

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENFERMAGEM

HIPOTERMIA PERIOPERATÓRIA:  
CUIDADOS DE ENFERMAGEM

GISLAINE DORNELLES MENTZ

Porto Alegre, dezembro de 1999

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

ESCOLA DE ENFERMAGEM

ESTÁGIO CURRICULAR – ENF 99003

HIPOTERMIA PERIOPERATÓRIA

CUIDADOS DE ENFERMAGEM

ACADÊMICA: GISLAINE DORNELLES MENTZ<sup>1</sup>

PROFESSORA ORIENTADORA: LURDES BUSIN<sup>2</sup>

ENFERMEIRA ORIENTADORA: SIMONE PASIN<sup>3</sup>

1. Acadêmica do 9º semestre de Enfermagem da UFRGS
2. Professora assistente do Departamento de Enfermagem Médico – Cirúrgico da UFRGS. Assessora do Serviço de Enfermagem em Centro Cirúrgico do HCPA.
3. Enfermeira-chefe da Unidade de Recuperação Pós-Anestésica do HCPA. Especialista no Cuidado de Enfermagem ao Adulto em Estado Crítico de Saúde. Membro do

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	4
2. OBJETIVO GERAL.....	6
3. MATERIAL E MÉTODO.....	7
4. DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM: HIPOTERMIA.....	8
5. FISIOLOGIA DA REGULAÇÃO DA TEMPERATURA.....	10
6. HIPOTERMIA PERIOPERATÓRIA.....	16
6.1...FATORES PREDISPOONENTES.....	18
6.2 CONSEQUÊNCIAS CLÍNICAS.....	20
7. CUIDADOS DA ENFERMEIRA PERIOPERATÓRIA NA PREVENÇÃO E NO CONTROLE DA HIPOTERMIA.....	23
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31

## 1. INTRODUÇÃO

A idéia de realização do presente trabalho originou-se a partir do estágio curricular que vivenciei na Unidade de Recuperação pós-anestésica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, onde pude perceber a ocorrência de hipotermia perioperatória observada nos pacientes cirúrgicos.

Segundo SMELTZER e BARE (1994) a hipotermia é o estado em que há diminuição do limites fisiológicos normais da temperatura do corpo humano. O estado que corresponde aos limites normais se chama normotermia e varia de 36,6°C a 37,5°C.

É necessário uma temperatura média central de 37°C para que as funções metabólicas de nosso corpo se mantenham adequadas. (VANNI; BRAZ, 1999).

Durante o período perioperatório é comum a ocorrência de hipotermia e isso deve-se principalmente a afecções associadas à cirurgia e anestesia que inibem os mecanismos geradores de calor do corpo e favorecem, desta forma, seus mecanismos de perda de calor. (NATONSON, 1995).

Segundo VANNI e BRAZ (1999) é comum uma queda de temperatura de 1 a 3°C durante o trans-operatório devido as causas já citadas anteriormente e também pela exposição do paciente ao ambiente frio das salas cirúrgicas.

NATONSON (1995) inclui como causa a administração de líquidos endovenosos e irrigantes à temperatura ambiente, assim como SILVA e QUINTO (1998), indica como fatores predisponentes a antissepsia da pele com soluções frias e a ventilação pulmonar mecânica com gases frios.

De acordo com SILVA e QUINTO (1998), a hipotermia acidental intra-operatória é uma das complicações mais frequentes da prática anestésica e não tem merecido a atenção necessária.

Segundo NATONSON (1995), a hipotermia pode afetar de maneira significativa todas as outras funções corporais, principalmente o Sistema Nervoso Central, o Cardiovascular e o Respiratório. Além disso, o aumento de mortalidade no período pós-operatório tem sido muitas vezes relacionado à diminuição da temperatura corporal prolongada neste mesmo período.

Diante destes aspectos torna-se de suma importância a prevenção e o tratamento da hipotermia pela enfermeira perioperatória.

Concluindo, o presente trabalho destina-se principalmente em descrever as medidas e cuidados da enfermeira perioperatória no controle e prevenção da hipotermia, preservação do paciente cirúrgico contra as complicações causadas por ela e o tratamento da ocorrência desta.

## **2. OBJETIVO GERAL**

O objetivo geral desse trabalho é a realização de uma revisão bibliográfica sobre a hipotermia perioperatória dando ênfase às principais medidas de prevenção e controle desta e aos cuidados realizados pela enfermeira ao paciente hipotérmico no pós-operatório.

