

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENFERMAGEM

SILVIA TONIAL DOS SANTOS

***HIPOTERMIA NO PÓS-OPERATÓRIO IMEDIATO***

Porto Alegre  
2004

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENFERMAGEM

SILVIA TONIAL DOS SANTOS

## ***HIPOTERMIA NO PÓS-OPERATÓRIO IMEDIATO***

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial a obtenção do título de ENFERMEIRO.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Ms<sup>a</sup> Vera Catarina Castiglia Portella

Porto Alegre  
2004

BIBLIOTECA  
Esc de Enfermagem da UFRGS

*Agradeço à todos os meus familiares pelo apoio e interesse  
constantes em minha caminhada.*

*À meus pais pela paciência e carinho incondicionais, e a  
meu noivo pelo afeto e companheirismo.*

*À Profª Vera Portella por orientar e estimular este trabalho  
sempre com carinho e disposição.*

*À Deus por oportunizar que tudo isso tenha se realizado.*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>4</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>7</b>
2.1 TERMORREGULAÇÃO .....	7
2.2 HIPOTERMIA PÓS-OPERATÓRIA.....	11
2.3 FATORES QUE INDUZEM A HIPOTERMIA ACIDENTAL.....	13
2.4 CONSEQÜÊNCIAS FISIOLÓGICAS DA HIPOTERMIA.....	21
2.5 PREVENÇÃO E TRATAMENTO DA HIPOTERMIA.....	24
2.6 ATUAÇÃO DA ENFERMEIRA FRENTE À HIPOTERMIA .....	25
<b>3 OBJETIVO</b> .....	<b>28</b>
<b>4 DEFINIÇÃO DE TERMOS</b> .....	<b>29</b>
<b>5 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>30</b>
5.1 TIPO DE ESTUDO .....	30
5.2 CAMPO DO ESTUDO.....	30
5.3 POPULAÇÃO.....	30
5.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	30
5.5 AMOSTRA .....	31
5.6 COLETA DE DADOS .....	31
5.7 ANÁLISE DOS DADOS .....	32
5.8 ASPECTOS ÉTICOS .....	32
<b>6 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS</b> .....	<b>33</b>
<b>7 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b> .....	<b>41</b>
<b>8 CONCLUSÕES</b> .....	<b>55</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>56</b>
<b>APÊNDICE A</b> .....	<b>59</b>
<b>ANEXO A</b> .....	<b>60</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O procedimento cirúrgico seja ele eletivo ou de emergência, representa um evento complexo e estressante. Devido aos avanços tecnológicos na área da saúde, particularmente na área cirúrgica, os procedimentos têm-se tornado cada vez mais complexos. Microcirurgias, tecnologias a laser, o uso ampliado de cirurgias videolaparoscópicas, dispositivos de monitorização mais sensíveis, os transplantes de múltiplos órgãos, os avanços nas técnicas anestésicas, os novos agentes farmacológicos, entre outras novas tecnologias tem incrementado a redução de complicações pós-operatórias e os tempos cirúrgicos. (SMELTZER E BARE, 2002).

Entretanto, mesmo com todas as novas tecnologias existentes, os procedimentos cirúrgicos ainda representam um risco para a vida dos pacientes, devido a uma série de complicações que podem decorrer dos mesmos. Conforme afirma Hudson et al (1999) a hipotermia decorrente da cirurgia e anestesia comumente causa um maior potencial para complicações pós-operatórias. Pacientes com hipotermia tem um aumento considerável na incidência de infecções e decorrente permanência hospitalar, aumento de sangramento trans-operatório e aumento no risco de eventos cardíacos.

A hipotermia, de acordo com Smeltzer e Bare (2002) é caracterizada por uma temperatura corporal central abaixo do normal ( $36^{\circ}$  C ou menos); podendo ocorrer acidentalmente como resultado da baixa temperatura na sala de operação, infusão de líquidos frios, inalação de gases frios, feridas corporais ou cavidades abertas, atividade muscular diminuída, idade avançada ou pelos agentes farmacológicos utilizados em cirurgia tais como vasodilatadores, fenotiazinas, anestésicos gerais, dentre outros.

Toledo, Carneiro e Regatieri (2003) referem que a hipotermia é responsável por uma extensa gama de efeitos negativos para o paciente, alguns deles representando ameaça à vida ou, na melhor das hipóteses, piorando sua recuperação anestésica. De fato, Hudson et al (1999) acrescenta que a hipotermia varia de 60 a 90% em pacientes submetidos à cirurgia e à anestesia.

O período pós-operatório conforme afirma Omomo (1997) inicia-se quando termina a intervenção cirúrgica, e se encerra quando ocorre a completa cicatrização da ferida cutânea. O pós-operatório imediato, conforme os mesmos autores, compreende as primeiras 24 horas após o procedimento, e é o momento em que a hipotermia pode apresentar-se.

Esta intercorrência no pós-operatório imediato pude presenciar durante a realização de um estágio voluntário, enquanto acadêmica de enfermagem, na Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA) do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Neste estágio, notei que a maioria dos pacientes que chegavam provenientes da Unidade Bloco Cirúrgico (UBC), apresentavam temperaturas corporais baixas e tremores intensos. Ao chegarem na SRPA os pacientes eram aquecidos utilizando-se cobertores e logo retornavam a temperaturas normais. Entretanto, não compreendia porque eles chegavam ao setor em tal estado.

Ao perceber a dimensão deste problema, iniciei uma série de questionamentos sobre o assunto. Entre eles: é possível prevenir a hipotermia; quais as conseqüências que ela traz para o pós-operatório dos pacientes; será que a hipotermia aumenta, de alguma forma, o custo e o tempo de internação dos mesmos; será que existe algum fator que predispõe mais os pacientes à ocorrência de hipotermia, quais as características do paciente que apresenta hipotermia, qual a incidência de sua ocorrência nos pacientes operados no HCPA?

Diante destes questionamentos, aquele que me trouxe maior interesse para este estudo foi verificar o perfil dos pacientes que apresentam hipotermia no pós-operatório imediato. Acredito ser importante conhecer o perfil desses pacientes para prestar um cuidado de enfermagem mais individualizado e poder prevenir a ocorrência da mesma.

Este trabalho auxiliará na compreensão da hipotermia pós-operatória e a possibilidade de preveni-la, oferecendo subsídios para o cuidado de enfermagem. A partir disto, poderá servir como ponto de partida para outros estudos a respeito deste tema, e como fonte de consulta a profissionais que se interessam pelo assunto.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Nos seres vivos providos de sangue quente, a regulação de sua temperatura causa um gasto calórico imenso. Em ambientes frios, como a sala cirúrgica, por exemplo, um indivíduo normal consome aproximadamente 1800 Kcal/ dia, apenas para gerar o calor necessário para manter a temperatura do corpo em torno de 37°C conforme Lambertucci (1991). É importante, desta forma, conhecermos a forma como isto ocorre para compreendermos porque a hipotermia pode acontecer.

### 2.1 Termorregulação

Mamíferos e pássaros são homeotérmicos, necessitando de uma temperatura corporal interna constante. Quando esta se desvia do normal, as funções metabólicas podem se deteriorar resultando em morte. (SESSLER, 1993).

Os tecidos do corpo produzem e perdem calor em proporção às suas necessidades metabólicas. O cérebro e principais órgãos do tronco possuem os tecidos metabolicamente mais ativos, gerando mais calor do que o tecido muscular. O corpo humano pode ser descrito através da classificação em dois compartimentos distintos; um central e outro periférico. (SESSLER E TODD, 2000).

O compartimento central é melhor perfundido e sua temperatura permanece relativamente uniforme, sendo que, raramente difere em mais do que alguns décimos de centígrado. Este representa 50 a 60 % da massa corporal de um indivíduo. O compartimento periférico contém tecidos nos quais a temperatura não é homogênea, variando de acordo com suas condições. A temperatura deste compartimento é normalmente 2 a 4°C menor do que a do compartimento central. (SESSLER E TODD, 2000).



De acordo com Guyton e Hall (2002), nenhum valor isolado de temperatura central pode ser considerado normal podendo variar de 36°C a 37,5° C. A temperatura corporal aumenta durante o exercício físico e varia com os extremos de temperatura, visto que os mecanismos de termogênese não são perfeitos. Quando o corpo produz calor excessivo a temperatura pode aumentar até 40°C, assim como quando é exposto ao frio intenso pode cair até 35,5°C.

A informação da temperatura é obtida por meio de células térmicas sensíveis por todo o corpo. Os receptores que transmitem impulsos térmicos de calor são os corpúsculos de Ruffini, e os impulsos de frio, os corpúsculos de Krauser. Estes impulsos são transmitidos ao hipotálamo. A derme, o tecido subcutâneo e as gorduras constituem um sistema isolante para manter a temperatura interna. (TONELLI E TOLDO, 1994).

Os mesmo autores acrescentam que as informações de frio são transmitidas ao hipotálamo através de fibras nervosas do tipo A delta, enquanto as informações de calor são transmitidas pelas fibras C não-mielinizadas. As fibras delta, por serem mielinizadas, possuem uma velocidade de transmissão muito maior do que as fibras C, o que nos mostra que o indivíduo sente a sensação de frio antes da sensação de calor. Guyton e Hall (2002) acrescentam ainda que além de os receptores de frio serem mais rápidos, eles também existem em maior quantidade, excedendo em até 10 vezes os receptores de calor.

A temperatura é regulada pelo hipotálamo que compara a absorção térmica integrada da superfície da pele, neuroeixo, e tecidos profundos com o limite das temperaturas de frio e calor. Quando uma absorção térmica integrada ultrapassa a um dos limites, respostas fisiológicas apropriadas para a manutenção da temperatura do corpo são acionadas. (SESSLER, 1993).

Essas respostas fisiológicas de ganho ou perda de calor de acordo com Tonelli e Toldo (1994) visam manter a temperatura central dentro de estreitos limites (aproximadamente  $0,4^{\circ}\text{C}$ ) dentro dos quais não ocorre resposta reguladora, mantendo a temperatura central próxima a  $37^{\circ}\text{C}$ .

O corpo responde a perturbações térmicas por mecanismos efetivos que aumentam ou diminuem a produção metabólica de calor ou a perda de calor para o ambiente. Conforme Sessler (1993), entre os mecanismos de perda de calor para o ambiente temos a vasodilatação e a sudorese.

Na vasodilatação, os vasos sangüíneos cutâneos sofrem intensa dilatação. Isso ocorre devido à inibição dos centros simpáticos pelo hipotálamo posterior podendo aumentar a perda de calor para o ambiente em até 8 vezes; a sudorese ocorre quando a temperatura corporal eleva-se acima do nível crítico de  $37^{\circ}\text{C}$ . Nesta situação há a evaporação de suor suficiente para remover dez vezes a intensidade basal de produção corporal de calor; na diminuição desta os mecanismos de aumento excessivo de calor, como calafrios e termogênese química, são fortemente inibidos. (GUYTON E HALL, 2002).

Os mecanismos de aumento de temperatura incluem a vasoconstrição, termogênese sem calafrio e o calafrio propriamente dito. A vasoconstrição é causada pela estimulação dos centros simpáticos do hipotálamo posterior, sendo o mecanismo efetor mais consistente e reduzindo o fluxo de sangue das extremidades para o compartimento central. A termogênese sem calafrio aumenta a produção de calor metabólico sem produzir trabalho mecânico e conforme Sessler (1993), tem sua intensidade aumentada à medida que a temperatura média do corpo alcança seus limites. Os músculos esqueléticos e o tecido gorduroso são as maiores fontes de calor sem calafrio em adultos aumentando a produção de calor em 25 a 40 %. Os

calafrios segundo Guyton e Hall (2002) aumentam a produção de calor pelos sistemas metabólicos, ao promover excitação simpática da produção de calor e secreção de tiroxina, adrenalina e noradrenalina. Sessler (1993) acrescenta que o calafrio aumenta a produção metabólica em aproximadamente 200% em adultos

O mecanismo mais efetivo de ganho de calor é a regulação de comportamento, onde o indivíduo tem autonomia para regular fontes de ganho ou perda de calor. Quantitativamente é o meio mais importante e pode ser exemplificado através da busca pelo vestuário adequado, modificação da temperatura do ambiente, e a realização de movimentos voluntários. Segundo Sessler (1993) esta regulação comportamental não está presente em pacientes cirúrgicos anestesiados, ficando os mesmos à mercê da equipe cirúrgica para manterem seu aquecimento corporal.

