

## ARTIGO ORIGINAL

# *Avaliação de hipotermia na sala de recuperação pós-anestésica em pacientes submetidos a cirurgias abdominais com duração maior de duas horas*

Carlos Eduardo Monteiro Zappellini <sup>1</sup>, Thiago Mamôru Sakae <sup>2</sup>, Ney Bianchini <sup>3</sup>, Sandro P. Berni Brum <sup>4</sup>

### Resumo

**Introdução:** Hipotermia não intencional é caracterizada por temperatura sanguínea central inferior a 36°C e pode estar presente em 53-85% dos adultos que chegam à Sala de Recuperação Pós-anestésica (SRPA).

**Objetivos:** Avaliar a hipotermia na SRPA em pacientes submetidos a cirurgias abdominais com duração maior de duas horas, no Hospital Nossa Senhora da Conceição, em Tubarão – SC.

**Métodos:** Foi realizado um estudo transversal no qual pacientes submetidos a cirurgias abdominais com duração maior de duas horas, tiveram as temperaturas axilares monitoradas antes e depois da cirurgia e no momento da alta da SRPA. As variáveis utilizadas foram gênero, faixa etária, etnia, peso, altura, tipo de cirurgia, especialidade, tempo de cirurgia e tempo de permanência na SRPA.

**Resultados:** A média de temperatura após a cirurgia foi de 34,5°C, já a média da alta da SRPA foi de 35,7°C. Pacientes acima de 40 anos apresentaram uma média de 1,0°C menor em relação ao grupo com idade inferior ao final da cirurgia. O grupo de pacientes com menos de 70 Kg obteve uma temperatura média menor

após a cirurgia quando comparado ao outro grupo. Cirurgias com mais de 180 minutos e tempo na SRPA superior a 180 minutos apresentaram menor temperatura média posterior.

**Conclusões:** A média de temperatura após a cirurgia foi classificada em hipotermia de grau leve. Características do paciente como peso menor que 70Kg, idade maior de 40 anos e cirurgias prolongadas estiveram associadas a uma menor temperatura pós-operatória.

**Descritores:** 1. Temperatura;  
2. Hipotermia;  
3. Pós-operatório.

### Abstract

**Introduction:** Non intentional hypothermia is characterized by central blood temperature lower than 36°C, and is present in 53-85% of adults upon arrival at the post-anesthetic recovery room.

**Objective:** To analyze hypothermia in the post-anesthetic room, in patients submitted to abdominal surgery with duration of over two hours, in the Nossa Senhora da Conceição Hospital, in Tubarão – SC.

**Methods:** A cross sectional study was realized. Patients submitted to abdominal surgeries with over two hours of duration, had their axillaries temperatures monitored, before and after of the surgery, and at the time of discharge of the post-anesthetic recovery room. The variables used were, gender, age group, ethnicity, weight, height, type of surgery, and time spent in the post-

<sup>1</sup> Estudante do curso de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL.

<sup>2</sup> Doutorando em Ciências Médicas – UFSC. Mestre em Saúde Pública – Epidemiologia – UFSC. Professor de Epidemiologia do Curso de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL.

<sup>3</sup> Médico Anestesiologista. Professor do Curso de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL.

<sup>4</sup> Médico Urologista. Mestre em Ciências Médicas – UFSC. Professor do Curso de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL.

anesthetic recovery room.

**Results:** The average body temperature after surgery was 34.5°C while the average body temperature at the post-anesthetic recovery room was 35.7°C. Patients over 40 years old presented an average temperature 0.5°C lower when compared to the group less than this age, at the end of the surgery. The group of patients weighting less than 70 Kg obtained a lower average temperature after surgery when compared to the other group. Surgeries longer than 180 minutes and patients that remained more than 180 minutes in the post-anesthetic recovery room presented lower average temperatures

**Conclusion:** The average temperature after surgery was classified as low level hypothermia. Patients characteristics such as weight lower than 70 Kg, age over 40 years old and prolonged surgeries were associated with lower post-operative temperature.

