6oC, E2=-0,6 oC e C=-0,7oC) não foram estatisticamente diferentes entre os grupos (p=0,85 e p=0,7, respectivamente). Os resultados demonstram necessidade de métodos adicionais de aquecimento corporal para manutenção da temperatura.

DESCRITORES: avaliações de resultado de intervenções terapêuticas; regulação da temperatura corporal; hipotermia

HYPOTHERMIA CONTROL IN ELDERLY SURGICAL PATIENTS IN THE INTRAOPERATIVE PERIOD: EVALUATION OF TWO NURSING INTERVENTIONS

Objectives: To evaluate the efficacy of two different nursing interventions regarding control of body heat loss, using blankets during the intraoperative period of elderly patients. Methods: This was an experimental, comparative, applied, longitudinal prospective study with a quantitative approach. Eighty-one elderly patients undergoing elective surgery with a surgical time frame of at least one hour were selected by systematic probability sampling into two Experimental and one Control Group. Informed consent was obtained from participants. Data was collected by biophysiological measurement, using a tympanic thermometer. Results: After the homogeneity of variables - gender, surgical duration, age, BMR, anesthesia, room humidity and temperature, drugs and liquid infusion- had been demonstrated, the interventions were confronted. Incidence of hypothermia (59.3%) and body heat loss (E1=-0.6oC, E2=-0.6 oC and C=-0.7oC) were not significantly different between the groups (p=0.85 and p=0.7 respectively). Conclusions: Results show the need for associated extra body warming methods to maintain normothermia.

DESCRIPTORS: evaluation of results of therapeutic interventions; body temperature regulation; hypothermia

CONTROL DE LA HIPOTERMIA DE PACIENTES QUIRÚRGICOS ANCIANOS EN EL INTRAOPERATORIO: EVALUACIÓN DE DOS INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA

Objetivo: Verificar la eficacia de dos intervenciones de enfermería en el control de la pérdida de temperatura corporal, utilizando mantas, en el intraoperatorio de pacientes quirúrgicos ancianos. Método: La investigación fue experimental, comparativa, de campo, aplicada, longitudinal prospectiva, con aproximación cuantitativa. Ochenta y uno ancianos, bajo cirugía electiva, con tiempo quirúrgico mínimo de una hora, fueron divididos a través de muestra probabilística, sistemática en dos grupos experimentales y un control. Los datos fueron recolectados por medida biofisiológica, a través de termómetro timpánico. Resultados: Tras demostrar la homogeneidad de las variables: sexo, porte quirúrgico, edad, IMC, anestesia, temperatura y humedad ambiente, drogas e infusión líquida, las intervenciones fueron comparadas entre si. La incidencia de hipotermia y promedio de pérdida de calor corporal (E1=-0,6oC, E2=-0,6 oC y C=-0,7oC) no han sido estadísticamente diferentes entre grupos (p=0,85 e p=0,7 respectivamente). Conclusión: Los resultados han demostrado la necesidad de métodos adicionales de calentamiento corporal para mantención de la temperatura.

DESCRIPTORES: evaluación de resultados de intervenciones terapêuticas; regulación de la temperatura corporal; hipotermia

¹ Trabalho extraído de Dissertação de Mestrado; ² Enfermeira, Mestre em Enfermagem, Professor Assistente do Departamento de Enfermagem, da Universidade Estadual de Londrina, Brasil, e-mail: beletramontini@hotmail.com; ³ Enfermeira, Professor Associado da Escola de Enfermagem, da Universidade de São Paulo, Brasil, e-mail: kugrazia@usp.br

INTRODUÇÃO

A hipotermia durante a fase intra-operatória é comum, com incidência em torno de 60% e ocorre como resultado da desordem da termorregulação induzida pela anestesia, pela natureza ou porte da cirurgia e pelo ambiente cirúrgico⁽¹⁾.