A perda de calor ocorre a partir dos meios físicos por termólise, onde a energia térmica é transferida do corpo para o ambiente pelos seguintes mecanismos: radiação, evaporação, convecção e condução. A transferência de calor ocorre quando existe diferença de temperatura entre duas superfícies (TONELLI E TOLDO, 1994).

Na radiação o calor é transferido através de ondas eletromagnéticas, não sofrendo interferência do meio. Conforme Natanson (1995) o corpo humano tem uma superfície irradiadora efetiva de aproximadamente 85%, o que contribui para 40 a 50% das perdas de calor do corpo. Tonelli e Toldo (1994) acrescentam que as perdas por radiação dependem do fluxo sanguíneo cutâneo e da área de superfície corporal exposta.

A evaporação ocorre primariamente através da perspiração, mas também a partir do trato respiratório e perdas insensíveis pela pele. A vaporização da água

requer calor (aproximadamente 0,6 Kcal/g de água) que é fornecido pelo corpo. Até 25% da perda total de calor é devida à evaporação (NATONSON, 1995).

A convecção segundo o mesmo autor, refere-se à transferência de calor pelo movimento do ar, ou seja, pela colisão entre as moléculas do ar e da superfície corporal. A perda é determinada pela velocidade do ar, temperatura ambiente e área exposta, e pode chegar a 35% das perdas corporais totais.

Condução é a transferência de calor por contato direto com um meio estável. Os músculos, a gordura e a pele atuam como isolantes naturais para diminuir a perda de calor conduzido dos tecidos mais quentes centrais. A condução contribui para 10% da perda corporal de calor. (NATONSON, 1995).

## **2.2 Hipotermia Pós-Operatória**

A hipotermia pós-operatória, definida como uma temperatura menor do que 36°C, continua a ser um problema freqüente. Às vezes a hipotermia não se constitui em uma ameaça à vida; contudo, ela causa estresse psicológico, pode prolongar o tempo de recuperação e contribuir para a morbidade pós-operatória (ODOM, 1997). Edersol et al (1995), colocam que a hipotermia pós-operatória varia de 13% a 60% conforme a literatura, e em seu estudo, encontrou uma incidência de 44,6% de pacientes hipotérmicos.

A hipotermia conforme Arndt (1999) dependendo do contexto, poderá ser induzida ou acidental, mas pode causar problemas similares para o paciente. Em procedimentos de neurocirurgia a hipotermia causa diminuição na pressão intracraniana, o que diminui o sangramento intraoperatório. Durante certas cirurgias cardíacas, a hipotermia diminui a demanda de oxigênio exigida pelas células

miocárdicas, o que torna-se importante quando o suprimento sangüíneo fica comprometido neste tipo de cirurgia.

Complementando, Guyton e Hall (2002) colocam que é simples reduzir a temperatura de uma pessoa administrando inicialmente um forte sedativo para deprimir a reatividade de hipotálamo e, em seguida resfriando-a com gelo. A temperatura pode ser mantida abaixo de 32,2 °C por várias horas e não tem conseqüências fisiológicas graves. Esse tipo de resfriamento é utilizado em cirurgias cardíacas de modo que o coração possa ser interrompido artificialmente por vários minutos de cada vez. Deste modo as células cardíacas podem sobreviver por até 1 hora sem fluxo sangüíneo durante o procedimento cirúrgico.

A hipotermia acidental, por outro lado, ocorre no paciente cirúrgico durante a ausência de reflexos naturais de proteção (por exemplo, calafrios), que são abolidos pela administração de agentes anestésicos. Durante a termorregulação normal, vasoconstrição, termogênese sem calafrio e calafrios ocorrem assim que o hipotálamo percebe que a temperatura central está sofrendo algum comprometimento, já durante o efeito das drogas anestésicas que diminuem as respostas desta glândula o paciente não possui defesa contra o resfriamento (ARNDT, 1999).

A mesma autora ainda acrescenta que quando a anestesia é iniciada, as respostas fisiológicas de homeostase ao frio são diminuídas e o paciente pode ficar hipotérmico antes que o corpo perceba e possa iniciar respostas de adaptação. Desta forma os pacientes tornam-se poiquilotérmicos, semelhante aos animais de sangue frio, e passam a assumir a temperatura do ambiente à sua volta.

### 2.3 Fatores que Induzem a Hipotermia Acidental

Durante a anestesia e cirurgia, vários fatores combinam-se provocando alterações na temperatura corporal do paciente e podendo causar hipotermia: abolição das respostas comportamentais, perda do tônus muscular, aumento de exposição corporal do paciente ao ambiente cirúrgico e exposição de cavidades corporais, baixas temperaturas das salas cirúrgicas, infusão de líquidos frios e inspiração de gases secos e frios, diminuição do metabolismo e da produção de calor, efeito das drogas anestésicas que provocam depressão do centro termorregulador do hipotálamo, vasodilatação e redistribuição interna de calor no organismo. (VANNI E BRAZ, 1999; EDERSOL et al, 1995).

A anestesia é o principal fator que induz a hipotermia acidental. De acordo com Arenson-Pandikov e Mantovani (1999), a avaliação pré - anestésica, além de avaliar o estado físico e emocional do paciente trará o planejamento adequado da anestesia. Esta compreenderá as experiências anestésico-cirúrgicas anteriores, história familiar mórbida em anestesia, alergia a medicamentos, drogadição e doenças associadas ou subjacentes que devem ser assinaladas com o grau de comprometimento de órgãos e sistemas. É neste momento também que deverá ser feita a classificação do estado físico (ASA) do paciente, que conforme os mesmos autores, foi elaborado pela American Society of Anesthesiologists e é dada da seguinte forma:

ASA I: Paciente hígido;

ASA II: Paciente com doença sistêmica leve ou moderada, sem limitação funcional. Exemplo: tabagismo, hipertensão arterial sistêmica (HAS) leve, obesidade moderada;

ASA III: Paciente com doença sistêmica grave, com limitação funcional, mas não incapacitante. Exemplo: doença broncopulmonar obstrutiva crônica (DBPOC) grave compensada;

ASA VI: Paciente com doença sistêmica grave e incapacitante, com risco de vida. Exemplo: Insuficiência aguda do miocárdio (IAM), insuficiência respiratória descompensada.

ASA V: Paciente moribundo, sem esperança de vida por mais de 24 horas, com ou sem cirurgia. Exemplo: aneurisma roto de aorta;

ASA VI: Paciente com morte cerebral, doador de órgãos.

Conforme Kongsayreepong et al (2003) e Cardoso et al (2000), quanto maior for a classificação do estado físico (ASA) do pacientes, maiores serão suas chances de desenvolver hipotermia acidental, já que esses pacientes trazem previamente ao procedimento cirúrgico uma série de doenças sistêmicas como: neurológicas, cardiovasculares, respiratórias ou endócrinas.

Dentre os tipos anestésicos encontramos a anestesia geral, a condutiva e a combinada. A anestesia geral é um estado inconsciente reversível caracterizado por amnésia (sono, hipnose ou narcose basal), analgesia, depressão dos reflexos, relaxamento muscular e homeostase ou manipulação dos sistemas e funções fisiológicos (HOFFER, 1997).

Conforme Forstot (1995) a queda de temperatura durante a anestesia geral ocorre em três fases. Durante a primeira hora de anestesia, a temperatura central do paciente decresce rapidamente de 1° a 1,5°C. Nas horas seguintes a temperatura decresce linearmente. Finalmente, a temperatura central do paciente estabiliza-se, variando de acordo com o tipo de anestésico utilizado e a duração da cirurgia. O rápido início do declínio de temperatura central do paciente durante a primeira fase

anestésica é resultante da vasodilatação induzida pela anestesia, que causa uma redistribuição do calor do compartimento central para o periférico.

O limite termorregulador, conforme Sessler (1993) é diminuído pela anestesia. As únicas respostas termorreguladoras disponíveis a um paciente anestesiado, paralisado, hipotérmico são vasoconstrição e termogênese sem calafrio. Natanson (1995) acrescenta que os anestésicos interferem com a termorregulação inibindo os impulsos aferentes, permitindo que a temperatura flutue, ou interferem com as respostas eferentes. Sob condições normais a perda ventilatória de calor corresponde a 12% da produção total de calor corporal em repouso. No entanto, esta perda aumenta durante a anestesia, pois a produção de calor diminui e os pacientes muitas vezes hiperventilam.

Como são oferecidos gases anestésicos frios e não umidificados diretamente aos pulmões, via cânula endotraqueal, desviado do aquecimento natural e do sistema de umidificação do nariz, há aumento ainda maior da perda evaporativa. Os anestésicos voláteis também são vasodilatadores potentes, que facilitam o fluxo sanguíneo para a pele, o que contribui para perda de calor radiativa e condutiva (NATANSON, 1995).

Conforme Tonelli e Toldo (1994), os agentes anestésicos e seus efeitos são:

Medicações pré-anestésicas: tranqüilizantes maiores (neurolépticos) ou menores (benzodiazepínicos), por suas ações vasodilatadoras e por deprimirem os centros hipotalâmicos podem acarretar uma perda de calor em ambientes frios;

Agentes anestésicos venosos: podem causar queda de temperatura por suas ações depressoras do metabolismo, centro termorregulador e vasodilatação periférica: é o que pode ocorrer com o tiopental, propofol e etomidato. Agentes



narcóticos com potente efeito simpaticolítico (fentanil, alfentanil, sufentanil) impedem as respostas simpáticas à hipotermia;

Agentes inalatórios: por causarem vasodilatação periférica, aumentam as perdas de calor por radiação, condução e evaporação. Por provocarem relaxamento muscular impedem a produção de calor;

Agentes miorreaxantes: contribuem para perda de calor durante a anestesia por redução do tônus muscular e pela abolição de tremores.

Anestesia regional ou condutiva é definida, de acordo com Hoffer (1997) como uma perda reversível da sensação quando um anestésico local é injetado para bloquear ou anestesiar fibras nervosas. Arenson-Pandikow e Mantovani (1999), acrescentam que as técnicas comuns de anestesia condutiva incluem: bloqueio subaracnóideo (BSA), bloqueio peridural (BPD), bloqueio de plexos.

Segundo Manica e cols (1997), a anestesia subaracnóidea é por definição a anestesia condutiva obtida pela ação dos anestésicos locais (lidocaína, bupivacaína, ropivacaína, entre outros) nos nervos espinhais dentro do espaço subaracnóideo. É na atualidade a técnica de anestesia regional mais empregada no mundo, e é um método satisfatório para cirurgias de pernas, região perineal e abdome inferior.

A anestesia peridural ou epidural, resulta da administração de anestésico local no espaço peridural da coluna vertebral, podendo ser executada a nível cervical, torácico, lombar ou sacro. O BPD é indicado em casos de cirurgias em membros inferiores, pelve e abdome, e pode ser utilizada também para analgesia contínua com opióide (morfina ou fentanil) para controle da dor pós-operatória ou da dor crônica ou do câncer (MANICA e COLS, 1997).

De acordo com Forstot (1994) a hipotermia é comum durante anestesia condutiva. A temperatura central decresce aproximadamente 1°C na primeira hora

após o início do bloqueio, com um concomitante aumento da temperatura da pele em média de 0,9°C, coloca ainda que a anestesia condutiva interfere na termorregulação periférica através do bloqueio das fibras sensitivas nervosas aferentes e das fibras nervosas com as respostas eferentes abaixo do nível do bloqueio. Da mesma forma como ocorre na anestesia geral, durante a anestesia condutiva ocorre intensa vasodilatação periférica, o que aumenta a perfusão nesses tecidos das extremidades inferiores. Essa ação resulta em transferência de calor por convecção do compartimento central para o periférico, induzindo hipotermia central.