**Keywords:** 1. *Temperature;*  
2. *Hypothermia;*  
3. *Post-operation.*

## Introdução

A temperatura corporal central é um dos parâmetros fisiológicos mais rigorosamente controlados do organismo. O sistema termorregulador humano permite variações de 0,2 a 0,4°C ao redor de 37°C para manutenção das suas funções metabólicas<sup>1</sup>. Didaticamente, classifica-se hipotermia em leve (34 a 36°C), moderada (30 a 34°C) e grave (menor que 30°C)<sup>2</sup>.

Hipotermia não intencional é caracterizada por uma temperatura sanguínea central inferior a 36°C<sup>3,4,5</sup>, e está presente em 53-85% dos adultos que chegam à Sala de Recuperação Pós-anestésica (SRPA)<sup>3,4</sup>. Contudo, alguns autores preferem ter como valor de referência 35°C, já que mais notáveis alterações metabólicas são encontradas somente a partir dessa temperatura<sup>6</sup>.

O hipotálamo é o principal centro regulador da temperatura corporal, integrando os impulsos térmicos provenientes da superfície cutânea e dos tecidos profundos<sup>7,8,9</sup>, podendo ainda assegurar o equilíbrio entre a perda e a produção de calor<sup>9,10</sup>. Quando o impulso integrado fica acima ou abaixo do limiar de temperatura, ocorrem respostas termorreguladoras autonômicas que mantêm a temperatura corporal em valor adequado<sup>7,8</sup>.

A maior parte do calor produzido no organismo origi-

na-se nos órgãos profundos, sobretudo o fígado, o encéfalo e o coração, bem como, os músculos esqueléticos durante o exercício. A seguir, esse calor é transferido dos órgãos e tecidos mais profundos para a pele, onde é perdido para o ar e o meio ambiente. Por conseguinte, a intensidade da perda de calor é determinada, quase exclusivamente, por dois fatores: (1) a rapidez com que o calor pode ser conduzido de seu local de produção, nas partes centrais do corpo, até a pele e (2) a velocidade com que ele pode ser transferido da pele para o meio ambiente<sup>5,10</sup>. Em virtude desses mecanismos, pacientes obesos têm menor incidência de hipotermia peri-operatória, pois possuem menor diferença da temperatura central para a periférica devido a sua maior quantidade de tecido adiposo e maior produção de calor<sup>11</sup>.

No caso de hipotermia, condição na qual houve perda excessiva de calor pelo corpo, existem mecanismos compensatórios pelos quais o organismo tenta conter essa situação ou ainda revertê-la. Primeiro, ocorre vasoconstrição cutânea em todo o corpo, que causa diminuição da perda de calor para o ambiente em 25%<sup>12</sup>, acompanhada de piloereção, e posteriormente, caso não haja alguma deficiência metabólica importante, ocorre um aumento de produção de calor pelo organismo ao promover calafrios, excitação simpática da produção de calor e secreção de tiroxina, hormônio responsável pela termogênese química das células do corpo<sup>10</sup>. O tremor é o mecanismo fisiológico compensatório à hipotermia, contudo tem um alto custo metabólico, aumentando demasiadamente o consumo de oxigênio, em até 700%, e se esse não for devidamente corrigido poderá haver hipoxemia arterial e instabilidade cardiovascular<sup>3,4</sup>.

Entretanto, existem situações peri-operatórias em que podem ocorrer distúrbios que influenciarão no termostato hipotalâmico podendo levar o paciente a hipotermia. A perda de calor é causada por vários fatores, e é acelerada por baixas temperaturas ambientais, infusão de líquidos frios e ventilação artificial com gases não aquecidos durante a cirurgia<sup>3,4</sup>.