A maior importância desse fato reside na comprovação das conseqüências bastante graves das alterações fisiológicas, decorrentes da hipotermia, como diminuição do fluxo sanguíneo em todos os sistemas, arritmias cardíacas, aumento da demanda tissular de oxigênio de 400 a 500%, diminuição do metabolismo, prejuízo da função plaquetária, aumento da suscetibilidade à infecção de ferida cirúrgica entre outros⁽¹⁻²⁾.

O controle da temperatura corporal dá-se pelo equilíbrio entre a perda e a produção de calor. Para a manutenção da temperatura corporal, o organismo trabalha basicamente com dois mecanismos regulatórios: fisiológico – redistribuição de calor entre compartimentos centrais e periféricos através de mecanismos de calafrio e não calafrio - e controle comportamental – regulação da temperatura ambiental e uso de vestimentas⁽³⁾.

Uma vez que há inibição do mecanismo fisiológico, em decorrência da anestesia, vários autores recomendam cobrir toda a área exposta do paciente durante o procedimento cirúrgico, a fim de protegê-lo do frio^(1,4-6), e afirmam que uma simples camada de algum aquecimento reduz a perda de calor em 30%⁽³⁾.

Os métodos de aquecimento podem ser passivos – isolante térmico como cobertores, mantas aluminizadas -, ou ativos – manta de ar aquecido, colchão térmico-, em toda a extensão corpórea que não o sítio cirúrgico^(1,4).

Há divergências nos estudos em relação ao método, qual seria o mais eficaz. Em sua maioria, o aquecimento ativo tem resultados melhores, principalmente através da manta de ar aquecido, mantendo a temperatura corporal próxima ou igual à normotermia^(5,7-8).

Em relação ao aquecimento passivo, alguns estudos afirmam que é possível a manutenção da normotermia, pois esse método atua isolando o paciente da temperatura fria do ambiente cirúrgico, mantendo a camada de ar que fica junto à pele, reduzindo a perda de calor corporal através da radiação e convecção^(1,9).

Considerando que o aquecimento ativo através de manta de ar aquecido é ainda uma tecnologia de alto investimento, e que muitas instituições de saúde não dispõem de recursos financeiros que possibilitem sua aquisição, optou-se por testar o método de controle da temperatura corporal que fosse simples e acessível a qualquer instituição de saúde - o método passivo de aquecimento através do uso de cobertores.

Os idosos constituem grupo de risco importante, devido às alterações fisiológicas decorrentes do processo de envelhecimento que contribuem para a diminuição da competência para a termorregulação⁽¹⁾. Acredita-se que os resultados decorrentes das intervenções propostas para essa população específica poderão ser prescritos, também, para a população em geral.

A hipótese do estudo é a de que, mediante o uso de cobertores nas regiões expostas dos pacientes, que não o sítio cirúrgico, será possível controlar a perda da temperatura corporal dos idosos, no período intra-operatório, considerando as variáveis moderadoras.

Este trabalho objetivou, de maneira geral, verificar, em pacientes cirúrgicos idosos, a eficácia de duas intervenções de enfermagem no período intra-operatório, considerando as variáveis moderadoras. E, especificamente, verificar a eficácia da utilização de cobertores em todas as regiões expostas durante a cirurgia (membros inferiores, superiores, cabeça e região dorsal) durante o intra-operatório; verificar a eficácia da utilização de cobertores apenas na região dorsal e finalmente comparar as duas intervenções entre si e com o procedimento de rotina (sem cuidados específicos para o controle da hipotermia).

CASUÍSTICA E MÉTODO

O estudo foi experimental, comparativo, de campo, aplicado, longitudinal prospectivo, com abordagem quantitativa.

O local de estudo foi o centro cirúrgico de um hospital geral, beneficente, de médio porte. As salas de operações possuíam características semelhantes: dimensão, características de acabamento e presença de aparelho de ar condicionado sem controle regulamentar de temperatura.

A amostra constituiu-se de 81 idosos acima de 60 anos, sob cirurgia eletiva, com tempo cirúrgico mínimo de uma hora, e concordância escrita. O tamanho amostral foi determinado utilizando-se nível de significância de 5% e poder de teste de 90%, tendo como base o desvio padrão de pesquisas anteriores.