O mesmo autor acrescenta que estudos comparando a incidência de hipotermia durante anestesia geral e condutiva têm trazido resultados inconsistentes. Alguns demonstraram a alta frequência de hipotermia em anestesia geral, enquanto outros mostram grande incidência em anestésias regionais. Complementando Tonelli e Toldo (1994) acrescentam que a queda térmica é mais pronunciada e duradoura com anestesia condutiva. A idade do paciente e o ambiente na sala operatória parecem exercer influência sobre ambos os tipos de anestesia.

A técnica de combinar a anestesia geral com a regional tem sido introduzida à prática corrente com o intuito de diminuir o estresse durante a cirurgia, o uso de anestésicos intraoperatórios e produzir um despertar mais rápido e um melhor controle da dor no período pós-operatório. Entretanto, esta intervenção aumenta significativamente os riscos de hipotermia acidental. A técnica combinada de anestesia pode causar a depressão de ambos os sistemas de controle térmico: central e periférico; deixando o paciente poiquilotérmico à temperatura ambiente e sem mecanismos de defesa, o que diminui largamente sua temperatura corporal. (KONGSAYREEPONG et al, 2003).

Outro fator que influencia na ocorrência da hipotermia de acordo com Tonelli e Toldo (1994), é o tempo de duração da cirurgia. A queda de temperatura ocorre de maneira mais importante na primeira hora, é progressiva nas horas seguintes e se estabiliza entre a quarta e oitava horas. Complementando, Kongsayreepong et al (2003), encontraram em seu estudo que cirurgias que duram mais de 2 horas aumentam significativamente o risco de hipotermia acidental. Já Edersol et al (1995), encontraram em seu estudo que a maior incidência de hipotermia ocorreu em cirurgias com grande porte de exposição de cavidades com tempo superior a 3 horas.

Dentre os tipos cirúrgicos existentes, Kongsayreepong et al (2003) corroborando com Edersol et al (1995), encontraram que as cirurgias de grande porte trazem mais riscos que as de pequeno e médio porte. Essas cirurgias podem ser assim definidas: pequeno porte, atos cirúrgicos superficiais e simples; médio porte, cirurgias em que cavidades corporais são expostas em um nível menor como nas apendicectomias e cirurgias videolaparoscópicas; grande porte, cirurgias em que as cavidades do corpo e grandes vasos são expostos à temperatura ambiente, como em cirurgias abdominais (laparotomias), torácicas, vasculares e artroplastias.

Conforme Tonelli e Toldo (1994) e Cardoso et al (2000), a abertura de cavidades é uma importante causa de perda calórica que pode contribuir para a ocorrência de hipotermia acidental. A exposição da superfície pleural, pericárdica, peritoneal, bem como grandes cirurgias vasculares e abdominais, resulta em grandes perdas por evaporação.

Para minimizar o crescimento de bactérias no ambiente cirúrgico, a temperatura ambiente na sala cirúrgica é mantido entre 20° a 24°C. Esta temperatura mais baixa proporciona também conforto aos membros da equipe

cirúrgica, que requer o uso de roupas pesadas durante os procedimentos (ARNDT, 1999).

Infelizmente, esses fatores são prejudiciais aos pacientes. Um paciente anestesiado, como visto anteriormente, assume a temperatura ambiente e perde calor corporal para a sala de cirurgia (ARNDT, 1999).

O uso de soluções frias para a preparação da pele, a colocação do corpo despido sobre uma mesa fria e a exposição de superfícies serosas são fatores causadores de hipotermia. Já foi comprovado que as diminuições de temperatura são mais evidentes durante a primeira hora, período que corresponde ao ato de assepsia e a colocação dos campos operatórios (TONELLI E TOLDO, 1994).

Os autores supracitados colocam também que grandes transfusões de sangue e derivados frios provocam diminuição da temperatura corporal proporcional à velocidade de infusão e o número de bolsas infundidas. A infusão rápida de soluções frias é prejudicial por seus efeitos circulatórios como aumento da viscosidade, distúrbios de coagulação e arritmias graves. O uso de soluções venosas e para lavagens peritoneal, pleural e vesical com líquidos frios pode causar hipotermia.

Pessoas idosas possuem aumento da relação superfície corporal-massa corporal, diminuição da taxa metabólica basal, do tônus e da massa muscular, da resposta vasoconstritora cutânea e da reserva cardiovascular, o que também aumenta os riscos do desenvolvimento da hipotermia (TONELLI E TOLDO, 1994).

Esses autores acrescentam ainda que a média de produção calórica em indivíduos entre 20 a 40 anos é de 40 Kcal/m<sup>2</sup>/h. Já em indivíduos acima dos 60 anos essa produção cai para menos de 30Kcal/m<sup>2</sup>/h. Em indivíduos com 20 anos a média de queda na temperatura é de 0,3°C e em indivíduos de 80 anos é de 1,1°.

Além disso, Moriguchi e Moriguchi (1988) e Smeltzer e Bare (2002) colocam que com o avanço da idade a gordura corporal vai sofrendo aumento percentual em relação aos indivíduos jovens, sendo que aos 25 anos a proporção de gordura corporal é de 15% e aos 75 anos, de 30%. Este aumento de gordura faz com que no idoso os fármacos lipossolúveis, como a maioria das drogas anestésicas, tenham um volume de distribuição maior do que nos jovens, podendo causar efeitos potencializados dessas drogas. Estes dados nos mostram que os idosos apresentam riscos muito maiores de apresentarem hipotermia.

Pessoas que apresentam um maior peso corporal parecem ter significativamente menos riscos de desenvolver hipotermia, foi o que Kongsayreepong et al (2003) constataram em seu estudo. Conforme Mahan e Escott-Stump (1998) é necessário um padrão de referência para determinar se o peso de um adulto é apropriado para sua altura. O mais comum é o Índice de Massa Corporal (IMC). Este índice tem a menor correlação com a altura corpórea e a maior correlação com as medidas independentes de gordura corpórea para adultos, inclusive idosos. Uma contagem de 20 a 25 está associada ao peso corporal ideal. A obesidade é categorizada de acordo com três escalas: 25-30: sobrepeso, 30-40: obesidade, 40 ou mais: obesidade mórbida. Complementando, Cardoso et al (2000) colocam que as alterações de temperatura relacionadas ao peso estão presentes em pessoas com variação de 20% acima ou abaixo de seu peso ideal. Os indivíduos abaixo de seu peso ideal estão sujeitos a hipotermia devido ao decréscimo do isolamento do corpo e do metabolismo diminuído.

Quanto ao sexo dos pacientes Kongsayreepong et al (2003) e também Luck et al (1999), não encontraram diferença significativa, enquanto a American Society of PeriAnesthesia Nurses (ASPAN) (2000) e Edersol et al (1995), acrescentam que o

sexo feminino apresenta maior risco para hipotermia. De acordo com Williams (1997), as mulheres possuem mais tecido gorduroso, enquanto os homens possuem mais tecido muscular, isto aliado ao fato de que os anestésicos são em sua maioria lipossolúveis, pode justificar esses achados.

#### **2.4 Conseqüências Fisiológicas da Hipotermia**

A hipotermia afeta virtualmente toda a função corporal. Suas conseqüências geralmente ficam mais aparentes durante o pós-operatório. O impacto da baixa temperatura central pode variar de inquietude, desconforto e periferia cianótica, pálida e fria a respostas fisiológicas tais como fluxo sangüíneo periférico reduzido, com risco de trombose, aumento da produção de dióxido de carbono e do consumo de oxigênio e hipoxemia (NATONSON, 1995).

Em relação ao sistema nervoso central, no início da queda da temperatura cerebral podem surgir tremores com o aumento do consumo de oxigênio de 50 a 500%, podendo aumentar a taxa metabólica cerebral em 100%. Ocorre também diminuição no fluxo sangüíneo cerebral a cada grau centígrado de queda de temperatura. Funções nervosas superiores como locomoção, movimentos voluntários, equilíbrio, audição e visão são as primeiras a serem afetadas. Reflexos primitivos como a deglutição são abolidos em seguida. Finalmente os centros bulbares, que controlam a respiração são afetados. Com a temperatura de 35°C pode ocorrer desorientação, agitação e alucinações, eventos comuns durante o pós-operatório imediato. (TONELLI E TOLDO, 1994).

O sistema nervoso periférico inicialmente apresenta os reflexos medulares exaltados, seguidos da diminuição da excitabilidade, da velocidade de condução e dos reflexos (TONELLI E TOLDO, 1994).

Durante a hipotermia ocorre diminuição do consumo de oxigênio pelo miocárdio. Há um aumento na irritabilidade do coração, o que deprime diretamente o sistema de condução (nó sinusal), podendo causar arritmias. Devido a uma estimulação simpática pelo frio ocorre aumento da resistência periférica e pulmonar, vasoconstrição, aumento da frequência cardíaca e do débito cardíaco (TONELLI E TOLDO, 1994).

Conforme os mesmos autores, seus efeitos no sistema respiratório incluem, inicialmente, uma fase de excitação com estimulação do centro respiratório e aumento da frequência respiratória, em seguida ocorre depressão do centro respiratório, da frequência respiratória e dos reflexos bronquiolar e alveolar. Jiva, Yoder e Carlson (1993), acrescentam que a alteração do status mental, e reflexos de tosse e engasgo deprimidos, presença de secreções brônquicas e a deterioração dos movimentos ciliares da árvore respiratória, predispõe os pacientes a bronquites e pneumonias aspirativas.

Conforme Tonelli e Toldo (1994), a função renal está deprimida pela hipotermia, em consequência da diminuição do débito cardíaco e do aumento da resistência vascular renal por efeito direto do frio. Complementando, Jiva, Yoder e Carlson (1993) colocam que a hipotermia deprime diretamente a atividade das enzimas tubulares renais, o que resulta em uma concentração renal defeituosa e na redução da absorção de sódio e água nos túbulos proximal e distal.

A respeito da motilidade gastrointestinal, os autores supracitados colocam que esta é inibida por temperaturas inferiores a 34°C, resultando em distensão abdominal. Dilatação aguda do estômago também pode ocorrer. Segundo Tonelli e Toldo (1994), podem surgir úlceras de estresse causadas por aminas vasoativas

(histamina e serotonina), além de gastroparesia, pancreatite hemorrágica e distensão cólica.

Arndt (1999) acrescenta ainda que o fígado, órgão responsável pelo metabolismo e excreção das drogas anestésicas não realiza plenamente esta função devido à diminuição do metabolismo. Neste caso, a ação prolongada dos agentes anestésicos e opióides, que causam hipoventilação podem complicar ainda mais a recuperação do paciente.

Para a queda de cada grau centígrado, ocorre uma diminuição do metabolismo basal de 6 a 8%. Inicialmente há a estimulação da adrenal e tireóide, seguida de uma depressão à medida que a hipotermia progride. Ocorre hiperglicemia devido à diminuição da liberação de insulina provocada pela diminuição do fluxo sangüíneo pancreático e redução da perda renal de glicose (TONELLI E TOLDO, 1994).

Conforme Jiva, Yoder e Carlson (1993), a elevação do hematócrito aumenta o efeito da baixa temperatura na viscosidade do sangue. Esse aumento de viscosidade sangüínea causa a estase das hemácias na microcirculação, o que resulta em hipóxia tecidual. O aumento no tempo de coagulação e a trombocitopenia são causados pelo seqüestro esplênico e hepático das células sangüíneas.