### 3. MATERIAL E MÉTODO

O método de desenvolvimento do trabalho é uma revisão bibliográfica onde foram pesquisados artigos e periódicos das áreas de enfermagem e médica.. O material consultado originou-se de bibliografia publicada nos últimos 10 anos.

A pesquisa bibliográfica foi desenvolvida de acordo com as seguintes etapas (GIL, 1988):

- identificação e localização das fontes;
- obtenção e leitura do material;
- tomada de apontamentos;
- redação do texto.

O presente estudo teve como base inicial o diagnóstico de enfermagem hipotermia segundo CARPENITO(1998) e DOENGES e MOORHOUSE(1999).

#### 4. DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM: HIPOTERMIA

A hipotermia pode ser classificada através do diagnóstico de enfermagem.

DOENGES e MOORHOUSE (1999, p.225) definem a hipotermia como “o estado em que a temperatura corporal de um indivíduo encontra-se reduzida, abaixo da variação normal”.

Para estes autores são vários os fatores relacionados para a ocorrência de hipotermia:

- Exposição a ambiente frio ou resfriado;
- Roupas inadequadas;
- Evaporação a partir da pele em ambiente resfriado;
- Incapacidade ou menor capacidade para tremor;
- Envelhecimento (ou juventude demais);
- Doença ou trauma, dano ao hipotálamo;
- Desnutrição, taxa metabólica reduzida, inatividade;
- Consumo de álcool, medicamentos causadores de vasodilatação.

De acordo com CARPENITO (1997, p. 129) hipotermia é:



“Estado no qual o indivíduo apresenta ou está em risco para apresentar e/ou manter uma redução da temperatura do corpo abaixo de 35,5° C, retalmente, devido à vulnerabilidade aumentada aos fatores externos.”

CARPENITO (1997) cita entre os riscos para a hipotermia a experiência perioperatória e a exposição prolongada em ambientes frios.

É importante que a enfermeira possa identificar as características definidoras de hipotermia para que possa tomar medidas necessárias de controle desta.

De acordo com CARPENITO (1997) estas características são: pele fria, palidez (moderada), estremecimento (leve), confusão mental/ sonolência/ agitação, pulso e respiração diminuídos; caquexia/desnutrição.

DOENGES e MOORHOUSE (1999) acrescentam, além destas, algumas outras características definidoras: demora de enchimento capilar, cianose de leito ungueal, hipertensão, ereção de pêlos.

A partir da identificação da hipotermia é possível estabelecer cuidados de enfermagem. Estes serão descritos mais adiante, sendo citados de acordo com o objetivo do trabalho.

## 5. FISILOGIA DA REGULAÇÃO DA TEMPERATURA

O estado que corresponde aos limites normais da temperatura chama-se normotermia e varia de 36,6 °C a 37,5°C. (SMELTZER; BARE, 1994).

Segundo SMELTZER e BARE (1994) a hipotermia é o estado em que há diminuição dos limites fisiológicos normais da temperatura do corpo humano.

A hipotermia pode ser dividida em três etapas conforme NATONSON (1995): hipotermia leve que corresponde a 36°C - 32°C; hipotermia moderada correspondendo a 32°C - 30°C e hipotermia severa correspondendo a níveis inferiores a 30°C. Ao contrário da hipotermia, NATONSON (1995) define hipertermia como qualquer temperatura corporal central acima do normal.

O sistema de termorregulação humano mantém a temperatura central próxima de 37 °C com o objetivo de preservação das funções metabólicas do organismo. Este sistema é semelhante a outros sistemas de controle fisiológicos e seu principal centro de regulação situa-se no hipotálamo. (VANNI; BRAZ, 1999).

O hipotálamo divide-se em área anterior (área sensitiva) e área posterior (não sensitiva). A área anterior tem como papel o recebimento de estímulos sensitivos por modificações da temperatura da pele (sensores de calor e frio), e a área posterior é responsável pela ativação de mecanismos locais e sistêmicos de controle de produção e perda de calor para a manutenção da temperatura corporal central em torno de 37°C. É o hipotálamo posterior que controla a adaptação do homem ao meio ambiente, fazendo com que este se agasalhe em ambientes frios, ou

inversamente, se utilize de meios físicos para a diminuição do calor quando a temperatura ambiente está alta. (SILVA; QUINTO, 1998).