O estudo foi aprovado pela Comitê de Bioética do Hospital Universitário Regional do Norte do Paraná. Na chegada ao Centro Cirúrgico, era solicitada autorização escrita de cada paciente, após explicação do que se tratava a pesquisa e seus objetivos. O consentimento foi assinado em duas vias, permanecendo uma com o paciente e outra arquivada.

O tipo de cobertor utilizado foi uma manta de lã acrílica de aproximadamente 1,80m x 1,60m, sempre isolada do paciente por meio de um lençol de algodão. Para a proteção da cabeça, foi confeccionada uma touca de cobertor, que foi colocada sobre a touca descartável. Esse material não aquece o paciente, mas o mantém isolado da temperatura ambiente, através da manutenção de uma camada de ar entre o corpo e a manta.

Para compor os grupos de estudo, foi utilizada a técnica de amostragem probabilística sistemática, ou seja, foi realizado sorteio, no qual o primeiro nome sorteado fez parte do Grupo Experimental I, o segundo nome: Grupo Experimental II e o terceiro nome: Grupo Controle e assim sucessivamente até completar 27 pacientes em cada grupo.

Os grupos de estudo foram definidos da seguinte maneira: Grupo Experimental I (GE-I) - os pacientes teriam toda a superfície corporal coberta com cobertor, com exceção do sítio cirúrgico-; Grupo Experimental II (GE-II) - aquecimento da região dorsal do paciente com cobertor-; Grupo Controle (GC) - manutenção da rotina do hospital (sem cuidados específicos para o aquecimento).

Neste estudo, as variáveis independentes foram as intervenções de enfermagem nos Grupos Experimentais I e II, a variável dependente foi a variação da temperatura central e as variáveis moderadoras foram: tipo de anestesia, medicação, quantidade de líquido recebido via endovenosa (aquecido ou não), índice de massa corpórea (IMC), porte cirúrgico e temperatura da Sala de Operações (SO). Essas últimas não se constituíram em critérios de inclusão ou exclusão, porém, foram controladas a fim de que fosse demonstrada a homogeneidade entre os três grupos.

A coleta de dados deu-se de dezembro de 1999 a fevereiro de 2000 e foi feita por medida biofisiológica, através da medição da temperatura timpânica, por essa ser um das mais fidedignas à temperatura do centro termorregulador no hipotálamo. A verificação da temperatura foi feita mediante uso do termômetro timpânico (Thermoscan, Model HM - 2). Foi feita também, a verificação da temperatura e umidade da sala cirúrgica, através do termoigrômetro Lutron HT - 3003.

Os dados foram registrados em impresso próprio, contendo os dados de identificação, dados relativos às variáveis moderadoras e o registro da temperatura corporal.

PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

Após a recepção no centro cirúrgico, os pacientes eram abordados quanto à autorização para a participação na pesquisa. A sala de operações já estava preparada de acordo com o grupo de estudo no qual o paciente estava identificado.

Logo após a indução anestésica, era feita a primeira medição da temperatura timpânica e, concomitantemente, a verificação da temperatura e umidade relativa da sala. A medição seguiu a seguinte ordem de verificação: no momento da indução, 15 minutos após a indução, 30 minutos após a indução e 1 hora após a indução anestésica.

A opção de utilização de infusão venosa aquecida ou não ficou a critério da equipe de anestesia, ou seja, foi respeitada a rotina de trabalho de cada anestesista.

TRATAMENTO DOS DADOS

Para análise das variáveis contínuas: idade, temperatura e índice de massa corpórea foram observados os valores máximos e mínimos, médias, desvio padrão e mediana. As variáveis classificatórias sexo e tipo de anestesia foram analisadas através de freqüências absolutas e relativas.