Os compartimentos hídricos apresentam transferência de água do setor intravascular para o intersticial e intracelular, responsável por uma hipovolemia e edema celular. Existe também uma depressão na atividade enzimática e na bomba de sódio e potássio. As quantidades de oxigênio e dióxido de carbono aumentam juntamente com suas solubilidades em presença de temperaturas baixas. Entretanto, aumenta também a afinidade da hemoglobina pelo oxigênio, o que dificulta sua liberação para os tecidos e causa hipoxemia. (TONELLI E TOLDO, 1994).



## 2.5 Prevenção e Tratamento da Hipotermia

A equipe cirúrgica deve reconhecer seu papel na monitorização da temperatura corporal de um paciente, tendo em vista que, pouco pode ser feito para aumentar a produção de calor em um paciente anestesiado. A maioria dos esforços para prevenir a hipotermia dirige-se a limitar a perda de calor durante o período operatório (TONELLI E TOLDO, 1994).

De acordo com Sessler (1993), muitos pacientes são poiquilotérmicos durante a cirurgia porque não ficam suficientemente hipotérmicos para disparar respostas termorreguladoras. Desta forma a hipotermia pode ser minimizada por qualquer técnica que limite a perda de calor para o ambiente que pode ocorrer através da sala de operação muito fria, incisão cirúrgica, gases ventilatórios secos e frios e líquidos venosos frios.

O paciente se torna hipotérmico quando sua perda de calor ao ambiente ultrapassa a sua produção de calor, assim a temperatura do corpo diminui 1°C/h quando a perda de calor ao ambiente excede a produção metabólica de calor. Normalmente, mais ou menos 85% do calor metabólico é perdido através da superfície da pele. Durante a anestesia, calor adicional é perdido diretamente da incisão cirúrgica e pela administração venosa de líquidos frios (SESSLER, 1993).

A temperatura da sala de operação é o fator mais crítico para determinar a perda de calor porque uma grande quantidade é perdida por radiação e convecção pela pele e pela incisão cirúrgica. Aumentar a temperatura da sala de operação é uma das melhores maneiras para minimizar a perda de calor. À temperatura ambiente de aproximadamente 21°C, muitos pacientes permanecem normotérmicos. De acordo com Natanson (1995), os pacientes em salas abaixo desta temperatura

se mostram hipotérmicos, enquanto aqueles em sala acima desta temperatura tendem a manter normotermia mesmo depois de duas horas de cirurgia.

A perda de calor, segundo o mesmo autor pode ser minimizada usando-se cobertas refletivas ou sacos plásticos. Já a perda de calor devido ao aquecimento traqueobrônquico e umidificação dos gases respiratórios pode ser evitada adicionando-se um aquecedor-umidificador ativo das vias aéreas ao sistema anestésico. Desta forma impede-se a perda da umidade das vias aéreas.

O uso de líquidos venosos frios torna significativa a perda de calor quando em grandes quantidades de solução cristalóide ou de sangue. Líquidos mais quentes minimizam essas perdas e devem ser usados quando grandes quantidades de líquido venoso são requeridas (SESSLER, 1993).

De acordo com Natanson (1995), pesquisas têm mostrado que após a redução da temperatura corporal, o reaquecimento central, em lugar do da superfície, pode ser mais benéfico. As técnicas de reaquecimento central incluem a instilação de solução fisiológica na temperatura do corpo em locais nasogástricos, peritoniais ou torácicos.

## **2.6 Atuação da Enfermeira Frente à Hipotermia**

A equipe de enfermagem deve familiarizar-se com os diferentes métodos de aquecimento e reaquecimento dos pacientes. Deve-se ter em mente a necessidade de monitorar a temperatura dos mesmos, especialmente durante cirurgias longas, e estar alerta aos problemas que podem surgir da hipotermia acidental (ARNDT, 1999).

Berenthal (1999) coloca que o fator mais importante na prevenção e tratamento da hipotermia é o conhecimento e a vigilância. Considerando que os pacientes

submetidos à cirurgia e anestesia tem grandes chances de desenvolvê-la, a enfermeira deve estar vigilante o tempo todo.

Conforme a ASPAN (2000) devem ser seguidos alguns passos antes, durante e após o procedimento cirúrgico. No período pré-operatório, a enfermeira deve identificar os fatores de risco que o paciente apresenta (idade avançada, classificação ASA muito alta, anestesia geral ou condutiva, entre outros). A temperatura deve ser aferida já na admissão. Em relação a este ponto, Kleinbeck (2001) coloca que esta primeira aferição poderá servir como indicador caso a temperatura do paciente comece a variar. A autora também acrescenta que é importante permitir que o paciente use meias e um cobertor para manter a normotermia antes da admissão na sala de cirurgia. O paciente deve ser sempre questionado sobre seu conforto e bem estar térmicos.

Na sala de operação, a mesma autora acrescenta que é importante manter a monitorização de temperatura do paciente durante todo o período operatório e o uso de lençóis térmicos ou lençóis de ar aquecido circulante deverão ser considerados dependendo da duração da cirurgia. O primeiro pode ser utilizado em cirurgias de até uma hora; o segundo em cirurgias que irão exceder uma hora. O uso destes dispositivos é fundamental, pois limitam a perda de calor pelo corpo. Para manter a temperatura corporal em um ambiente frio como o cirúrgico, 60% do corpo deve estar coberto.

Moddeman (1991) coloca que a enfermeira pode também sugerir ao anestesista o uso de gases ventilatórios aquecidos e umidificados. O uso de soluções salinas (soro fisiológico), para lavagem de cavidades também requer que estas estejam aquecidas. Este ponto torna-se essencial, pois o uso de soluções frias

diretamente nas cavidades já expostas do paciente aumentarão ainda mais seus riscos de tornar-se hipotérmico.

Após a cirurgia, já na Sala de Recuperação Anestésica (SRPA), a ASPAN (2000) coloca que as intervenções dependerão da situação em que o paciente se encontra ao chegar na mesma. Caso o paciente não se encontre hipotérmico o objetivo será mantê-lo aquecido, através do uso de mantas e o controle do ar ambiente. A enfermeira deverá manter-se vigilante e sempre questionar o paciente sobre seu conforto.

Se o paciente chegar hipotérmico a SRPA, o objetivo da enfermeira será trazê-lo de volta a normotermia. Para tanto, é importante o uso de lençóis ou mantas térmicas, aumento da temperatura ambiente, aquecimento dos fluídos intravenosos, e oferta de oxigênio umidificado e aquecido, já que a hipotermia aumenta seu consumo. A temperatura do paciente deverá ser aferida e o mesmo questionado quanto ao conforto a cada 30 minutos até que a hipotermia seja superada. (ASPAN, 2000)

Kleinbeck (2001), considera importante que no momento em que o paciente receber alta da SRPA, a equipe que recebê-lo seja comunicada da ocorrência ou não da hipotermia para poder ficar alerta quanto a seus efeitos nas funções vitais do mesmo.

De acordo com Bernthal (1999), é vital que todos os profissionais da área de enfermagem sejam treinados em programas educacionais para saber reconhecer e prevenir a hipotermia, de acordo com o perfil de cada paciente. É direito dos pacientes receber uma assistência de alta qualidade e a equipe de enfermagem tem a responsabilidade ética e moral de fazer com que esta assistência seja ofertada da forma mais competente possível.

### **3 OBJETIVO**

Identificar o perfil dos pacientes que apresentaram hipotermia acidental em pós-operatório imediato e relacionar com dados da literatura disponível.

#### 4 DEFINIÇÃO DE TERMOS

*Hipotermia Acidental:* De acordo com Arndt (1999), a hipotermia acidental ocorre no paciente cirúrgico durante a ausência de reflexos naturais de proteção (por exemplo, calafrios), que são abolidos pela administração de drogas anestésicas.

*Pós-operatório imediato:* Para Omomo (1997), o pós-operatório imediato compreende as primeiras 24 horas após o procedimento.

*Tipo cirúrgico por exposição de cavidades:* Conforme Kongsayreepong et al (2003), os tipos cirúrgicos podem ser assim definidos: pequeno porte: atos cirúrgicos superficiais e simples; médio porte: cirurgias em que cavidades corporais são expostas em um nível menor como nas apendicectomias e cirurgias videolaparoscópicas ; grande porte: cirurgias em que as cavidades do corpo e grandes vasos são expostos à temperatura ambiente, como em cirurgias abdominais (laparotomias), torácicas, vasculares e artroplastias.

## **5 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **5.1 Tipo de Estudo**

O presente estudo será exploratório descritivo com abordagem quantitativa. De acordo com Goldim (2000), os estudos exploratórios descritivos são considerados observacionais, pois não intervêm, apenas exploram ou descrevem fenômenos.

### **5.2 Campo do Estudo**

O estudo foi desenvolvido na Sala de Recuperação Pós-anestésica (SRPA), do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

### **5.3 População**

A população deste estudo foi composta por pacientes adultos que apresentaram hipotermia acidental no pós - operatório imediato no período da coleta de dados.

### **5.4 Critérios de Inclusão**

Os critérios de inclusão observados neste estudo foram:

- Pacientes adultos (com idade maior ou igual a 18 anos);
- Pacientes que tenham apresentado hipotermia acidental no período pós-operatório imediato durante os dias de coleta de dados.

## 5.5 Amostra

A amostra constituiu-se dos pacientes que respeitavam os critérios de inclusão e que estiveram na Sala de Recuperação nos dias pré-estabelecidos durante o período de coleta de dados da pesquisa. Dos 153 pacientes avaliados durante o estudo, 86 constituíram a amostra do mesmo.

## 5.6 Coleta de Dados

A coleta de dados realizou-se 3 tardes por semana no período de 15/11/2003 a 15/12/2003 considerando a disponibilidade da pesquisadora para a realização do estudo. Para a realização da mesma, a pesquisadora consultou os prontuários dos pacientes presentes na SRPA nos dias de coleta que respeitavam os critérios de inclusão do estudo.

Levando em conta que a primeira aferição de temperatura do paciente após o término do procedimento cirúrgico é realizada na SRPA, foram analisadas as fichas de registros pós-operatórios padronizada na unidade considerando a temperatura corporal do paciente ao ser admitido na mesma. Foi conjuntamente analisada a ficha de anestesia utilizada no trans-operatório. As informações foram coletadas no instrumento de coleta de dados (APÊNDICE A), onde constavam as variáveis a serem consideradas: sexo, idade, peso e altura (para o cálculo de IMC), classificação anestésica ASA, tipo de cirurgia, tempo de cirurgia, anestesia utilizada e temperatura na primeira aferição.



### **5.7 Análise dos Dados**

Os dados foram organizados em tabelas de frequência e em seguida analisados, utilizando a estatística descritiva.

### **5.8 Aspectos Éticos**

O presente projeto foi submetido à apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, tendo sido aprovado em seus aspectos éticos e metodológicos. (ANEXO A).

## 6 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os dados apresentados a seguir são os resultados da pesquisa proposta por este estudo. Durante as nove tardes de coleta de dados foram avaliados 153 prontuários de pacientes submetidos à cirurgias de pequeno, médio e grande porte. Destas 86 (56,21%) da amostra, resultaram em pacientes hipotérmicos no pós-operatório.

A partir de dados levantados na unidade, dispomos das seguintes informações: das 153 cirurgias, 75 (49,36%) foram realizadas com anestesia geral, 55 (35,71%) com anestesia condutiva, 18 (11,69%) com anestesia combinada e 05 (3,24%) com anestesia local ou sedação.

**Tabela 1: Relação entre o total de cirurgias realizadas nos dias de coleta de dados com o número de sujeitos que apresentaram ou não hipotermia.**

Dias de coleta/Total de cirurgias	Sem hipotermia		Com hipotermia		Total	
	F	%	F	%	F	%
1	12	7,84	10	6,54	22	14,38
2	10	6,54	12	7,84	22	14,38
3	9	5,88	7	4,58	16	10,46
4	5	3,27	11	7,19	16	10,46
5	2	1,31	10	6,54	12	7,84
6	7	4,58	12	7,84	19	12,42
7	6	3,92	7	4,58	13	8,50
8	9	5,88	6	3,92	15	9,80
9	7	4,58	11	7,19	18	11,76
Total	67	43,79	86	56,21	153	100,00

Fonte: Dados do estudo. SANTOS, Sílvia Tonial, nov./ dez., 2003.