Os fisiologistas, segundo NATONSON (1995) descrevem a termorregulação humana em termos de um modelo dividido em dois compartimentos: a concha do corpo (superfície) e o seu núcleo (centro). O centro é composto pelos órgãos vitais do corpo, incluindo o conteúdo do crânio, do tórax e do abdome. A temperatura média destes órgãos corresponde a temperatura central do organismo que é a de maior importância. A superfície do corpo consiste da pele, tecido adiposo subcutâneo e músculos superficiais e sua temperatura é muitas vezes diferente da temperatura central, variando conforme alterações do fluxo sanguíneo e das condições ambientais

A pele, os tecidos subcutâneos e, principalmente, a gordura dos tecidos subcutâneos constituem um sistema isolante térmico do organismo. A gordura conduz um terço do calor conduzido por outros tecidos. Este isolamento sob a pele constitui um meio eficaz para manter a temperatura central, embora permita que a temperatura da pele se aproxime da do meio ambiente. (GUYTON; HALL, 1997).

A temperatura central do organismo é o resultado do equilíbrio entre o ganho e a perda de calor pelo corpo. O corpo perde calor em baixas temperaturas ambientais e pode ganhar calor em altas temperaturas. A perda de calor do corpo é mais comum que o ganho de calor durante as condições habituais das salas de cirurgias. (NATONSON, 1995).

De acordo com NATONSON (1995) , os métodos pelos quais o corpo perde calor são:

- **IRRADIAÇÃO:** Transferência de energia via ondas eletromagnéticas, não havendo contato direto entre os objetos.
- **CONVECÇÃO:** Transferência de calor pelo movimento de ar, ou seja, colisões entre as moléculas de ar e as moléculas da superfície corporal. O calafrio causado pelo vento é resultado deste mecanismo de perda de calor.
- **EVAPORAÇÃO:** Transferência de calor para o ambiente através de evaporação de líquidos da superfície corporal, como através da perspiração, e também a partir do trato respiratório e das cavidades corporais abertas.
- **CONDUÇÃO:** Transferência de calor por contato direto com um meio ou objeto mais frio.

Existem quatro mecanismos básicos de ganho de calor (NATONSON, 1995):

- **METABOLISMO BASAL:** Contribui para toda produção líquida de calor pelo corpo para o homem em um ambiente neutro. Em repouso, os principais órgãos fornecem 50 a 60% de calor corporal e os músculos aproximadamente 20%. Este calor formado deve ser eliminado para manter a temperatura do corpo dentro dos limites normais.
- **MOVIMENTO VOLUNTÁRIO:** Durante o exercício 90% do calor corporal pode ser gerado pelos músculos.
- **TREMORES:** Podem aumentar a taxa de produção de calor em até 400 a 500%. Não ocorre trabalho mecânico durante os tremores e a energia produzida pelas contrações involuntárias dos músculos cria calor. Os tremores aumentam o

consumo de oxigênio , aumentam o trabalho cardíaco, diminuem o PO<sub>2</sub> e aumentam a demanda sobre a ventilação.

- **TERMOGÊNESE SEM TREMORES:** É um mecanismo efetivo de produção de calor , mais comum em recém-nascidos nos quais ocorre primariamente através do metabolismo de gordura marrom, ausente em adultos. Ocorre aumento de produção de calor sem que ocorra aumento de trabalho muscular.

O músculo esquelético também representa, além da gordura marrom, uma das principais fontes de calor por essa via, na qual ocorre aumento de consumo de oxigênio na ausência de atividade física.

Quando os centros térmicos do hipotálamo detectam que a temperatura corporal está excessivamente quente ou fria, há um desencadeamento através deles de procedimentos que diminuem ou aumentam a temperatura. (GUYTON; HALL, 1997).

O sistema de controle térmico emprega três mecanismos básicos para a redução de calor do organismo quando a temperatura se torna excessivamente elevada: vasodilatação, sudorese e diminuição da produção de calor.(GUYTON; HALL, 1997).

- **VASODILATAÇÃO:** Os vasos sanguíneos do corpo sofrem intensa dilatação, causado pela inibição dos centros simpáticos no hipotálamo posterior, responsável pela vasoconstrição. A vasodilatação pode aumentar a velocidade de transferência de calor para a pele por até oito vezes.(GUYTON; HALL, 1997).

- **SUDORESE:** A sudorese é um processo muito efetivo de perda de calor por causa do elevado latente de evaporação da água.(VANNI; BRAZ, 1999).

A perda de calor através da sudorese está associada à perda de água através da pele pelas glândulas sudoríparas.(SILVA; QUINTO 1998).