A precisão do controle termorregulador é semelhante nos homens e nas mulheres<sup>7,8</sup> sendo que, pacientes idosos, caquéticos, vítimas de traumas ou queimados usualmente sofrem redução mais acentuada da temperatura<sup>3,4,13</sup>. Dentre esses, deve-se ressaltar os idosos, que constituem um grupo de risco importante, por causa das alterações fisiológicas decorrentes da idade que contribuem para a diminuição da competência para a termorregulação<sup>13</sup>.

A hipotermia no centro-cirúrgico ocorre frequente-

mente após a indução anestésica devido à inibição da regulação térmica e diminuição do metabolismo feita pelos anestésicos<sup>5</sup>. O tipo de anestesia realizada pode repercutir tanto no gradiente de temperatura como no tempo de recuperação do paciente já na SRPA<sup>5</sup>. Após o término da ação anestésica, o organismo retoma as condições de controle termorreguladoras, sendo que esse tempo pode variar de duas a cinco horas, levando, na maioria das vezes, o paciente hipotérmico a SRPA<sup>14</sup>.

Outra condição que pode levar a um quadro hipotérmico no pós-operatório é o tipo de cirurgia em que o paciente foi submetido, sendo que nas intervenções com maior exposição das cavidades e órgãos centrais pode haver maior perda de calor<sup>15</sup>. Além disso, o tempo de cirurgia também pode influenciar, sendo as cirurgias mais prolongadas com mais chance de levar a diminuição da temperatura ao final do procedimento<sup>16</sup>.

A monitorização da temperatura tanto no trans-operatório quanto no pós-operatório são importantes para facilitar o controle térmico, evitando as complicações que a hipotermia possa causar. Devido a vasodilatação periférica e a redistribuição de calor, a temperatura central diminui em torno de 1°C logo nos primeiros 40 minutos após a indução anestésica<sup>17</sup>. Portanto, pacientes submetidos a cirurgias de grande porte ou mesmo cirurgias com mais de 30 minutos de duração devem ter sua temperatura monitorizada<sup>18</sup>.

O estado hipotérmico está relacionado a pior recuperação pós-anestésica e aumento da mortalidade pós-operatória quando esse é prolongado<sup>3,4</sup>. Ocorre aumento da atividade do sistema nervoso simpático, conseqüentemente, aumentando a resistência vascular periférica, elevando o risco de isquemia miocárdica, sendo uma de suas principais complicações<sup>3,4,19</sup>. Outras complicações da hipotermia prolongada no pós-operatório são: função plaquetária prejudicada, alterações na repolarização cardíaca e redução da filtração glomerular<sup>3,4</sup>, além de alterações no sistema imunológico e no sistema endócrino, como supressão na produção de corticóides e aumento da quantidade de tiroxinas<sup>10,20</sup>.

A temperatura central pode ser mensurada através da artéria pulmonar, membrana timpânica, esôfago distal ou nasofaringe<sup>1,5</sup>. Já a temperatura corporal periférica é medida de forma confiável com termômetro oral, axilar, vesical ou retal, a não ser que o paciente esteja em condições térmicas extremas<sup>5</sup>.

A finalidade da avaliação da hipotermia no pós-operatório é discutir sua prevalência, bem como, com os resultados, possibilitar uma melhora nas condições peri-

operatórias que podem levar ao quadro hipotérmico. Acredita-se que este problema mereça uma atenção especial pois através de um melhor manejo da hipotermia no trans e pós-operatório seria possível evitar suas possíveis complicações.

Este estudo teve como objetivo principal avaliar a hipotermia na Sala de Recuperação Pós-anestésica (SRPA) em pacientes submetidos a cirurgias abdominais com duração maior de duas horas, no Hospital Nossa Senhora da Conceição, em Tubarão – SC.

## Métodos

Foi realizado um estudo analítico observacional com delineamento transversal. A população de estudo foi constituída por indivíduos submetidos a cirurgias no Centro Cirúrgico do Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC), em Tubarão – SC.