A tabela acima mostra que nos 09 dias da coleta de dados à tarde, 153 pacientes submeteram-se à procedimentos cirúrgicos. Destes, 86 (56,49%) apresentaram hipotermia no pós-operatório imediato.

**Tabela 2: Relação entre as portes cirúrgicos por exposição de cavidade e os sujeitos que apresentaram ou não hipotermia.**

Porte/ total de cirurgias	Sem hipotermia		Com hipotermia		Total	
	F	%	F	%	F	%
Pequeno	13	8,50	9	5,88	22	14,38
Médio	37	24,18	46	30,07	83	54,25
Grande	17	11,11	32	20,92	49	32,03
Total	67	43,79	86	56,21	153	100,00

Fonte: Dados do estudo. SANTOS, Sílvia Tonial, nov./ dez., 2003.

A partir dos dados da tabela 2, nota-se que houve incidência maior de hipotermia em cirurgias de médio (29,87%) e grande porte (20,78%), e incidência menor em cirurgias de pequeno porte (5,84%).

**Tabela 3: Relação entre a faixa etária e o sexo dos sujeitos que apresentaram hipotermia.**

Faixa etária/ Sexo	Masculino		Feminino		Total	
	F	%	F	%	F	%
18 —  35	7	8,14	5	5,81	12	13,95
35 —  60	21	24,42	17	19,77	38	44,19
60 —  85	18	20,93	18	20,93	36	41,86
Total	46	53,49	40	46,51	86	100,00

Fonte: Dados do estudo. SANTOS, Sílvia Tonial, nov./dez., 2003.

Percebe-se que não existe diferença significativa entre os sexos em relação à ocorrência de hipotermia. Além disso, identifica-se que 36 sujeitos (41,86%) estão na faixa etária da terceira idade e 38 indivíduos, que correspondem à maioria da amostra (44,19%), concentram-se na faixa etária entre 35-60 anos.

**Tabela 4: Relação entre a faixa etária e a classificação anestésica ASA dos sujeitos.**

Faixa etária / ASA	I		II		III		VI		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
18— 35	4	4,65	7	8,14	1	1,16	0	-	12	13,95
35— 60	8	9,30	26	30,23	4	4,65	0	-	38	44,19
60— 85	0	-	18	20,93	17	19,77	1	1,16	36	41,86
Total	12	13,95	51	59,30	22	25,58	1	1,16	86	100,00

Fonte: Dados do estudo. SANTOS, Sílvia Tonial, nov./ dez., 2003.

Os dados dispostos na tabela acima mostram que dos 86 pacientes da amostra, 63 (73,25%) são pacientes ASA I e II. 26 pacientes (30,23%) são ASA II na faixa etária de 35-60 anos e 17 pacientes (19,77%) são ASA III na faixa etária de 60-85 anos.

**Tabela 5: Relação entre o sexo e o Índice de Massa Corporal (IMC) dos sujeitos do estudo.**

IMC/ Sexo	Masculino		Feminino		Total	
	F	%	F	%	F	%
<20	6	6,98	3	3,49	9	10,47
20-25	22	25,58	13	15,12	35	40,70
26-30	15	17,44	16	18,60	31	36,05
31-40	3	3,49	7	8,14	10	11,63
>40	0	-	1	1,16	1	1,16
Total	46	53,49	40	46,51	86	100,00

Fonte: Dados de estudo. SANTOS, Sílvia Tonial, nov./ dez., 2003.

A maioria dos sujeitos (66), que correspondem a 76,74% da amostra estão com IMC entre o peso ideal e o sobrepeso. Foram encontrados 11 sujeitos com o IMC compatível com a obesidade, sendo 08 do sexo feminino.

**Tabela 6: Relação entre a faixa etária e o Índice de Massa Corporal (IMC) dos sujeitos do estudo.**

Faixa etária/ IMC	<20		20- 25		26 -30		31 -40		>40		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
18— 35	2	2,33	5	5,81	4	4,65	0	-	1	1,16	12	13,95
35— 60	3	3,49	16	18,60	13	15,12	6	6,98	0	-	38	44,19
60— 85	4	4,65	14	16,28	14	16,28	4	4,65	0	-	36	41,86
Total	9	10,47	35	40,70	31	36,05	10	11,63	1	1,16	86	100,00

Fonte: Dados do estudo. SANTOS, Sílvia Tonial, nov./ dez.,2003.

Na tabela 6 nota-se que pacientes com faixa etária de 35-60 anos e 60-85 anos tem IMC de 20-25 e 26-30. Observa-se uma distribuição uniforme dos pacientes com baixo peso em todas as faixas etárias.

**Tabela 7 : Relação entre o sexo dos sujeitos e o porte cirúrgico por exposição de cavidades.**

Sexo/ Porte	Pequeno		Médio		Grande		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Masculino	6	6,98	28	32,56	12	13,95	46	53,49
Feminino	3	3,49	17	19,77	20	23,26	40	46,51
Total	9	10,47	45	52,33	32	37,21	86	100,00

Fonte: Dados do estudo. SANTOS, Sílvia Tonial, nov./dez.,2003.

Pode-se notar a partir da tabela 3 que enquanto 28 (32,56%) indivíduos do sexo masculino realizaram cirurgias de médio porte, 20 (23,26%) indivíduos do sexo feminino realizaram cirurgias de grande porte.

Ocorreu uma concentração em relação ao porte cirúrgico médio, totalizando 45 pacientes (52,33%). Estes somados aos 32 pacientes (37,21%) de grande porte resulta em 77 pacientes (89,54%) da amostra apresentando hipotermia após cirurgias de médio e grande porte de exposição de cavidades.

**Tabela 8: Relação entre a faixa etária dos sujeitos e o porte cirúrgico por exposição de cavidades.**

Faixa etária/porte	Pequeno		Médio		Grande		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%
18 —  35	3	3,49	8	9,30	2	2,33	13	15,12
35 —  60	3	3,49	19	22,09	15	17,44	37	43,02
60 —  85	3	3,49	18	20,93	15	17,44	36	41,86
Total	9	10,47	45	52,33	32	37,21	86	100,00

Fonte: Dados do estudo. SANTOS, Silvia Tonial, nov./dez., 2003.

Notamos que houve uma distribuição igualitária de cirurgias de pequeno porte entre todas as faixas etárias. Em cirurgias de médio porte pacientes das faixas etárias de meia-idade e terceira idade apresentaram respectivamente 19 (22,09%) sujeitos e 18 (20,93%) sujeitos. Nas cirurgias de grande porte, houveram 15 pacientes em ambas as faixas etárias supracitadas (17,44%). A menor incidência foi de pacientes entre 18-35 anos, que realizaram apenas 2 procedimentos de grande porte (2,33%).

**Tabela 9: Relação entre a classificação anestésica ASA dos sujeitos e os portes cirúrgicos por exposição de cavidades.**

ASA/ Porte	Pequeno		Médio		Grande		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%
I	1	1,16	10	11,63	1	1,16	12	13,95
II	6	6,98	25	29,07	20	23,26	51	59,30
III	2	2,33	9	10,47	11	12,79	22	25,58
IV	0	-	1	1,16	0	-	1	1,16
Total	9	10,47	45	52,33	32	37,21	86	100,00

Fonte: Dados do estudo. SANTOS, Silvia Tonial, nov./ dez., 2003.

A tabela 9 mostra uma proporção maior de pacientes com ASA II (59,30%) entre os procedimentos cirúrgicos realizados. Destes, a maioria, representada por 25 pacientes (29,07%) realizaram cirurgias de médio porte e 20 (23,26%) de grande

porte. Dos 12 pacientes ASA I, 10 (11,63%) realizaram cirurgias de médio porte. Dos 22 pacientes ASA III, 11 (12,79%) realizaram cirurgias de grande porte e 9 (10,47%) de médio porte.

**Tabela 10: Relação entre os tempos de cirurgia e os portes cirúrgicos por exposição de cavidades.**

Tempo/ Porte	Pequeno		Médio		Grande		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Até 2 horas	8	9,30	23	26,74	1	1,16	32	37,21
2  — 3 horas	1	1,16	18	20,93	11	12,79	30	34,88
> 3 horas	0	-	4	4,65	20	23,26	24	27,91
Total	9	10,47	45	52,33	32	37,21	86	100,00

Fonte: Dados do estudo. SANTOS, Sílvia Tonial, nov./ dez., 2003.

À observação da tabela 10 tem-se que em 20 pacientes (23,26%) da amostra houve relação direta entre o grande porte cirúrgico com exposição de cavidades e o grande porte de tempo cirúrgico (>3 horas). 53 pacientes (61,62%) realizaram cirurgias de médio e grande porte e apresentaram hipotermia no pós-operatório de cirurgias de até 3 horas. Nas cirurgias de pequeno porte com curta duração e pequena exposição cirúrgica, 08 pacientes (9,30%) apresentaram hipotermia. Nas cirurgias de médio porte não houve nenhum dado predominante no tempo cirúrgico até 3 horas.

**Tabela 11: Relação entre a faixa etária dos sujeitos e o tipo anestésico utilizado nos mesmos.**

Faixa etária/ anestesia	Geral		Condutiva		Combinada		Local c/ sedação		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
18 —  35	8	9,30	4	4,65	0	-	0	-	12	13,95
35 —  60	18	20,93	12	13,95	7	8,14	1	1,16	38	44,19
60 —  85	10	11,63	18	20,93	8	9,30	0	-	36	41,86
Total	36	41,86	34	39,53	15	17,44	1	1,16	86	100,00

Fonte: Dados do estudo. SANTOS, Sílvia Tonial, nov./ dez., 2003.

Observa-se através da tabela 11 que o número de anestésias gerais foi maior em pacientes com faixa etária de 35-60 anos (19), correspondendo a 22,09% do total de anestésias. Já as anestésias condutivas concentraram-se mais em pacientes na faixa etária de 60-85 anos (18), correspondendo a 20,93% do total das anestésias. As anestésias combinadas tiveram a mesma ocorrência tanto em pacientes de meia-idade quanto em idosos, ocorrendo em 7 ocasiões para cada faixa etária. Na faixa etária de 18-35 anos a ocorrência maior foi nas anestésias gerais (08), 9,30% do total de anestésias.

**Tabela 12: Relação entre os portes cirúrgicos por exposição de cavidades e os tipos anestésicos utilizados nos sujeitos do estudo**

Porte/ Anestesia	Geral		Condutiva		Combinada		Local c/ sedação		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Pequeno	6	6,98	2	2,33	0	-	1	1,16	9	10,47
Médio	20	23,26	27	31,40	1	1,16	0	-	48	55,81
Grande	10	11,63	5	5,81	14	16,28	0	-	29	33,72
Total	36	41,86	34	39,53	15	17,44	1	1,16	86	100,00

Fonte: Dados do estudo. SANTOS, Silvia Tonial, nov./ dez., 2003.

Nesta tabela observa-se que das 09 cirurgias de pequeno porte, 06 (6,98%) foram realizadas com anestesia geral. Nas cirurgias de médio porte houve uma proporção de 20 anestésias gerais (23,26%) e 27 anestésias condutivas (31,40%). Das 29 cirurgias de grande porte, 14 (16,28%) foram realizadas com anestesia combinada e 10 (11,63%) com anestesia geral. Não houve diferença significativa no total de anestésias gerais: 36 (41,86%) e condutivas: 34 (39,53%). De modo geral as anestésias gerais apresentam-se bem distribuídas entre os portes cirúrgicos, e as anestésias condutivas concentraram-se nas cirurgias de médio porte.