Para avaliar a homogeneidade dos três grupos, os testes qui-quadrado e Fisher foram aplicados. Para comparação das médias dos três grupos independentes utilizou-se o teste da análise de variância a um fator, enquanto que, para comparar os três grupos, o teste foi o não-paramétrico de Kruskal-Wallis.

O teste de análise de variância foi usado para avaliar os fatores que influenciavam as variações de temperatura. A correlação entre duas variáveis foi analisada pelo coeficiente de correlação de Pearson.

A análise de regressão linear múltipla avaliou a correlação entre diversas variáveis e a variação da temperatura. Por fim, para o comportamento dos grupos, em relação às condições estudadas, empregou-se a análise de medidas repetidas.

Todos os testes foram realizados na forma bicaudal, admitindo-se a probabilidade de ocorrência de erro de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média de idade dos pacientes foi: GC: 68,2, GE - I: 69 e GE - II: 66,6 ($p=0,589$). Em relação ao gênero, no GC: 13 eram do sexo feminino e 14 do masculino, GE - I: 15 do sexo feminino e 12 do sexo masculino e por fim o GE - II: 14 eram do sexo feminino e 13 do masculino ($p=0,862$).

No início, as variáveis moderadoras foram analisadas isoladamente, para que a homogeneidade entre os grupos fosse ou não demonstrada e, então, as variáveis independentes da pesquisa pudessem tornar-se o foco do estudo.

Tabela 1 - Características clínicas e de procedimentos dos pacientes estudados. Londrina, PR, 2000

Característica	G. Experimental I	G. Experimental II	G. Controle
Porte cirúrgico - n			
Médio	7	10	7
Grande	19	16	19
Especial	1	1	1
Tipo de anestesia - n			
Bloqueio	18	17	19
Geral	14	11	10
Volume de infusão - ml			
Aquecida	1750	1136	1125
Não aquecida	1206	1264	761
IMC - %			
Média	23,97	25,54	25,85
Drogas - n			
Benzodiazepínico	12	14	12
Anestésico local	21	19	22
Relax. muscular	13	11	9
Anest. halogenado	12	8	7
Anest. endovenoso	13	9	6
Hipnoanalgésico	21	21	21
Anest. não halogenado	6	2	3
Barbitúrico	2	4	4

Não houve diferença significativa entre os três grupos de estudo, conforme mostra a Tabela 1, no

que se refere às variáveis moderadoras (tipo de anestesia ($p=0,760$), medicação, quantidade de líquido infundido - aquecido ou não - ($p=0,783$), IMC ($p=0,176$), porte cirúrgico ($p=0,933$)).

Houve distribuição homogênea dos pacientes em relação ao porte cirúrgico ($p=0,933$), sendo que a maioria das cirurgias (66,7%) enquadra-se na categoria grande porte. A importância dessa classificação está na perda substancial de calor corporal através da incisão cirúrgica e à maior exposição do paciente⁽¹⁰⁾.

Em relação ao tipo de anestesia realizada, também não houve diferença significativa ($p=0,760$). Foi analisada ainda, se a anestesia foi geral (com sistema fechado) e de bloqueio - raquidiana ou peridural, obtendo-se respectivamente $p = 0,251$, $p = 0,205$ e $p= 0,183$. Avaliou-se também, a variação da temperatura corporal segundo o tipo de anestesia, cujos resultados demonstraram mais uma vez a homogeneidade entre os grupos. A média de variação da temperatura corporal dos pacientes sob anestesia geral com sistema fechado obteve $p = 0,265$, aqueles sob anestesia raquidiana, $p = 0,651$, e os pacientes sob anestesia peridural, $p = 0,745$.

Alguns estudos afirmam que o tipo de anestesia pode interferir na temperatura corporal, devido à perda de calor via evaporação (anestesia geral)^(1-3,5). Outro problema é o bloqueio dos impulsos aferentes (que levam a informação do frio ou calor ao SNC), pois aumenta o limiar para a vasoconstrição e calafrio⁽²⁻⁴⁾.

