

RUTES DE FATIMA TERRES DANCZUK

**AVALIAÇÃO DA HIPOTERMIA NÃO PLANEJADA NO
TRANSOPERATÓRIO DE CIRURGIAS ELETIVAS
ABDOMINAIS.**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Enfermagem do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Linha de Pesquisa: Cuidado em Saúde e Enfermagem nas Situações Agudas e Crônicas de Saúde

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Eliane

Regina Pereira do Nascimento

FLORIANÓPOLIS
2014

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Danczuk , Rutes de Fátima Terres
AVALIAÇÃO DA HIPOTERMIA NÃO PLANEJADA NO TRANSOPERATÓRIO
DE CIRURGIAS ELETIVAS ABDOMINAIS. / Rutes de Fátima Terres
Danczuk ; orientadora, Eliane Regina Pereira do
Nascimento Nascimento - Florianópolis, SC, 2014.
103 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-
Graduação em Enfermagem.

Inclui referências

1. Enfermagem. 2. Avaliação. 3. Temperatura. 4.
Hipotermia. I. Nascimento, Eliane Regina Pereira do
Nascimento. II. Universidade Federal de Santa Catarina.
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. III. Título.

Rutes de Fátima Terres Danczuk

**AVALIAÇÃO DA HIPOTERMIA NÃO PLANEJADA NO
TRANSOPERATÓRIO DE CIRURGIAS ELETIVAS
ABDOMINAIS.**

Esta DISSERTAÇÃO foi submetida ao processo de avaliação pela Banca Examinadora para obtenção do título de:

MESTRE EM ENFERMAGEM

e aprovada sua versão final em 25 de fevereiro de 2014, atendendo as normas da legislação vigente da Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-graduação em Enfermagem, Área de Concentração: **Filosofia e Cuidado em Saúde e Enfermagem**

Dra. Vânia Marli Schubert Backes
Coordenadora do Programa

Banca Examinadora:

Dra. Eliane Regina Pereira do Nascimento
Presidente

Dra Silvia Maria Azevedo dos Santos
Membro

Dra Kátia Cilene Godinho
Bertoncello
Membro

Dr. Getúlio Rodrigues Oliveira
Filho
Membro

AGRADECIMENTOS

Agradeço à energia Divina que me proporcionou forças para trilhar este caminho e colocou pessoas especiais ao meu lado.

Aos meus queridos e amados pais, Jacira Chittó Terres e Waldemar Ferreira Terres. Tenho certeza que torceram por esta conquista.

Ao meu esposo Luiz Wandereli Danczuk a compreensão nos momentos de ausência.

A minha comadre e grande amiga Maristela Castro à Luciana Fatima e ao Newton Ferreira de Paula Junior o incentivo e o companheirismo, no decorrer desse tempo.

A minha orientadora Dr^a Eliane Regina Pereira do Nascimento a parceria, o carinho, o respeito, a paciência e a oportunidade de ensinamentos ofertados.

Ao Programa de pós-graduação em Enfermagem da UFSC.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da UFSC.

Aos membros da banca Prof^a Dra.Silvia Maria Azevedo dos Santos, Prof^a Dra.Kátia Cilene Godinho Bertoncello; Dr^o Getúlio Rodrigues Oliveira Filho, Prof^a Dra.Juliana Balbinot Reis Girondi; Prof^a Dra. Flávia Regina Souza Ramos; Dda. Patrícia Madalena Vieira Hermida; Dda. Juliana El Hage Gulini, Prof^a Dra Angela Maria Alvarez e Prof^a Dra Ana Rosete Camargo Rodrigues Maia.

Aos colegas e amigos do grupo de pesquisa GEASS.

À Enfermagem do Centro Cirúrgico, aos médicos anestesiistas e médicos cirurgiões do HU/ UFSC.

À turma de mestrado 2012, a convivência e o compartilhamento de conhecimentos.