**Tabela 13: Relação entre o tempo de cirurgia e o tipo anestésico utilizado nos sujeitos do estudo**

Tempo cirúrgico/ Anestesia	Geral		Condutiva		Combinada		Local c/ sedação		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Até 2 horas	12	13,95	19	22,09	0	-	1	1,16	32	37,21
2  — 3 horas	15	17,44	10	11,63	5	5,81	0	-	30	34,88
> 3 horas	10	11,63	5	5,81	9	10,47	0	-	24	27,91
Total	37	43,02	34	39,53	14	16,28	1	1,16	86	100,00

Fonte: Dados do estudo. SANTOS, Sílvia Tonial, nov./ dez., 2003.

Pela análise da tabela 13 pode-se constatar que houve uma distribuição uniforme da anestesia geral em relação a todos os tempos cirúrgicos. Já a anestesia condutiva ocorreu com maior predominância (22,09%) em cirurgias de até 2 horas e em menor proporção (11,63%) em cirurgias de 2 a 3 horas; enquanto a anestesia combinada não ocorreu em cirurgias de menos de 2 horas.

**Tabela 14 : Relação entre o Índice de Massa Corporal (IMC) e o tipo anestésico utilizado nos sujeitos do estudo**

IMC/ Anestesia	Geral		Condutiva		Combinada		Local c/ sedação		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
<20	2	2,33	4	4,65	3	3,49	0	-	9	10,47
20-25	18	20,93	13	15,12	3	3,49	1	1,16	35	40,70
26-30	13	15,12	13	15,12	5	5,81	0	-	31	36,05
31-40	3	3,49	4	4,65	3	3,49	0	-	10	11,63
>40	1	1,16	0	-	0	-	0	-	1	1,16
Total	37	43,02	34	39,53	14	16,28	1	1,16	86	100,00

Fonte: Dados do estudo. SANTOS, Sílvia Tonial, nov./ dez., 2003.

Na tabela acima nota-se que houve uma concentração na ocorrência de procedimentos cirúrgicos em pacientes com peso ideal e sobrepeso, entretanto, não há diferença entre o número de anestésias gerais e condutivas nos dois grupos.

## 7 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Durante a elaboração do projeto deste estudo, acreditava-se que, de acordo com a literatura disponível, os resultados de hipotermia pós-operatória recairiam sobre os pacientes idosos, com classificação ASA III e IV, em cirurgias de grande porte em tempo e maior exposição de cavidades e em pacientes com baixo peso.

A partir da análise dos dados encontrados no estudo surgiram resultados bastante instigantes: a maioria dos pacientes encontravam-se na faixa etária da meia-idade (35-60 anos); com peso ideal ou discreto sobrepeso e com classificação ASA I e II com condições físicas boas ou compensadas (63% do total). Além disso, sua maior ocorrência foi em cirurgias de médio porte.

Diante destes dados iniciou-se uma análise mais criteriosa do problema. Em relação ao número de pacientes que apresentaram hipotermia, tem-se que do total de cirurgias nos dias de coleta (153), 86 pacientes estavam hipotérmicos, o que corresponde a 56,21% do total. Na prática diária percebia-se que o número era significativo, mas não havia a idéia de que fosse tão alto. Concretizou-se através do estudo que mais da metade dos pacientes operados nas tardes de coleta de dados estavam hipotérmicos.

De acordo com o estudo de Edersol et al (1995), a incidência de hipotermia pós-operatória varia de 13% a 60% na literatura. Em seu estudo foi encontrado que 44,6% dos pacientes avaliados apresentavam hipotermia pós-operatória. Comparando ao estudo proposto, o índice encontrado pelos autores supracitados não foi tão alto, mas da mesma forma, significativo, uma vez que a hipotermia pode ser evitada através do uso de vários artifícios como colchões térmicos, mantas térmicas, uso de líquidos venosos aquecidos, proteção das extremidades com ataduras e aquecimento do ambiente, entre outros.

Dentre os portes cirúrgicos por exposição de cavidade, o que apresentou a maior proporção de pacientes hipotérmicos foi o grande porte, sendo que dos 49 pacientes que realizaram cirurgias desse porte, 32 a apresentaram. De acordo com Kongsayreepong et al (2003), Tonelli e Toldo (1994), Cardoso et al (2000) e Edersol (1995), a hipotermia em cirurgias de grande porte é um evento comum e esperado, sendo necessário serem tomadas providências para impedi-la nesse tipo de cirurgia. Contudo, 55 pacientes (15,71%) da amostra, apresentaram hipotermia em cirurgias de pequeno e médio porte.

Este fato deve estar provavelmente associado a outros fatores desencadeantes de hipotermia, como o ambiente frio da sala cirúrgica, o uso de anestésicos venosos e inalatórios frios, e a idade dos pacientes, já que como sabemos, de acordo com Tonelli e Toldo (1994), pessoas idosas tem maiores riscos de desenvolver hipotermia devido ao aumento da relação superfície corporal-massa corporal, diminuição da taxa metabólica basal, do tônus e da massa muscular. Também Moriguchi e Moriguchi (1988) colocam que em pacientes idosos, o percentual de gordura corporal é maior do que em pacientes jovens, o que aliado à lipossolubilidade dos anestésicos, levaria a uma maior chance de desenvolver hipotermia nessa faixa etária.

A partir da justificativa acima, vem à mente que é preocupante saber que, em contrapartida do crescimento cada vez maior da população idosa, e da necessidade de existirem conhecimentos específicos que devem ser de domínio do enfermeiro, nós enquanto acadêmicos de enfermagem, não tenhamos conteúdos de gerontologia com maior ênfase durante a graduação. Seria de suma importância também, que os conteúdos fossem melhor integrados, para que sua aprendizagem fosse completa e duradoura e que houvesse um maior treinamento do acadêmico na

associação dos conhecimentos aprendidos anteriormente. Assim a relação da teoria com a prática, não seria tão penosa para os acadêmicos em final de curso.

Retornando ao trabalho proposto, não houve diferença entre o número de pacientes femininos e masculinos na ocorrência de hipotermia, o que sugeriria que o sexo não é um fator determinante para a ocorrência da mesma. Embora a ASPAN (2000) e Edersol et al (1995) coloquem como fator contribuinte para a hipotermia o sexo feminino; além do presente estudo, os estudos de Kongsayreepong et al (2003) e Luck et al (1999) também encontraram que o sexo não influencia na temperatura do paciente em pós-operatório imediato.

O motivo para que alguns estudos tenham encontrado que as mulheres possuem maior probabilidade de apresentar hipotermia pode residir no fato de que estas, como confirma Williams (1997), apresentam mais tecido gorduroso, enquanto os homens apresentam mais tecido muscular. Como já sabemos, a maioria dos anestésicos é lipossolúvel, então isto faria com que estes tivessem maior distribuição e potencialização de efeito nas mulheres, já que essas possuem maior proporção de gordura corporal.

A faixa etária dos sujeitos do estudo em relação ao sexo também não apresentou diferença significativa e concentrou-se entre 35 a 85 anos (74 sujeitos). Este dado nos mostra que ou o número de pacientes entre 18 e 35 anos não é significativo na UBC ou a amostra concentrou-se na faixa etária citada. Na prática, os pacientes adultos-jovens não são tão freqüentes quanto os de meia-idade e idosos. O dado mais preocupante é o de que pacientes de meia-idade parecem ter sido afetados de forma significativa neste estudo (38 indivíduos). Provavelmente também neste caso outros fatores desencadeantes de hipotermia, conforme os citados anteriormente, tenham sido determinantes para sua ocorrência nesta faixa

etária de pacientes; entretanto, Tonelli e Toldo (1994), colocam que em relação à idade os pacientes de extremos etários (idosos e crianças), seriam os mais afetados.

Pacientes com classificações ASA I e II são considerados hígidos ou compensados não apresentando riscos para hipotermia; porém, 73,25% dos pacientes (63) tiveram hipotermia quando não se esperaria. Os mais atingidos foram pacientes ASA II na faixa etária entre 35-60 anos (30,25%). Em desacordo com a literatura, os pacientes de ASA III foram menos atingidos neste estudo, totalizando 22 indivíduos (25,58% da amostra). Conforme Kongsayreepong et al (2003), e Cardoso et al (2000), quanto maior for a classificação do estado físico ASA, maiores são as chances de o paciente desenvolver hipotermia, devido à preexistência de doenças sistêmicas; como as neurológicas, cardiovasculares, respiratórias ou endócrinas. Entretanto, de acordo com os resultados encontrados no estudo, a classificação do estado físico ASA parece não ter influenciado de forma significativa a presença de hipotermia já que dos 86 sujeitos da amostra apenas 22 eram ASA III.

Este resultado tão destoante com a literatura leva a supor que talvez estejam sendo tomadas atitudes que preservem mais estes pacientes da ocorrência de hipotermia do que os pacientes de ASA I ou II, por exemplo, através do uso de colchões térmicos, líquidos venosos aquecidos ou o aquecimento das extremidades com ataduras. De fato, na prática diária em SRPA é notável a maior preocupação existente ao receber pacientes com maiores cuidados pós-anestésicos e estados físicos ASA maiores, e diversas vezes pacientes ASA III foram excluídos do estudo por terem sido admitidos em SRPA com temperaturas normais.

Ainda relacionando o estado físico ASA com a faixa etária, um achado corrobora com a literatura: dos 22 pacientes ASA III, 17 (19,77%) encontravam-se na faixa etária entre 60-85 anos, fato esperado, já que pacientes idosos comumente

apresentam doenças sistêmicas, o que de acordo com Tonelli e Toldo (1994), aumenta as chances desses pacientes desenvolverem hipotermia.

Esperava-se encontrar com relação ao IMC um número maior de pacientes com baixo peso conforme Kongsayreepong (2003) e Dennison (1995). No entanto, foram encontrados 66 pacientes entre peso ideal (35) e sobrepeso (31), mostrando que estes apresentaram mais hipotermia do que os pacientes de baixo peso e os pacientes obesos. Nos homens a maior concentração ocorreu na faixa de IMC entre 20-25 (peso ideal), com 22 pacientes. Já nas mulheres, a concentração maior foi na faixa entre 26-30 (sobrepeso), 16 mulheres. Além disso, ocorreu também uma maior concentração de mulheres obesas do que de homens, 7 mulheres contra apenas 3 homens. Este achado deve novamente, residir no fato de que as mulheres possuem um percentual corporal de gordura maior do que nos homens, ocorrendo também maiores chances para obesidade, como o achado confirmou.

Pacientes com variações de 20% acima ou abaixo de seu peso ideal tem maior probabilidade de apresentar hipotermia. Os pacientes de sobrepeso podem estar de acordo com esta afirmação de Cardoso et al (2000). Todavia, em relação aos pacientes com peso ideal, provavelmente outros fatores como as drogas anestésicas e o ambiente frio na sala de cirurgia tenham coadjuvado para que estes tenham se tornado hipotérmicos.

Com relação aos portes cirúrgicos é também necessário fazer algumas considerações. Enquanto a maioria dos pacientes do sexo masculino realizou cirurgias de médio porte (28 indivíduos), a maioria dos pacientes do sexo feminino realizaram cirurgias de grande porte (20 indivíduos). Talvez isto tenha ocorrido devido a maior procura das mulheres pelos serviços de saúde, o que possibilitaria o diagnóstico precoce de doenças como o câncer, enquanto os homens, por sua

menor procura, fariam cirurgias curativas e com diagnóstico tardio. Além disso, as mulheres realizam um maior número de cirurgias estéticas, como mamoplastias e abdominoplastias, que são cirurgias de grande porte, o que teria aumentado o número de pacientes femininas nesse porte cirúrgico.