A perda de calor, através da administração de fluidos endovenosos à temperatura ambiente, não é considerada como uma das formas mais significativas de redução da temperatura corporal⁽¹⁰⁾, pois, conforme vai sendo administrado, é aquecido pelo sangue e tecidos. Porém é sabido que, embora a infusão dos fluidos endovenosos aquecidos não traga resultados imediatos, seu efeito é termogênico, ou seja, na sala de recuperação anestésica há menor incidência de tremor (tempo e intensidade). Recomenda-se, ainda, que, para um resultado efetivo, esse método sempre deve estar associado a outras técnicas de aquecimento.

A temperatura corporal dos pacientes neste estudo não sofreu influência do volume infundido, nem do aquecimento ou não da solução ($p=0,783$). Na análise do: volume infundido x aquecido ou não x variação da temperatura corporal, para aqueles pacientes que receberam solução aquecida, o p foi

de 0,548, e para aqueles que receberam solução não aquecida, o p foi igual a 0,521.

O IMC tem papel importante no controle térmico, pois essa massa funciona como isolamento ou barreira térmica, principalmente no tecido subcutâneo adiposo⁽¹⁾. Neste estudo, os índices de massa corpórea dos pacientes dos três grupos de estudo estão dentro dos parâmetros normais, e não interferiram na variação da temperatura corporal. Para as médias de IMC, foi obtido p = 0,176, e para a variação da temperatura corporal relacionada essa esta variável, p = 0,842.

Vários estudos apontaram que as drogas influenciavam na variação de temperatura do paciente cirúrgico^(1,3-4,6). No presente estudo, as drogas foram estudadas isoladamente, considerando apenas sua utilização. O resultado mostrou que os três grupos de estudo estiveram sob as mesmas influências, demonstrando sua homogeneidade.

Outra variável importante é o anti-séptico, pois pode haver perda de calor da superfície corporal, via evaporação, especialmente quando tiverem conteúdo alcóólico⁽¹⁾. Neste estudo, foi usado o mesmo anti-séptico para todos os pacientes: Polivinilpirrolidona-iodo (PVPI), mantendo novamente a homogeneidade dos grupos.

Tabela 2 - Distribuição das médias de temperatura (tpt) e umidade relativa (ur) da sala de operação (SO) nos diferentes momentos avaliados, segundo os grupos de estudo. Londrina, PR, 2000

Grupo	Avaliação da tpt	Média tpt - SO		Média ur - SO	
		(°C)	dp	(%)	dp
Controle	Indução	24,7	1,60	53,2	10,46
	15'	24,1	1,42	52,2	10,85
	30'	23,5	1,17	48,3	8,71
	1h	23,0	1,18	42,6	5,33
Experimental I	Indução	25,3	1,47	51,7	8,62
	15'	24,5	1,60	49,7	9,62
	30'	23,4	1,61	46,5	10,92
	1h	22,5	1,24	40,7	5,47
Experimental II	Indução	25,4	1,35	54,3	9,49
	15'	24,6	1,10	53,3	10,10
	30'	23,4	1,02	47,5	6,83
	1h	22,9	1,28	41,5	2,95

A Tabela 2 mostra que os três grupos de estudo foram submetidos a procedimentos cirúrgicos em ambientes de SO que apresentaram o mesmo padrão de temperatura à umidade relativa ao longo das avaliações realizadas, não havendo diferença estatisticamente significativa entre as médias nos

grupos, com p = 0,679 para temperatura de SO e p = 0,514 para umidade relativa. A análise demonstrou alteração significativa da temperatura e umidade relativa ao longo dos momentos avaliados (p = 0,0001).

Os valores encontrados no estudo mantém a média entre 22,5 e 25,4°C, valores referendados como parâmetros seguros, segundo vários trabalhos^(1,11).