- **DIMINUIÇÃO DA PRODUÇÃO DE CALOR:** Os mecanismos associados à produção de calor, tais como tremores musculares e termogênese química (atividade metabólica), ficam fortemente inibidos por estímulo central mediado pela noradrenalina.(SILVA; QUINTO, 1998).

Em situação inversa, quando o corpo fica excessivamente frio, o sistema de controle da temperatura desencadeia procedimentos exatamente opostos aos citados anteriormente, tais como: vasoconstrição cutânea, piloereção e o aumento da produção de calor.(GUYTON; HALL, 1997).

- **VASOCONSTRIÇÃO CUTÂNEA:** É causada pela estimulação dos centros simpáticos do hipotálamo posterior.(GUYTON; HALL, 1997).

Durante a vasoconstrição ocorre uma diminuição do volume de sangue que circula pela pele levando à queda da perda de calor, principalmente por irradiação, e a manutenção da temperatura central por diminuição da transferência do compartimento central para o periférico.(SILVA;QUINTO, 1998).

- **PILOEREÇÃO:** Refere-se aos "pêlos eriçados". Há estimulação simpática que provoca contração dos músculos eretores dos pêlos inseridos nos folículos pilosos, colocando estes em posição vertical. É um mecanismo pouco importante nos seres humanos, entretanto nos animais este mecanismo permite uma

camada de "ar isolante" em contato com a pele, desta forma a transferência de calor para o meio ambiente fica reduzida. (GUYTON; HALL, 1997).

- **AUMENTO DA PRODUÇÃO DE CALOR:** Ocorre ativação de mecanismos metabólicos para a produção de calor que está relacionada aos tremores musculares, à ativação da gliconeogênese, estimulação simpática da produção de calor e a secreção de tiroxina. (GUYTON; HALL, 1997).

## 6. HIPOTERMIA PERIOPERATÓRIA

Durante o período perioperatório é comum a ocorrência de hipotermia e isso deve-se principalmente a afecções associadas à cirurgia e anestesia que inibem os mecanismos geradores de calor do corpo e favorecem, desta forma, seus mecanismos de perda de calor.(NATONSON,1995).

O período perioperatório compreende três fases da experiência cirúrgica do paciente: o pré-operatório, fase em que antecede a cirurgia; o intra-operatório, fase durante a cirurgia; e o pós-operatório, fase imediatamente após a cirurgia.

Segundo VANNI e BRAZ (1999), vários fatores interferem com a termorregulação normal durante a anestesia e cirurgia: abolição das respostas comportamentais, aumento da exposição do paciente ao meio ambiente, diminuição em 30% da produção de calor pela redução do metabolismo, inibição da termorregulação central induzida pelos anestésicos e redistribuição interna de calor no organismo.

A condução, a evaporação, a irradiação e a convecção contribuem para a perda de calor para o ambiente durante o procedimento cirúrgico. A transferência de calor por condução depende da diferença de temperatura entre dois objetos em contato. Para diminuir as perdas de calor por esta via deve-se evitar que a pele do paciente entre em contato com superfícies metálicas frias. As perdas por evaporação ocorrem de várias formas: sudorese, perda insensível de água pela pele, vias respiratórias e feridas cirúrgicas, e evaporação de líquidos aplicados à pele, como



soluções antibacterianas. A condução e a evaporação somadas correspondem a cerca de 15% do calor total perdido durante a cirurgia.(VANNI; BRAZ,1999).

De acordo com os autores citados anteriormente, as perdas de calor por convecção ocorrem mais intensamente em grandes ambientes quando ocorre deslocamento de ar, principalmente se este for frio. O paciente também poderá perder calor por irradiação durante o procedimento cirúrgico, para paredes e objetos frios, mediante troca de energia radiante. Há uma perda de 70% por irradiação à temperatura de 22° C. Somando irradiação e convecção há uma perda de 85% de calor pelo organismo.

É importante salientar que durante a anestesia os limites de variação de temperatura mantidos pelo centro termorregulador alteram-se dramaticamente. Isto leva a uma diminuição para desencadear respostas à hipotermia que só passam a ocorrer apenas com temperaturas 3° C inferiores à temperatura central.(SILVA ; QUINTO,1998).

"O principal mecanismo responsável pela queda da temperatura corporal durante ato anestésico-cirúrgico é a redistribuição de calor do compartimento central para o periférico." (SILVA; QUINTO,1998, p.117).