Quando relacionamos os portes cirúrgicos com as faixas etárias dos pacientes, não encontramos a mesma diferença que encontramos entre os sexos. Entre as faixas etárias ocorreu uma distribuição uniforme entre a meia-idade e terceira idade e os portes médio e grande. No porte grande houve 15 pacientes (17,44%) de cada faixa etária, e no porte médio houve 19 pacientes (22,09%) de meia idade e 18 (20,93%) de terceira idade. Mais uma vez ocorreu que os mais atingidos pela hipotermia foram os pacientes de meia idade, seguidos dos pacientes idosos. Como já vimos, seria esperado que pessoas idosas fossem encontradas nessa situação, principalmente em cirurgias de grande porte, mas novamente aqui, foi surpresa um número tão alto de pacientes de meia-idade e de cirurgias de médio porte.

Quanto ao porte cirúrgico por exposição de cavidades em relação ao estado físico ASA, houve uma concentração maior de cirurgias de médio porte totalizando 45 pacientes. 32 cirurgias foram de grande porte, sendo, a maioria dos pacientes ASA II (20). De acordo com a literatura, seria esperado que as cirurgias de grande porte apresentassem uma grande incidência de hipotermia. Tonelli e Toldo (1994) colocam que a abertura de cavidades corporais é uma importante causa de perda calórica, a exposição da superfície pleural, pericárdica, peritoneal, bem como grandes cirurgias vasculares e abdominais podem causar grandes perdas por evaporação. Entretanto, não em pacientes com estado físico ASA II, que supostamente são pacientes compensados em relação às suas patologias preexistentes.

Provavelmente isto ocorra devido ao ambiente cirúrgico frio, e o efeito das drogas anestésicas, aliadas a pouco ou nenhum fator de proteção para o paciente.

Não era esperado que cirurgias de médio porte, onde cavidades não são expostas de modo tão intenso, apresentassem hipotermia. Novamente de acordo com os dados encontrados no estudo, parece ocorrer uma certa “negligência” para com pacientes que não realizam cirurgias tão grandes, e que apresentam estados físicos ASA menores, já que a incidência de pacientes hipotérmicos com ASA II (29,07%) é maior do que com pacientes ASA III (10,47%), ambas em cirurgias de médio porte.

É sabido que a área da saúde, em nossa sociedade, possui uma cultura tecnicista muito forte, centrada na tarefa; que neste caso, está representada pelo procedimento cirúrgico. Quando o paciente está dormindo, anestesiado, ele deixa de ser um indivíduo com sentimentos e vontades próprias e passa a ser considerado um “procedimento”. Quando uma cirurgia é considerada simples, de médio ou pequeno porte, sabe-se que os riscos que esta apresenta são também menores. Quando um paciente passa por uma avaliação pré-anestésica, e recebe uma classificação ASA I ou II, o que representa pacientes com baixos riscos, são tomadas precauções menos intensivas do que para um paciente com classificação ASA III ou IV. O risco para hipotermia seria, neste caso, pouco considerado, já que esses são pacientes de baixo risco com procedimentos menos complexos. Na prática diária percebia-se que, em pacientes com cirurgias de grande porte e estados ASA III e IV eram empregados vários artifícios e equipamentos para a prevenção de hipotermia. Entretanto, esses mesmos cuidados não eram observados com tanto afincamento em pacientes submetidos a procedimentos mais simples e com classificações ASA I ou II. Deste modo, esses não recebiam cuidados suficientes



para preveni-la, o que supostamente seria a razão para que eles tenham representado uma proporção tão alta de indivíduos neste estudo.

É importante ressaltar que esta possibilidade não é, de forma alguma, considerada intencional por parte dos profissionais da área cirúrgica. Como já foi dito, a cultura tecnicista existente nesse meio possui um paradigma muito forte, estando os profissionais nela inseridos destinados a perpetuar suas idéias. Particularmente, com relação à área de enfermagem, é pertinente dizer, que muitos esforços estão sendo feitos para que o cuidado humanizado e individualizado seja inserido nesse contexto e certamente, estendido à área médica. Porém, sabemos que a mudança de paradigmas é lenta e depende da adesão de todos os profissionais para que possa realizar-se plenamente.

Em relação ao tempo de cirurgia e o porte por exposição de cavidades, de acordo com Edersol et al (1995), 20 pacientes (23,26%) da amostra do estudo estão de acordo com a literatura. Os autores colocam que a hipotermia tem maior incidência em cirurgias que apresentam grande porte de exposição de cavidades associado à um tempo maior de 3 horas de cirurgia. Kongsayreepong et al (2003), encontraram em seu estudo que cirurgias com duração superior a 2 horas tiveram o risco aumentado de desenvolver hipotermia.

De acordo com Tonelli e Toldo (1994), estariam explicadas também as 8 cirurgias de pequeno porte (9,30%) e as 23 cirurgias de médio porte (26,74%) com duração de até 2 horas, que apresentaram hipotermia, já que a temperatura pode apresentar queda já na primeira hora de anestesia, a qual coincide com o momento da assepsia da pele, com soluções anti-sépticas frias e a colocação dos campos operatórios.

De acordo vários autores como Tonelli e Toldo (1994), Natanson (1995), Cardoso et al (2000) e Forstot (1995), entre outros, os anestésicos são os maiores causadores e desencadeadores da hipotermia tanto no trans quanto no pós-operatório. Dentre os tipos anestésicos, Arenson-Pandikow e Mantovani (1999) colocam: a anestesia geral, a condutiva ou regional, cujas técnicas incluem o Bloqueio Peridural (BPD), Bloqueio Subaracnóideo (BSA) e os Bloqueios de plexos nervosos; e a anestesia combinada que soma à anestesia geral uma técnica condutiva.

No que diz respeito aos anestésicos, alguns dos dados encontrados estão de acordo com a literatura, enquanto outros dados mostraram-se divergentes. Considerando as 153 anestésias realizadas nas tardes de coleta, e a proporção para o número de ocorrências de cada uma, tem-se que a menor incidência de hipotermia ocorreu com anestésias gerais, sendo que das 76 realizadas, 36 (47,36%) induziram hipotermia. Em segundo lugar, estão as anestésias condutivas (BPD e BSA), sendo que das 55 realizadas, 34 (61,81%) trouxeram a ocorrência da mesma. A anestesia que induziu ao maior número de pacientes hipotérmicos foi a combinada, já que dos 18 que a receberam, 15 (83,33%) estavam hipotérmicos na admissão à SRPA. Este dado concorda com Kongsayreepong (2003), que encontrou um aumento significativo no risco de hipotermia em anestésias combinadas, já que essas deprimem tanto o sistema termorregulador central hipotalâmico quanto o aferente e eferente periféricos.

Outro dado importante é o de que das cinco anestésias locais com sedação, apenas 01 apresentou hipotermia (20%). Este dado provavelmente se deve ao ambiente frio da sala cirúrgica, uso de anti-sépticos frios para a antissepsia da pele e

pela administração de sedativos, que por sua ação vasodilatadora, provocam perda de calor para o ambiente.

Com relação à faixa etária dos pacientes e os tipos anestésicos, não há dados que permitam uma interpretação satisfatória. As maiores ocorrências foram de 18 pacientes entre 35-60 que receberam anestesia geral (22,09%), e 18 pacientes entre 60-85 anos que receberam anestesia condutiva (22,09%). Em geral, não houve diferença significativa na ocorrência de anestesia gerais e condutivas, sendo realizadas 36 das primeiras e 34 das segundas.

Dentre os portes cirúrgicos, a anestesia geral mostrou-se melhor distribuída entre cirurgias de pequeno, médio e grande porte; sendo que das oito cirurgias de pequeno porte, 06 (75%) foram realizadas com anestesia gerais. Isto ocorre devido ao fato de que raramente são realizados bloqueios com cirurgias pequenas, já que seu efeito é muito mais prolongado do que o da anestesia geral, o que aumentaria o tempo de permanência do paciente em Sala de Recuperação.

Pela prática diária era possível perceber que devido à grande demanda de pacientes e a pequena oferta de salas cirúrgicas disponíveis, a maior parte dos pacientes ambulatoriais e com cirurgias de pequeno porte, tinham sua alta agilizada na SRPA. Comparando com este dado encontrado de que cirurgias de pequeno porte não recebiam anestésias condutivas, é possível supor que este fato devia-se à demora da metabolização completa dessas anestésias, enquanto as anestésias gerais, já que possuem metabolização mais rápida eram preferidas nesses casos.

A anestesia condutiva teve sua maior ocorrência em cirurgias de médio porte (27 cirurgias). Das 15 cirurgias realizadas com anestesia combinada, 14 eram de grande porte. Encontramos que a anestesia combinada teve uma incidência maior de pacientes com hipotermia e com o acréscimo do tipo cirúrgico de grande porte,

que é considerado com maior probabilidade de induzir hipotermia, conforme já citado anteriormente.

Em contrapartida ao dado encontrado de que em cirurgias pequenas a anestesia geral seria preferida devido ao efeito menos duradouro; com as cirurgias de médio porte, ocorre exatamente o contrário, sendo que em 27 pacientes de cirurgias de médio porte esta foi a escolhida. Seguindo-se a mesma hipótese das cirurgias de pequeno porte, e levando em consideração as vivências da prática diária, a maioria dos pacientes de cirurgias de médio porte interna em unidades cirúrgicas após receber alta da SRPA. Assim sendo, as anestésias condutivas poderiam ser feitas, já que, como estes pacientes internariam após o término do efeito anestésico não haveria pressa para que tal ocorresse.

Com relação aos tempos de cirurgia, naquelas que tiveram duração de até 2 horas, a anestesia condutiva causou o maior número de pacientes hipotérmicos (19 pacientes), correspondendo a 22,09% da amostra. Já em cirurgias de 2 a 3 horas, a anestesia geral trouxe uma incidência maior (15 pacientes), 17,44% da amostra. Em cirurgias de mais de 3 horas houve uma distribuição entre anestesia geral e combinada (10 pacientes com a primeira e 9 com a segunda).

De acordo com Forstot (1994), vários estudos foram feitos a fim de determinar qual o tipo anestésico com maior probabilidades de induzir hipotermia, porém ainda não existem resultados conclusivos. Alguns demonstraram maior incidência em anestesia geral, enquanto outros em anestésias condutivas. Talvez exista uma probabilidade de que nos estudos supracitados, não tenha sido considerada uma visão mais holística do ser humano, o que poderia trazer resultados inconclusivos. É provável que, de acordo com o exemplo citado, que demonstra a natureza "burocrática" da escolha anestésica, o indivíduo com suas necessidades e

problemas preexistentes possa estar sendo menos fundamental nessa escolha. Devido a isso os estudos poderiam estar sendo tão destoantes um do outro.

Ao relacionarmos o tipo anestésico com o IMC dos sujeitos do estudo, encontramos uma porcentagem muito grande de pacientes com peso ideal e sobrepeso, o que correspondeu a 76,75% da amostra do estudo. Desses, 31 pacientes (36,05%) receberam anestesia geral e 26 pacientes (30,24%) receberam anestesia condutiva. Este dado confirma o que já foi dito anteriormente, pois não encontramos diferença significativa entre a incidência de hipotermia com anestesia geral e condutiva. Ao compararmos este dado com as faixas etárias dos pacientes, encontramos que do total de pacientes operados com peso ideal ou sobrepeso, 66,28% encontravam-se na faixa etária de meia-idade ou terceira-idade. Sabe-se que no processo de envelhecimento, a proporção de gordura em relação ao peso aumenta de forma significativa, e enquanto o jovem possui a proporção de 15% do seu peso com gordura, o idoso possui 30% da proporção de seu peso. Como drogas anestésicas são em sua maioria extremamente lipossolúveis, este fato explicaria um efeito potencializado desses no idoso.

Desta forma, poderia um idoso com sobrepeso e, logo, com proporção de gordura maior, acrescido ao anestésico lipossolúvel, ter uma maior absorção em menor tempo deste e tornar-se mais hipotérmico. A pessoa idosa necessita de menores quantidades de drogas anestésicas, pois estas possuem afinidade com o tecido gorduroso, levando mais tempo para serem eliminadas e podendo causar hipotermia durante um tempo maior do que em pacientes jovens.