Tabela 3 - Distribuição dos pacientes dos grupos de estudo quanto à incidência de hipotermia, Londrina, PR, 2000

Hipotermia	GC		GE-I		GE-II		Total	
	(n)	(n%)	(n)	(n%)	(n)	(n%)	(n)	(n%)
Sim	15	55,5	16	59,2	17	62,9	48	59,3
Não	12	44,4	11	40,7	10	37,0	33	40,7

P = 0,858

A Tabela 3 demonstra não haver diferença estatisticamente significativa entre os pacientes hipotérmicos e não hipotérmicos dos três grupos estudados, com p = 0,858. A incidência de hipotermia vem ao encontro de vários estudos^(1-3,12), cuja incidência fica em torno dos 60%.

Tabela 4 - Distribuição da média de temperatura corporal nos diferentes momentos de avaliação segundo os grupos de estudo, Londrina, PR, 2000

Grupo	Momento de avaliação	Média tpt paciente	
		Média	dp
Controle	Indução	35,5	0,43
	15'	35,2	0,39
	30'	35,1	0,46
	1h	34,8	0,51
Experimental I	Indução	35,5	0,43
	15'	35,3	0,51
	30'	35,0	0,41
	1h	34,8	0,60
Experimental II	Indução	35,4	0,43
	15'	35,2	0,41
	30'	35,0	0,40
	1h	34,7	0,50

p = 0,709

A Tabela 4 mostra que houve queda de temperatura dos pacientes dos três grupos estudados, porém, sem diferença estatisticamente significante (p = 0,709).

Vários autores recomendam o aquecimento da maior parte da superfície corporal exposta, ao menos com cobertores^(1,7-9). No presente estudo, essa intervenção esteve presente no grupo experimental

I, no entanto, não apresentou impacto de eficácia, igualando-se às outras, no que se refere à variação da temperatura durante a primeira hora da anestesia.

O aquecimento cutâneo passivo é recomendado por vários trabalhos^(1,9), mas é fato que o aquecimento ativo é mais eficaz do que o método passivo. Esse último tem pouco impacto na primeira hora cirúrgica, devido à redistribuição fisiológica de calor - quando o corpo transfere calor do centro para a periferia até chegar num platô da temperatura central^(1-2,4,6,11).

A redistribuição de calor no organismo poderia ser reduzida aumentando-se a temperatura do tecido periférico antes da indução anestésica - pré-aquecimento -, por período de uma a duas horas com calor ativo, para assim diminuir o gradiente de temperatura central-periférico^(4-5,10-11,13-14).

Vale lembrar que muitos procedimentos realizados como rotina pela equipe de saúde podem interferir na perda de calor corporal, como o banho pré-operatório, o uso exclusivo da camisola cirúrgica, o transporte ao centro cirúrgico sem proteção adicional de cobertor. Esses fatores e outros procedimentos do intra-operatório são reconhecidos pela NANDA (North American Nursing Diagnosis Association) como indicativos para o diagnóstico de Risco para Temperatura Corporal Alterada⁽¹⁵⁾.

Alguns pacientes tiveram sua temperatura timpânica medida logo na entrada da sala de operação, cuja média foi de 35,6°C (p = 0,475), fato que mostra que os pacientes entraram para a cirurgia com a temperatura já em declínio.

Alguns fatos podem explicar a razão pela qual as intervenções propostas no presente estudo não apresentaram os resultados esperados. O primeiro é o gradiente de temperatura existente entre os compartimentos central e periférico, que já estava aumentado mesmo no início do procedimento anestésico-cirúrgico. Com o aumento do gradiente, o organismo procura defender-se para que haja o equilíbrio, por exemplo: se há vasodilatação, há perda de calor e, portanto, o gradiente aumenta. Ocorre,

então, a redistribuição interna de calor, do eixo central-periferia, fazendo com que a temperatura central diminua e a periférica aumente, até entrar numa fase de platô, a fim da manutenção de calor metabólico para o compartimento central.

O outro fato é que a oferta de calor para os tecidos periféricos é aumentada pelo calor produzido via metabolismo tissular, que se encontra diminuído em razão das drogas anestésicas e da própria hipotermia.