Durante a primeira hora de duração da anestesia ocorre diminuição de aproximadamente 1°C na temperatura central devido a transferência de calor do compartimento central para o periférico.

Segundo VANNI e BRAZ (1999), a maioria dos anestésicos é vasodilatadora, alterando o controle central da temperatura, através do hipotálamo, inibindo a

vasoconstrição termorreguladora normal do organismo. Desta forma, ao provocarem vasodilatação, os anestésicos redistribuem o calor do compartimento central para o periférico, conseqüentemente há diminuição da temperatura central.

Após duas a três horas do início da anestesia, ocorre queda gradativa de 1° C a 3° C secundária, principalmente, ao balanço negativo-entre a produção de calor e a perda de calor. Segue-se então uma queda da temperatura até um novo limiar, em torno de 34° C, sendo então ativados os mecanismos centrais para o aumento da temperatura corporal como a termogênese e a vasoconstrição. (SILVA; QUINTO, 1998).

#### **6.1. FATORES PREDISPOANTES :**

Há vários fatores que contribuem para a perda de calor durante a cirurgia e anestesia. Além da redistribuição de calor interno e do fator anestésico, que já foram descritos anteriormente, são citados agora outros fatores que levam à hipotermia perioperatória:

- **SALA CIRÚRGICA FRIA:** Ocorre perda de calor principalmente por irradiação quando a temperatura da sala encontra-se menor que 21° C e os pacientes estão com proteção térmica insuficiente. (SILVA; QUINTO, 1998).

De acordo com NATONSON (1995), a temperatura na maioria das salas é de 20° C ou menos para que se iniba o crescimento bacteriano e mantenha a equipe

cirúrgica confortável e conseqüentemente há uma prevalência de hipotermia nestas salas cirúrgicas.

- **ANTISEPSIA DA PELE E IRRIGAÇÃO DE LÍQUIDOS INTRAVENOSOS:** Soluções alcóolicas e frias sobre a pele do paciente levam à perda de calor por evaporação, enquanto que a reposição de líquidos intravenosos e sangue em temperatura ambiente também geram perda de calor, principalmente se forem realizadas reposições de grandes volumes.(SILVA; QUINTO,1998).
- **AFECÇÕES CLÍNICAS PREEXISTENTES:** A termorregulação pode estar comprometida durante o procedimento cirúrgico por afecções clínicas preexistentes como hipotireoidismo, diminuição da taxa metabólica, insuficiência circulatória, etc. (NATONSON;1995).
- **MEDICAÇÕES PRÉ-OPERATÓRIAS:** Narcóticos, sedativos, entre outros, associam-se à ruptura da termorregulação normal e além de deprimir os mecanismos centrais da temperatura também podem causar vasodilatação.(NATONSON,1995).
- **VENTILAÇÃO MECÂNICA:** Ventilação pulmonar mecânica ou nebulizações com gases frios aumentam as perdas por evaporação.(SILVA; QUINTO,1998).
- **EXTREMOS DE IDADE:** Os extremos etários são mais suscetíveis à hipotermia no perioperatório. Os recém-nascidos devido à grande massa corporal em relação ao peso, e os idosos pelo baixo índice de atividade metabólica.(FREITAS,1997).

## 6.2. CONSEQUÊNCIAS CLÍNICAS:

As alterações na temperatura podem afetar de maneira significativa todas as outras funções corporais principalmente o Sistema Nervoso Central, o Cardiovascular e o Respiratório.(NATONSON, 1995).

A hipotermia pode afetar estas funções e suas consequências tornam-se mais aparentes durante o pós-operatório. Podem variar desde inquietude, desconforto, periferia cianótica à respostas fisiológicas tais como : fluxo sanguíneo periférico reduzido, com risco de trombose, aumento de dióxido de carbono e do consumo de oxigênio e hipoxemia. Além disto, o aumento de mortalidade no período pós-operatório tem sido muitas vezes relacionado à diminuição da temperatura corporal prolongada neste mesmo período.(NATONSON, 1995).

VANNI e BRAZ (1999) referem que a hipotermia moderada pode provocar alterações fisiológicas significativas, afetando quase todos os órgãos.

No sistema cardiovascular podem ocorrer diminuição do débito cardíaco, aumento da resistência vascular, bradicardia e arritmias ventriculares.(FREITAS,1997).