Foram incluídos no estudo todos os pacientes submetidos a cirurgias abdominais com duração superior a duas horas, no período de fevereiro a março de 2007. O critério de exclusão adotado foi somente o paciente que se recusou a participar do estudo.

Os dados foram coletados por meio de um instrumento de coleta de dados, entre primeiro de fevereiro a 31 de março de 2007. Os dados de temperatura foram obtidos no pré-operatório, no pós-operatório e na Sala de Recuperação pós-anestésica (SRPA) através do mesmo termômetro digital, devidamente calibrado às condições exigidas pelo INMETRO, em região axilar. Os demais dados foram obtidos por meio do prontuário do paciente. Todas as cirurgias foram realizadas no mesmo centro cirúrgico em salas climatizadas com temperatura média de 25°C.

As variáveis utilizadas foram: gênero, idade, etnia (caucasiano ou não-caucasiano), peso (em quilogramas), altura (em metros), tipo de cirurgia, especialidade, tempo de cirurgia (em minutos), tempo de permanência na SRPA (em minutos), temperatura axilar antes e após a cirurgia (em graus centígrados) e temperatura axilar no momento da alta da SRPA (em graus centígrados).

Os dados coletados foram digitados utilizando o programa Epidata versão 3.1 e as análises realizadas utilizando-se o programa Epi Info 6 versão 6.04d.

As variáveis quantitativas foram descritas por medidas de tendência central e dispersão e as variáveis categóricas por proporção e números absolutos. Para a associação das variáveis quantitativas numéricas foi utilizado o coeficiente linear de Pearson. Para comparação

das variáveis qualitativas foi utilizado o teste qui-quadrado e das variáveis quantitativas a Análise de Variância (ANOVA) ou Kruskal-Wallis, quando apropriado, com nível de significância de 95%.

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UNISUL com o registro 06.506.4.01.III.

## Resultados

Foram avaliados 20 pacientes no período peri-operatório submetidos a cirurgias abdominais com duração superior a duas horas. Desse total, 85% (n = 17) eram do gênero feminino e 15% (n = 3) do gênero masculino. Em relação à etnia, 85% eram caucasianos e 15% não-caucasianos. A idade variou entre 35 e 78 anos, com média de 52,2 anos (DP± 12,6).

Entre os pacientes do estudo, a média de peso foi de 72,1 Kg, (DP± 10,0), variando entre 52,0 e 90,0 Kg. A média de altura foi de 1,65 metros, (DP± 0,06), variando entre 1,53 e 1,75 metros.

Entre os tipos de especialidades cirúrgicas encontradas, 65% foram ginecológicas, 20% realizadas pelo serviço de cirurgia geral e 15% proctológicas (Tabela 1). Das modalidades de anestesia que os pacientes do estudo foram submetidos, 60% foram raquianestesia, 25% geral inalatória, 10% geral inalatória associada a peridural e 5% geral inalatória associada a raquianestesia.

Em relação à temperatura corporal, a média encontrada antes da cirurgia foi de 35,6°C (DP± 0,5°C), variando de 34,6 e 36,9°C. Já a média de temperatura após a cirurgia foi de 34,5°C (DP± 1,1°C), variando de 32,0 a 36,5°C (Tabela 2). A temperatura de alta da SRPA teve média de 35,7°C (DP± 0,5°C), variando de 34,6 e 36,8°C.

A média de tempo das cirurgias foi de 152,2 minutos (DP± 41,7), variando de 120 e 270 minutos de cirurgia. Por conseguinte, a média encontrada de permanência na SRPA, desde a chegada da sala de cirurgia até a alta definitiva da SRPA, foi de 185,2 minutos (DP ± 61,7), variando de 125 e 370 minutos.