Em pacientes abaixo do peso, houve uma distribuição entre anestesia geral, condutiva e combinada. Entre os pacientes desse peso, os que estão entre meia-idade e terceira idade são a maior proporção, já que de 9 pacientes 7 eram

indivíduos nessas faixas etárias. Entretanto, cabe lembrar que, mesmo estando abaixo de seu peso ideal, o paciente idoso, ou que está em processo de envelhecimento, mantém a mesma proporção de seu peso em gordura (que como já foi dito é de 30%). Dessa forma, poderia tornar-se hipotérmico mesmo que fosse um paciente dessa idade acima do peso, já que a hipotermia é, ao que tudo indica, induzida pelos anestésicos que possuem lipossolubilidade aumentada nessa faixa – etária.

Estes achados analisados são de extrema relevância para aqueles que trabalham com anestesia e convivem de perto como o paciente cirúrgico. Eles mostram que, mesmo a anestesia geral, que apresentou a menor incidência de indução de hipotermia (47,36%), leva quase 50% dos pacientes à ela. Isto é preocupante para os profissionais que prezam pela saúde e o bem estar de seus pacientes, pois a hipotermia, apesar de ser comum, é facilmente combatida se tomarmos pequenas atitudes para preservar o paciente. É sabido, de acordo com Tonelli e Toldo (1994), que a hipotermia induz a uma gama de efeitos deletérios para os pacientes como: aumento do risco de infecções, retardo na metabolização das drogas, risco para arritmias cardíacas, diminuição do débito cardíaco e urinário, entre vários outros. A ocorrência destes efeitos leva à uma maior permanência do paciente no hospital, aumentando ainda mais os riscos para a saúde deste e aumentando os custos hospitalares.

Desta forma, é necessário pensarmos em relação de custo-benefício, ao adquirir colchões e mantas térmicas para todos os pacientes, sem restrições de idade, estado físico ASA, tipo cirúrgico, etc. Os gastos com pacientes que precisam permanecer internados por mais tempo são muito maiores do que o da compra de mantas térmicas ou colchões térmicos. As intercorrências citadas por Tonelli e Toldo

(1994), em sua grande maioria causadas pela hipotermia, são as grandes causadoras das prolongadas internações hospitalares que são vistas na prática diária, e que prejudicam a recuperação dos pacientes.

Nesse contexto, é muito importante ressaltar a responsabilidade da enfermeira cirúrgica para com o bem-estar e a preservação de seu paciente. Várias autoras como Arndt (1999), Moddeman (1991) e Bernthal (1999), colocam que a enfermeira tem papel fundamental na reivindicação e execução de meios que propiciem ao paciente um procedimento cirúrgico livre de intercorrências e da hipotermia. A enfermeira tem também o papel de conscientizar a equipe cirúrgica, para a importância de respeitar e prezar pelo paciente, que espera sempre da equipe o melhor tratamento possível.

## 8 CONCLUSÕES

- Os resultados mostraram que 56,21% dos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos no período da coleta de dados fizeram hipotermia no pós-operatório imediato.

- 52,33% (45) dos pacientes que fizeram hipotermia acidental, realizaram cirurgias de médio porte.

- Os dados não demonstraram diferença entre sexo, para hipotermia.

- As faixas etárias que mais apresentaram hipotermia foram a de meia-idade (38 pacientes) e terceira idade (36 pacientes) somando um total de 86,05% da amostra.

- 63 pacientes (73,25%) da amostra que apresentaram hipotermia haviam recebido as classificações anestésicas ASA I e II.

- 66 pacientes (76,75%) da amostra apresentavam peso ideal ou sobrepeso.

- Em relação ao tempo cirúrgico, os resultados mostraram que 45 pacientes (52,33%) da amostra apresentaram hipotermia em cirurgias de médio porte.

- Não foi detectada diferença de frequência entre os vários tipos de anestesia.

Tanto a faixa etária quanto o tipo de anestesia, encontraram concordância com os dados da literatura consultada. Entretanto, em relação à ASA, a classificação III, que seria a mais atingida, apresentou um percentual de 25,58%, o que corresponde a 22 pacientes.

Também os pacientes de peso ideal e sobrepeso apresentaram um percentual de 76,75% (66 sujeitos) enquanto os de baixo peso apresentaram 10,47% (09 sujeitos), uma inversão do que a literatura preconizava.



## REFERÊNCIAS

ARENSON-PANDIKOW, HM; MANTOVANI, RV. **Rotinas em Anestesia**. Porto Alegre: Serviço de Anestesia do HCPA Nava, 1999.

ARNDT, K: Inadvertent Hypothermia in the OR. **AORN J**, v.70, n.2, p. 204-214, aug. 1999.

AMERICAN SOCIETY OF PERIANESTHESIA NURSES. Clinical Guideline for the Prevention of Unplanned Hypothermia. ASPAN, New Jersey, 2000. Disponível em <http://www.aspan.org> Acesso em 28 de set. 2003

BERNTHAL, EM. Inadvertent Hypothermia Prevention: the Anaesthetic Nurses' Role. **British Journal of Nursing**, v. 8, n. 1, p. 17-25, jan.1999.

CARDOSO, L. G. S. et al. Hipotermia no Intra e Pós-operatório de Cirurgia Geral - Subsídios para a Assistência de Enfermagem. **Prática Hospitalar**, Ano II, n. 7, p. 14-19, Jan.-Fev., 2000.

EDERSOL, J. et al. **Hipotermia Pós-operatória na Sala de Recuperação Pós-anestésica do HCPA**. Monografia de Conclusão do Programa de Residência Médica em Anestesiologia do HCPA. Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1995.

FORSTOT, R M: The Etiology and Management of Inadvertent Perioperative Hypothermia. **Journal of Clinical Anesthesia**, v.7, p. 657-674, dec.1995.

GOLDIM, JR. **Manual de Iniciação à Pesquisa em Saúde**. 2ed. Porto Alegre: Editora Dacasa, 2000.

GUYTON, AC; HALL, JE. **Tratado de Fisiologia Médica**. 10 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara-Koogan, 2002.

HOFFER, JL. Anestesia. In: MEEKER, MH; ROTHROCK, JC. **Cuidados de Enfermagem ao Paciente Cirúrgico**. 10 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara-koogan, 1997. cap.6, 134-168.

HUDSON, G. et al. Warming Up to Better Surgical Outcomes. **AORN J**, v.69, n.1, p.251-253, jan.1999.

JIVA, TM; YODER, EL; CARLSON, RW. Cold exposure injuries. In: CARLSON, RW; GEHEB, MA. **Principles and Practice of Medical Intensive Care.**, Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1993. V.2 cap. 142, 1633-45.

KLEINBECK, SVM. Is Meta-analysis Clinically Useful for Perianesthesia Nurses? **Journal of PeriAnesthesia Nursing**, v.16, n.3, p. 151-157, jun. 2001.

KONGSAYREEPONG, S. et al. Predictor of Core Hypothermia and the Surgical Intensive Care Unit. **Anesthesia and Analgesia**, v.96, n.3, p.826-833, mar. 2003.

LAMBERTUCCI, JR. **Febre: Diagnóstico e Tratamento**. Rio de Janeiro: Editora Medsi, 1991.

LUCK, AJ. et al. Core Temperature Changes During Open and Laparoscopic Colorectal Surgery. **Surgical Endoscopy**, v. 13, p.480-483, may, 1999.

MAHAN, L.K. SCOTT-STUMP, S. **Krause: Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 9 ed. São Paulo: Editora Roca, 1998.

MANICA, J.T. e Cols. **Anestesiologia: Princípios e Técnicas**. 2 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

MODDEMAN, G. The Elderly Surgical Patient: a High Risk for Hypothermia. **AORN J**, v. 53, n. 5, p.1270-1272, may, 1991.

MORIGUCHI, Y., MORIGUCHI, E. H., **Biologia Geriátrica Ilustrada**. São Paulo: Fundo Editorial Byk, 1988.

NATONSON, RA. Conduta na Hipotermia e Hipertermia do Perioperatório. In: VENDER, JS; SPIESS, BD. **Recuperação Pós-anestesia**. Rio de Janeiro: Editora Revinter, 1995. cap. 13, 204-213.

ODOM, J. Cuidados Pós-operatórios e Complicações. In: MEEKER, MH; ROTHROCK, JC. **Cuidados de Enfermagem ao Paciente Cirúrgico**. 10 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara-koogan, 1997. cap. 8, 179-195.

OMOMO, FT. Pré, Trans e Pós-operatório. In: ALMEIDA, HC; GUIMARÃES, JR. **Manual de Cirurgia Ambulatorial**. Porto Alegre: Editora da Universidade, 1997. cap. 1, 9-28.

SESSLER, DI. Monitorização da Temperatura. In: MILLER, RD. **Anestesia**. v.2; 3ed; Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 1993. cap. 37, 1227-41.

SESSLER, DI; TODD, MM. Perioperative Heat Balance. **Anesthesiology**, v.92, n. 2, p. 578, feb. 2000.

SMELTZER, SC; BARE, BG. **Tratado de Enfermagem Médico-cirúrgica**. 9ed. V.1, Rio de Janeiro: Editora Guanabara-Koogan, 2002.

TOLEDO, LS; CARNEIRO, JDA; REGATIERI, FLF. Hemostasia e Hipotermia em Lipoaspiração. Disponível em <http://www.anestesiologia.com.br>. Acesso em: 30 abr. 2003.

TONELLI, D;TOLDO, A. Regulação da Temperatura e Anestesia. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v.44, n. 3, p.195-204, mai.-jun. 1994.

VANNI, S. M. D., BRAZ, J. R. C., Hipotermia Perioperatória: Novos Conceitos. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 49, n. 5, p. 360-365, set.- out. 1999

WILLIAMS, S. R. **Fundamentos de Nutrição e Dietoterapia**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

## APÊNDICE A

## Título da Pesquisa: HIPOTERMIA NO PÓS-OPERATÓRIO IMEDIATO

## Instrumento de Coleta de Dados

## 1-Dados de Identificação:

SEXO: ( ) Masculino ( ) Feminino

IDADE: \_\_\_\_\_ anos

PESO: \_\_\_\_\_ Kg

ALTURA: \_\_\_\_\_ m

CLASSIFICAÇÃO ANESTÉSICA ASA: \_\_\_\_\_

## 2- Identificação de aspectos cirúrgicos:

CIRURGIA: \_\_\_\_\_

TIPO DE CIRURGIA: \_\_\_\_\_

TEMPO DE CIRURGIA: \_\_\_\_\_ Hs

TIPO DE ANESTESIA: ( ) Geral ( ) Condutiva ( ) Combinada

TEMPERATURA NA PRIMEIRA AFERIÇÃO: \_\_\_\_\_ °C

**ANEXO A**



**HCPA - HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE**  
**Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação**  
**COMISSÃO CIENTÍFICA E COMISSÃO DE PESQUISA E ÉTICA EM SAÚDE**

**RESOLUÇÃO**

---

A Comissão Científica e a Comissão de Pesquisa e Ética em Saúde, que é reconhecida pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)/MS como Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA e pelo Office For Human Research Protections (OHRP)/USDHHS, como Institutional Review Board (IRB0000921) analisaram o projeto:

**Projeto:** 03-432

**Pesquisadores:**

VERA CATARINA C. PORTELLA

SILVIA TONIAL DOS SANTOS

**Título:** HOPOTERMIA NO PÓS-OPERATÓRIO IMEDIATO

Este projeto foi Aprovado em seus aspectos éticos e metodológicos, de acordo com as Diretrizes e Normas Internacionais e Nacionais, especialmente as Resoluções 196/96 e complementares do Conselho Nacional de Saúde. Toda e qualquer alteração do Projeto deverá ser comunicada ao CEP/HCPA. Os membros do CEP/HCPA não participaram do processo de avaliação dos projetos onde constam como pesquisadores.

Porto Alegre, 06 de novembro de 2003.



Profa. Themis Réverbel da Silveira  
Coordenadora do GPPG e CEP-HCPA