De acordo com NATONSON (1995), os tremores causados em resposta à hipotermia, aumentam o consumo de oxigênio e produzem mais dióxido de carbono, levando ao aumento dos requisitos ventilatórios. Caso não houver satisfação das demandas metabólicas dos tremores, a saturação de oxigênio diminui e pode causar hipoxemia arterial. Há demanda de fluxo sanguíneo que gera aumento do débito e do trabalho cardíaco. Desta forma o miocárdio passa a exigir um alto consumo de oxigênio podendo resultar em isquemia do miocárdio.

A vasoconstrição também pode acarretar isquemia do miocárdio ao aumentar a resistência vascular sistêmica, além disso, pode ser responsável pela hipertensão inexplicada na sala de recuperação. (NATONSON, 1995).

Para VANNI e BRAZ (1999), o aumento da frequência cardíaca, da pressão arterial e alterações da ventilação/perfusão contribuem para diminuição de oxigênio podendo levar, além da isquemia do miocárdio, à ocorrência de arritmias e ao infarto agudo do miocárdio, que estão aumentados em duas a três vezes quando comparados a pacientes que não desenvolveram hipotermia perioperatória.

No sistema respiratório pode ocorrer hipóxia e diminuição da ventilação. No sistema nervoso observam-se alterações no nível de consciência, diminuição do fluxo sanguíneo cerebral e alterações eletroencefalográficas. Dentre as alterações metabólicas, ocorre acidose metabólica, pela diminuição da perfusão e aumento do consumo de oxigênio que ocorrem na fase inicial da hipotermia. Em graus mais avançados de hipotermia, observa-se diminuição no consumo de oxigênio. (FREITAS, 1997).

SILVA E QUINTO (1998), também referem aumento de infecções e retardamento da cicatrização cirúrgica relacionadas à queda de oferta de oxigênio tecidual, diminuição da capacidade oxidativa e do sistema imune.

Complicações hematológicas também são relatadas como reduções nas funções vascular, plaquetária e dos fatores de coagulação que contribuem para o aumento de incidência de sangramento perioperatório. (SILVA; QUINTO, 1998).

O conforto térmico durante o pós-operatório é prejudicado pela hipotermia. Geralmente os pacientes queixam-se da sensação de frio e dos tremores no período

pós-operatório imediato, relatando-os como desagradáveis e muitas vezes piores que a sensação da dor cirúrgica.(VANNI; BRAZ, 1999).

## **7. CUIDADOS DA ENFERMEIRA PERIOPERATÓRIA NA PREVENÇÃO E NO CONTROLE DA HIPOTERMIA**

De acordo com os aspectos apresentados e diante de todas as consequências clínicas possíveis relacionadas à hipotermia perioperatória, é de suma importância sua prevenção e seu tratamento. Para isto, toda equipe de saúde deve reconhecer seu papel na monitorização corporal do paciente.

A enfermeira perioperatória deve estar atenta para instalar medidas de prevenção da hipotermia e de tratamento no pós-operatório.

Antes de mais nada, torna-se necessário estabelecer as principais atividades de uma enfermeira perioperatória, conforme LADDEN (1997):

- Elaborar o histórico de enfermagem do paciente;
- Coletar, organizar e priorizar os dados do paciente;
- Estabelecer o diagnóstico de enfermagem;
- Identificar os resultados desejados pelo paciente;
- Desenvolver e implementar um plano de cuidados de enfermagem;
- Avaliar aqueles cuidados em termos dos resultados alcançados.

Em relação a estas atividades, as funções da enfermeira perioperatória são de dependência, independência e interdependência. A ela também compete fazer

encaminhamentos adequados, delegar e supervisionar cuidados de enfermagem, além de colaborar com outros profissionais da equipe de saúde.(LADDEN,1997).

A prevenção da hipotermia pela enfermeira perioperatória é uma medida importante. Para exercer os cuidados relacionados à hipotermia é necessário compreender os equipamentos e métodos de tratamento e profilaxia da hipotermia.

Estes métodos e equipamentos dividem-se em sistemas passivos e ativos: (SILVA; QUINTO, 1998).

- **SISTEMAS PASSIVOS:** são os meios utilizados para isolar o paciente do meio ambiente e desta forma evitar a perda de calor, principalmente pela pele. São sistemas que não geram calor, apenas procuram limitar as perdas de calor para o ambiente. Ex: cobertores de algodão, mantas aluminizadas, cobertores plastificados, etc.