Comparando-se o gênero com a temperatura após a cirurgia, pacientes do gênero masculino tiveram uma média de 0,1°C menor do que o gênero feminino, contudo não se encontrou diferença estatisticamente significativa (p = 0,45). Pacientes de etnia caucasiana tiveram média de temperatura após a cirurgia de 0,9°C menor comparada à etnia não-caucasiana, contudo não sendo encontrada significância (p = 0,16).

Quando comparada a temperatura ao final da intervenção cirúrgica com a idade de corte de 60 anos, os

idosos apresentaram uma média de temperatura 0,5°C inferior ao grupo com menos de 60 anos, sendo que essa associação não apresentou significância estatística (p = 0,23). Quando a idade de corte passa a ser 40 anos, os pacientes com idade superior a essa apresentaram uma média de temperatura após a cirurgia 1,0°C menor do que o grupo com idade inferior, sendo que para essa situação houve significância (p = 0,05).

Em relação ao peso, notou-se que os pacientes abaixo de 70 Kg obtiveram uma temperatura média após a cirurgia de 1,4°C menor do que comparado ao grupo com mais de 70 Kg, sendo que essa relação apresentou diferença estatisticamente significativa (p = 0,02).

A especialidade cirúrgica que apresentou menor média de temperatura após a cirurgia foi a da cirurgia geral (34,0°C), seguida pela proctológica (34,4°C) e por último a ginecológica (34,7°C), porém para essa associação não houve diferença estatisticamente significativa (p = 0,44).

O tipo de anestesia que provocou maior diminuição da temperatura após a cirurgia foi a geral inalatória associada a raquianestesia, apesar de não terem sido encontradas diferenças estatisticamente significativas (p = 0,48). (Tabela 3)

Não houve associação entre a temperatura antes e após a cirurgia, de acordo com o coeficiente linear de Pearson, com r = 0,32 (IC 95% = - 0,37 – 0,53).

Quando associado ao tempo de cirurgia, as com duração superior a 180 minutos apresentaram temperatura média 1,7°C menor após a cirurgia do que as cirurgias com menos de 180 minutos, encontrando-se para esse caso uma associação estatisticamente significativa (p = 0,01).

Os pacientes da amostra que permaneceram mais de 180 minutos na SRPA tiveram 0,7°C, em média, a menos no momento da alta do que os que permaneceram abaixo desse tempo, sendo que para essas variáveis não houve diferença estatisticamente significativa quando associadas (p = 0,28).

## Discussão e Conclusões

Foram analisados 20 pacientes submetidos a cirurgias abdominais com duração maior de duas horas. Este foi o total de pacientes que se enquadraram aos critérios de inclusão. Ao mesmo tempo, foram escolhidas as cirurgias abdominais devido à exposição da cavidade peritoneal e órgãos centrais que ocorre nesse tipo de intervenção e acabam, mais facilmente, levando ao quadro



hipotérmico, como relatado por Hendolin<sup>15</sup>. Segundo Kasai<sup>16</sup>, cirurgias com tempo mais prolongado, maior que duas horas, tendem a diminuir a temperatura central.

Dos pacientes do estudo, 90% chegaram ao final da cirurgia com temperatura inferior a 36°C e 70% inferior a 35°C. Vaughan et al<sup>14</sup> documentou que aproximadamente metade dos pacientes submetidos a cirurgias de grande porte, tais como as abdominais, desenvolve hipotermia até o final da cirurgia com temperatura central menor do que 36°C e, segundo Frank<sup>18</sup>, um terço com temperatura inferior a 35°C, demonstrando uma diferença notável entre os estudos.

De acordo com Lopez<sup>7</sup> e Yousef<sup>8</sup>, a precisão do controle termorregulador é semelhante entre os gêneros. Segundo o encontrado na amostra, o gênero masculino teve apenas 0,1°C a menos de média de temperatura encontrada ao final da cirurgia, mostrando que os resultados obtidos são condizentes com a literatura.