E, por fim, a coberta provê pouco aquecimento, uma vez que é a camada de ar entre a coberta e a pele que retém o calor. Neste estudo, os pacientes já estavam com a temperatura corporal diminuída no início do procedimento e sob efeito das drogas anestésicas, o que impossibilitava a produção de calor pelo corpo, para efeito de manutenção da camada de ar. Estudos indicam que o aumento de um a dois cobertores pode diminuir a perda de calor em torno de 20%, e nunca mais do que isso.

CONCLUSÃO

Esta pesquisa permitiu concluir que os pacientes dos três grupos de estudo não apresentaram diferença estatisticamente significativa em relação à variação de temperatura corporal na primeira hora do ato anestésico-cirúrgico. Ressalta-se que, neste estudo, o gênero masculino e feminino, o porte cirúrgico, os anti-sépticos, o tipo de anestesia, infusão de líquidos aquecidos ou não, o índice de massa corpórea, temperatura e umidade relativa da sala de operação e as drogas utilizadas não constituíram variáveis que pudessem interferir nos resultados, pois os três grupos mostraram-se homogêneos quanto a essas variáveis.

Os achados levam à conclusão da necessidade de associação de outros métodos quando da utilização do aquecimento passivo, como infusão e irrigação com soluções aquecidas, pré-aquecimento do paciente e aquecimento de cobertores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lilly RB. Inadvertent hypothermia: a real problem. *Am Soc Anesth* 1987; 15:93-107.
2. Frank SM, Beattie C, Christopherson R, Norris EJ, Rock P, Parker S, et al. Epidural versus general anesthesia, ambient operating room temperature, and patient age as predictors of inadvertent hypothermia. *Anesthesiology* 1992; 77(2):252-7.

3. Sessler DJ, Todd MM. Perioperative heat balance. *Anesthesiology* 2000; 92(2):578-84.
4. Sessler DJ. Mild perioperative hypothermia. *Engl J Med* 1997; 336(24):1730-7.
5. Braz JRC, Vanni SMD, Croitor LBJ. Hipotermia perioperatória na anestesia geral - fisiopatologia, prevenção e tratamento. *Anestesiologia* 2001; 2(4):7-12.
6. Sessler DJ. Complications and treatment of mild hypothermia. *Anesthesiology* 2001; 95(2):531-43.

7. Camus Y, Bossard AE, Chandon M, Lienhart A. Prevention of hypothermia by cutaneous warming with new electric blankets during abdominal surgery. *Br J Anaesth* 1997; 79:796-7.
8. Bennett J, Ramachandra V, Webster J, Carli F. Prevention of hypothermia during hip surgery: effect of passive compared active skin surface warming. *Br J Anaesth* 1994; 73(2):180-3.
9. Erickson RS, Yount ST. Effect of aluminized covers on body temperature in patients having abdominal surgery. *Heart & Lung* 1991; 20(3):255-64.
10. Workhoven MN. Intravenous fluid temperature, shivering, and the parturient. *Anesthesia & Analgesia* 1986; 65:496-8.
11. Fox J. Theatre nursing. Chilling facts. *Nurs Times* 1993; 89(41):76-80.
12. Flores-Maldonado A, Guzman-Llanez Y, Castaneda-Zarate S, Pech-Colli J, Alvarez-Nemegyei J, Cervera-Saenz M, et al. Risk factors for mild intraoperative hypothermia. *Arch Med Res* 1997; 28(4):587-90.
13. Panagiotis K, Maria P, Argiri P, Panagiotis S. Is postanesthesia care unit length of stay: increased in hypothermic patients? *AORN J* 2005; 81(2):379-82; 385-92.
14. Just B, Trévien V, Delva E, Lienhart A. Prevention of intraoperative hypothermia by preoperative skin-surface warming. *Anesthesiology* 1993; 79(2):214-8.
15. Galdeano LE, Rossi LA, Nobre LF, Ignácio DS. Diagnóstico de enfermagem de pacientes no período transoperatório de cirurgia cardíaca. *Rev Latino-Am Enfermagem* 2003, janeiro-fevereiro; 11(2):199-206.