- **SISTEMAS ATIVOS:** são os equipamentos que geram calor, por várias fontes, levando a um ganho adicional de calor que procura compensar as perdas ocorridas. Ex: umidificadores aquecidos, aquecedores de líquidos infundidos, lâmpada infra-vermelha, colchão térmico a água, mantas térmicas com ar aquecido, etc.

Para NATONSON (1995), muito pouco pode ser feito para aumentar a produção de calor no paciente anestesiado, sendo necessário partir para os esforços que limitem a perda de calor. Há muitos métodos para minimizar as perdas de calor durante o período perioperatório, porém é importante que se saiba que nenhum método isolado é suficiente. Deve-se combinar estas técnicas para que haja um modo mais efetivo contra a hipotermia.



Um destes métodos é manter a sala de operações com a temperatura acima de 22° C para adultos e acima de 26° C para recém-nascidos e lactentes.(FREITAS,1997).

Segundo SESSLER (1993) e NATONSON (1995) elevar a temperatura ambiente é talvez o modo mais efetivo de minimizar as perdas de calor para o ambiente.

O recobrimento do paciente com mantas, lençóis, campos cirúrgicos, algodão ortopédico ou faixas de crepe podem reduzir a perda de calor em até 30%.(VANNI; BRAZ, 1999).

Os pacientes pediátricos devem ter os membros envolvidos com algodão laminado e sacos plásticos e a cabeça coberta com touca. O colchão térmico torna-se imprescindível para as crianças de baixa idade.(FREITAS, 1997).

NATONSON (1995) refere o colchão térmico aquecido por água (com circulação em temperaturas de até 41° C) que pode reduzir a perda de calor do paciente para o colchão subjacente, mas lembra que podem ocorrer queimaduras térmicas de 3° grau se estes aparelhos forem usados impropriamente.

As soluções cristalóides e o sangue infundidos devem ser aquecidos sempre, assim como todos os líquidos de irrigação da cavidade.(FREITAS, 1997).

NATONSON (1995) acrescenta que tem sido demonstrado que 2 unidades de sangue infundido a 4° C podem baixar a temperatura central a 0.5° C. De fato, a infusão rápida de 10 unidades de sangue pode resultar em parada cardíaca devido à hipotermia. Por este motivo , há possibilidades de fornecer sangue aquecido à temperaturas de 32° C e em fluxos de 150ml/min ao utilizar-se de aquecedores de

sangue. Além de evitar a hipotermia, o aquecimento do sangue tem outras vantagens, como a venodilatação e redução da sua viscosidade.

Por outro lado, se a taxa de infusão for lenta demais, há risco de contaminação bacteriana, pelo favorecimento do ambiente quente propício para sua multiplicação. (NATONSON, 1995).

De acordo com SESSLER (1993), a umidificação de gases infundidos pelas vias aéreas é apropriado nos casos de cirurgias de longa duração.

Para NATONSON (1995), a umidificação dos gases inspirados pode reduzir a perda de calor horária em até 15%, mas é importante estar atento para a monitorização dos umidificadores. Há o risco de as temperaturas dos gases excederem 43,3° C podendo levar à hiperemia e queimaduras traqueais.

SMELTZER e BARE (1994) também acrescentam como medida de prevenção da hipotermia, evitar que o paciente permaneça com curativos molhados e outros tecidos úmidos que favoreçam a perda de calor. Para os autores, é prioridade a monitorização contínua da temperatura do paciente e caso ocorra hipotermia é objetivo da intervenção de enfermagem minimizar ou corrigir o processo fisiológico. Além da monitorização contínua da temperatura, é necessária a monitorização do débito urinário, eletrocardiograma, pressão arterial e eletrólitos séricos. Desta forma, as observações da enfermeira, o relato imediato e a intervenção adequada na fase perioperatória reduzem as chances de complicação, contribuindo positivamente para o curso pós-operatório.

O tratamento da hipotermia estende-se também na recuperação pós-anestésica, onde deve-se administrar oxigênio úmido a todos os pacientes, através

de cateter nasal ou máscara facial, bem como mantê-los aquecidos por cobertores.(FREITAS, 1997).

SMELTZER e BARE (1994) salientam que quaisquer que sejam os métodos empregados para promover o aquecimento do paciente, este deverá ser efetuado de forma gradativa e não rapidamente.

“Deve-se ter cuidado ao reaquecer pacientes no pós-operatório porque a vasodilatação periférica em um paciente que tenha perdido sangue pode levar à hipotensão aguda.”(NATONSON, 1995, p.213).