Na análise da hipotermia no pós-operatório em relação à faixa etária, nos pacientes com 60 anos ou mais, foi encontrada uma temperatura média inferior em 0,5°C. Segundo Tramontini<sup>13</sup> e Kasai<sup>16</sup>, os idosos apresentam uma resposta termorreguladora diminuída, quando comparados a outras faixas etárias, devido à alteração na resposta vasoconstritora concebida com a idade. Quando se comparou com a idade de corte de 40 anos essa diferença foi ainda maior, em torno de 1,0°C, sendo estatisticamente significativa desta vez, demonstrando que não somente o grupo dos idosos tem alteração na competência termorreguladora, mas pacientes mesmo em idades menos avançadas.

No estudo atual, o grupo de pacientes com menos de 70 Kg obteve uma temperatura média inferior ao final da cirurgia em relação ao grupo com maior peso, sendo também encontrada uma associação significativa. A redistribuição interna de calor no organismo após a indução anestésica é a causa mais importante de hipotermia peri-operatória e é proporcional ao gradiente de temperatura entre os compartimentos central e periférico<sup>5</sup>. Muitos fatores alteram esse gradiente, incluindo a temperatura ambiente, a quantidade de tecido adiposo e o uso concomitante de medicações anestésicas. Este mecanismo é responsável por 81% da diminuição da temperatura central na primeira hora após a indução anestésica e 43% nas duas horas subsequentes, como descrito por Matsukawa<sup>17</sup>. Pacientes obesos têm menor incidência de hipotermia peri-operatória, pois apresentam menor gradiente para redistribuição devido sua maior

quantidade de tecido adiposo e maior produção de calor, como já mencionado<sup>13</sup>.

Os pacientes submetidos a anestésias combinadas obtiveram uma temperatura média menor ao final da cirurgia do que quando isoladas, indo ao encontro de outros estudos. A anestesia geral inalatória associada a raquianestesia obteve a menor média entre elas, 33,1°C, ou seja, 1,7°C a menos do que quando foi realizada a raquianestesia de forma isolada. A anestesia combinada representa a situação de maior risco de hipotermia peri-operatória não-intencional<sup>5</sup>.

A anestesia geral reduz a resposta a vasoconstrição, induzindo a vasodilatação periférica, aumentando as perdas cutâneas de calor, como relatou Sessler<sup>1</sup>. Porém, Hynson<sup>21</sup>, em um estudo comparativo entre as terapias de aquecimento intra-operatórias, documentou que a vasodilatação induzida pelos anestésicos aumenta muito pouco a perda cutânea de calor, sugerindo que ela não seja a principal causa de hipotermia após a indução anestésica. O principal mecanismo é a redistribuição de calor do compartimento central para o periférico<sup>21</sup>. Já a anestesia subaracnóidea inibe o controle central termorregulador através do bloqueio do sistema nervoso simpático periférico e dos nervos motores que abolem a vasoconstrição e os tremores<sup>22</sup>. Logo, a anestesia regional *per se* diminui o limiar de vasoconstrição cutânea e quando sobreposta à anestesia geral tem seu efeito somado<sup>5</sup>.

Flores<sup>23</sup> sugere que a hipotermia severa tende a ocorrer mais freqüentemente em cirurgias de longa duração, incluindo as abdominais e torácicas, do que em procedimentos menores. Pacientes que tiveram suas cirurgias com tempo maior de 180 minutos apresentaram ao final da cirurgia temperatura inferior em relação ao outro grupo, demonstrando que quanto maior esse tempo, mais o paciente encontra-se sujeito ao quadro hipotérmico.

Dos pacientes do estudo, os que permaneceram mais tempo na SRPA tiveram uma média de temperatura inferior quando receberam alta em relação ao grupo que permaneceu por menor tempo. Isso mostra a dificuldade da recuperação anestésica em pacientes hipotérmicos. Lenhardt<sup>24</sup> e colaboradores publicaram um ensaio clínico duplamente cego e aleatório em 150 pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos de grande porte, que relacionou hipotermia peri-operatória à recuperação anestésica mais prolongada e maior tempo de permanência na SRPA, mesmo quando os critérios de alta não incluíam normotermia.

Diversos estudos mostram que, na análise dos paci-

entes cirúrgicos, todos sempre se favorecem a manutenção da normotermia no período peri-operatório, além de reduzir as complicações de hipotermia. Dependendo do biotipo do paciente, especialidade cirúrgica, tempo de procedimento e tipo de anestesia pode-se prever um quadro hipotérmico, porém, os mais variados organismos podem reagir de forma diferente. Portanto, a monitorização da temperatura em determinadas intervenções é fundamental para o acompanhamento e uma evolução clínica adequada.

Em virtude dos inúmeros fatores, que não foram analisados nesse estudo e, que podem diminuir a temperatura corporal em ambiente cirúrgico, tais como baixa temperatura do ambiente, líquidos infundidos frios, parte do corpo descoberta por tempo prolongado e gases inalados não aquecidos, muitos dos dados avaliados possivelmente podem ter sido influenciados e modificados.

Porém, apesar das limitações do estudo, fica clara a ocorrência de hipotermia nesses pacientes tornando-se fundamental a prevenção e o tratamento da mesma no período peri-operatório, com a finalidade de diminuir as conseqüências deletérias e o desconforto pós-operatório.

#### Referências bibliográficas:

1. Sessler DI, Sladen RN. Mild Perioperative hypothermia. *New England Journal of Medicine* 1997; 336:1730-37.
2. Ganem F. Assistência à Parada Cardíaca. In Auler, JOC Oliveira, AS. Pós-operatório de Cirurgia Torácica e Cardiovascular. Porto Alegre: Artmed, 2004:212-5.
3. César DS, Junior JOCA, Miyoshi E, Leitão, FBP; Bello, CN. Teórico de Anestesiologia. 3rd ed. São Paulo: Atheneu; 2004.
4. Cardoso AR, Ortenzi AV, Tardelli, MA. Anestesiologia SAESP. São Paulo: Atheneu; 1996.
5. Biazotto CB, Brudniwki M, Schmidt AP, Junior JOCA. Hipotermia no período peri-operatório. *Rev Bras de Anesthesiol* 2006; 56(1):89-106.
6. Jung LA. Hipotermia e Anestesia. *Rev Bras de Anesthesiol* 1985; 35(1):77-89.
7. Lopez M, Sessler DI, Walter, K. Rate and gender dependence of the sweating vasoconstriction, and shivering thresholds in humans. *Anesthesiology* 1994; 80:780-788.
8. Yousef MK, Dill DB, Vitez TS. Thermoregulatory responses to desert heat: age, race and sex. *J. Gerontol* 1984; 39:406-414.
9. Rang HP, Ritter JM, Dale MM. *Farmacologia*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.
10. Guyton AC, Hall JE. *Tratado de fisiologia médica*. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002.
11. Schmied H, Kurz A, Sessler DI. Mild hypothermia increases blood loss and transfusion requirements during total hip arthroplasty. *Lancet* 1996; 347:289-92.
12. Kurz A, Sessler DI, Christensen R. Heat Balance and distribution during the core-temperature plateau in anaesthetized humans. *Anesthesiology* 1995; 83:491-9.
13. Tramontini CC. Controle da hipotermia em pacientes cirúrgicos no intraoperatório: avaliação de duas intervenções de enfermagem. *Rev da Universidade de São Paulo* 2000; 1:107-8.
14. Vaughan MS, Vaughan RW, Cork RC. Postoperative hypothermia in adults: relationship of age, anaesthesia, and shivering to rewarming. *Anesth Analg* 1981; 60:746-51.
15. Hendolin H, Lansimies E. Skin and central temperatures during continuous epidural analgesia and general anaesthesia in patients subjected to open prostatectomy. *Ann Clin Res* 1982; 14:181-6.
16. Kasai T, Hirose M, Yaegashi K, Matsukawa T, Takamata A, Tanala Y. Preoperative risk factors of intraoperative hypothermia in major surgery under general anesthesia. *Anesth Analg* 2002; 95: 1381-3.
17. Matsukawa T, Sessler DI, Sessler AM. Heat flow and distribution during intubation of general anesthesia. *Anesthesiology* 1995; 82:662-73.
18. Frank SM, Beattle C, Christopherson R. Epidural versus general anaesthesia, ambient operating room temperature, and patient age as predictors of inadvertent hypothermia. *Anesthesiology* 1992; 77:252-7.
19. Frank SM, Higgins MS, Breslow MJ. The catecholamine, cortisol and hemodynamic responses to mild perioperative hypothermia: a randomized clinical study. *Anesthesiology* 1995; 82:83-93.
20. Macphee IW, Gray TC, Davies S. Effects of hypothermia on the adrenocortical response to operation. *Lancet* 1998; 2:1196-9.
21. Hynson J, Sessler DI. Intraoperative warming therapies: a comparison of three devices. *J Clin Anesth* 1992; 4:194-9.
22. Leslie K, Sessler D I. Reduction in the shivering threshold is proportional to spinal block height. *Anesthesiology*, 1996; 84:1327-1331.