De acordo com os métodos e intervenções citadas é possível descrever uma série de atividades que são do encargo da enfermeira perioperatória na prevenção e no controle da hipotermia.

Em DOENGES e MOORHOUSE (1999), estão descritas várias intervenções/ações de enfermagem em relação à hipotermia de uma forma geral. A seguir estão selecionadas algumas diretamente relacionadas à hipotermia perioperatória:

- Retirar roupas molhadas, evitar excesso de soluções antissépticas/irrigadas sob paciente em sala de cirurgia;
- Envolver em lençóis aquecidos, roupas extras, cobrir áreas da pele externas ao campo operatório;
- Transfusões de sangue aquecido se apropriado;
- Evitar correntes de ar;

- Auxiliar com medidas para normalizar a temperatura central, como soluções intravenosas aquecidas;
- Auxiliar com aquecimento da superfície por meio de lençóis aquecidos, aparelhos para aquecimento eletrônicos/ambiente aquecido. Cobrir cabeça e pescoço;
- Proteger a pele, evitar contato direto com equipamento para aquecimento/lençol térmico;
- Providenciar oxigênio aquecido e umidificado, quando utilizado;
- Desligar lençol térmico quando a temperatura estiver de 1 a 3° c da temperatura desejada para evitar hipertermia;

CARPENITO (1997) define alguns dos cuidados de enfermagem direcionados a crianças e idosos durante a experiência perioperatória:

- Aumentar a temperatura da sala de cirurgia antes desta;
- Usar lâmpada portátil de calor irradiado, para proporcionar calor adicional durante a cirurgia;
- Cobrir com cobertas quentes ao chegar à sala de cirurgia;
- Se possível, utilizar colchão térmico.
- Se possível, durante a preparação da cirurgia, manter coberta à superfície do corpo;

- Aquecer o conjunto de preparação, o sangue, líquidos intravenosos, anestesia, irrigantes;
- Substituir roupas molhadas por secas;
- Manter a cabeça coberta;
- Continuar intervenções no pós- operatório.

## **8 CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

Embora não se possa evitar a hipotermia perioperatória provocada pelos anestésicos, é possível minimizar as perdas de calor para o ambiente, impedindo desta forma que haja agravamento da hipotermia.

Assim sendo, a enfermeira perioperatória tem um papel fundamental no combate à hipotermia, realizando cuidados de enfermagem desde a preparação do paciente para a cirurgia até a sua recuperação no pós-operatório. Cabe à enfermeira estabelecer as medidas necessárias e estar atenta às possíveis complicações causadas pela hipotermia.

Finalizando, é relevante que todas as equipes envolvidas no processo cirúrgico estejam cientes da devida importância de ocorrência da hipotermia perioperatória e possam em conjunto estabelecerem as principais ações no seu controle e prevenção.

## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SMELTZER, S.C.; BARE, B.G. Brunner / Suddart – Tratado de Enfermagem Médico - Cirúrgica. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1994.
2. VANNI, S.M.D.; BRAZ, J.R.C. Hipotermia Perioperatória: Novos Conceitos. Revista Brasileira de Anestesiologia, São Paulo, v.49, p.360 – 367, Set / Out. 1999.
3. NATONSON, R.A. Conduta na Hipotermia e Hipertermia do Perioperatório. In: VENDER, J.S.; SPIESS, B.D. Recuperação Pós – Anestesia. Rio de Janeiro: Revinter, 1995.
4. SILVA, E.D.; QUINTO, D. Controle da hipotermia acidental. In: Atualização em Anestesiologia. São Paulo: Office, 1998.
5. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas S.A., 1998.
6. DOENGES, M.; MOORHOUSE, M.F. Diagnóstico e Intervenção em Enfermagem. 5 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.
7. CARPENITO, L.J. Diagnósticos de Enfermagem: Aplicação à prática clínica. 6 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
8. GUYTON, A.C; HALL, J.E. Tratado de Fisiologia Médica. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1997.
9. FREITAS, J. C. M. Complicações em anestesia. In: MANICA, J. Anestesiologia – Princípios e Técnicas. 2 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
10. LADDEN, C.S. Conceitos Básicos de Enfermagem Perioperatória. In: MEEKER, M.H.; ROTHROCK, J.C. Alexander – Cuidados de Enfermagem ao Paciente Cirúrgico. 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1997.
11. SESSLER, D. Monitorização da Temperatura. In: MILLER, R. D. Anestesia. 3 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.