23. Flores-Maldonado A, Guzman-Llenez Y, Castaneda-Zarate S. Risk Factors for mild intraoperative hypothermia. Arch Med Res 1997; 28:587-90.
24. Lenhardt R, Marker E, Goll V. Mild intraoperative hypothermia prolongs postanesthetic recovery. Anesthesiology 1997; 87:1318-23.

**Tabela 1** – Tipos de especialidades cirúrgicas e seus respectivos tipos de cirurgias, no Hospital Nossa Senhora da Conceição, no período de fevereiro a março de 2007.

Especialidades cirúrgicas e tipos de cirurgia	N	%
<b>Ginecologia</b>		
Histerectomia + Linfadenectomia pélvica	1	5
Histerectomia + Anexectomia	2	10
Histerectomia + Salpingectomia	1	5
Histerectomia Total Abdominal	5	25
Histerectomia Total + Perineoplastia	1	5
Ooforectomia + Desbridamento	1	5
Werthein-Meigs	2	10
Sub-total	13	65
<b>Cirurgia Geral</b>		
Gastrectomia Total	2	10
Drenagem de cisto pancreático	1	5
Gastroenteroanastomose	1	5
Sub-total	4	20
<b>Proctologia</b>		
Retossigmoidectomia + Colostomia	3	15
Sub-total	3	15
Total	20	100

**Tabela 2** – Classificação da temperatura encontrada após a cirurgia, segundo Ganem <sup>2</sup>, no Hospital Nossa Senhora da Conceição, no período de fevereiro a março de 2007.

Temperatura após a cirurgia	N	%
Leve (34-36°C)	13	65
Moderada (30-34°C)	5	25
Grave (<30°C)	0	0
Sem hipotermia (> 36°C)	2	10
Total	20	100

**Tabela 3** – Diferença das médias de temperatura após a cirurgia por tipo de anestesia, no Hospital Nossa Senhora da Conceição, no período de fevereiro a março de 2007.

Tipo de anestesia	Média (em °C)	Desvio Padrão	p
Raquianestesia	34,8	0,9	
Geral inalatória	34,4	1,8	
Geral inalatória associada a Peridural	34,2	0,2	
Geral inalatória associada a Raquianestesia	33,1	0,0	
			0,48

**Endereço para correspondência:**  
 Ney Bianchini  
 Avenida José Acácio Moreira - nº 787  
 Bairro Dehon - Caixa Postal: 370  
 CEP: 88704-900  
 Tubarão - SC