A todas as pessoas que contribuíram de alguma forma para esta pesquisa, principalmente a Giovani Locks, os seus ensinamentos na pesquisa quantitativa.

DANCZUK , Rutes de Fátima Terres. **Avaliação da hipotermia não planejada no transoperatório de cirurgias eletivas abdominais.** 2014. p. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) Programa de Pós – Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Eliane Regina Pereira do Nascimento
Linha de Pesquisa: Cuidado em Saúde e Enfermagem nas Situações Agudas e Crônicas de Saúde

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo avaliar a hipotermia não planejada de pacientes adultos durante o período transoperatório de cirurgia eletiva abdominal com exposição visceral. Trata-se de um estudo quantitativo, observacional descritivo, realizado no centro cirúrgico de um hospital público de Florianópolis-SC. A amostra foi constituída de 63 pacientes adultos. Os dados foram coletados no período de agosto a novembro de 2013, por meio de três instrumentos: um contemplou dados demográficos; outro foi utilizado no intraoperatório para registro do tipo de anestesia, monitorização da temperatura timpânica e temporal, temperatura e umidade da sala cirúrgica; e, um terceiro instrumento foi utilizado para orientar a observação e realizar os registros dos cuidados adotados na prevenção da hipotermia no transoperatório. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos Parecer n.º 374.659/2013. Os resultados estão apresentados na forma de dois manuscritos. No primeiro manuscrito intitulado “Avaliação da hipotermia pelo método timpânico e temporal em pacientes no intraoperatório de cirurgia abdominal”, encontram-se analisados os fatores relacionados à hipotermia do paciente no intraoperatório; e no segundo manuscrito “Avaliação do aquecimento passivo e ativo na prevenção da hipotermia no intraoperatório de cirurgia abdominal”, avaliou-se a eficiência das medidas de aquecimento na prevenção da hipotermia no intraoperatório. Os resultados apontaram, dentre outros, que, do total da amostra houve predomínio de pacientes do sexo feminino, 44 (69,8%); o valor médio (VM) da idade foi de 45,4 anos; a hipotermia pelo método timpânico esteve presente em pacientes classificados como ASA III e Índice de Massa Corporal (IMC) normal. O tipo de anestesia de maior prevalência foi a combinada em 38 (60,3%)

pacientes, porém, a raquianestesia apresentou índice de hipotermia mais significativo com VM 3,56 e Desvio Padrão (DP) 2,19. Todos os pacientes da amostra receberam aquecimento passivo e 61 receberam os dois métodos associados. O método passivo mais empregado foi o de manter a refrigeração desligada antes da cirurgia em 57 (90,5%) dos pacientes e, como método ativo, o de infundir fluidos aquecidos por via endovenosa e na cavidade abdominal, 61(96,8%). A ocorrência de hipotermia foi crescente na primeira hora e depois se manteve constante, mesmo com o emprego dos métodos de aquecimento. Foram realizadas 882 medidas de temperaturas nos 63 pacientes da amostra, sendo que em 345 (39,12%) verificações foram constatadas hipotermia leve; somente em 10 (1,13%), hipotermia moderada; e não houve registro de hipotermia grave. É possível concluir que a temperatura timpânica revelou ser mais precisa do que a temporal, isto é, apresentou menor variação em torno da temperatura média; com exceção da temperatura da sala cirúrgica, todas as variáveis têm relação com a hipotermia. Faz-se necessário que a equipe cirúrgica, em especial os profissionais de enfermagem, implementem outras formas de aquecimento no intraoperatório, visando a segurança do paciente nesse período e no pós-operatório imediato.

Descritores: Avaliação. Hipotermia. Temperatura. Período intraoperatório. Aquecimento. Enfermagem perioperatória.

DANCZUK, Rutes de Fátima Terres. **Evaluation of unplanned hypothermia in the transoperative elective abdominal surgery**. 2014 p. Dissertation (Master Degree in Nursing) Post-Graduate Nursing Program, Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

Advisor: Prof^a. Dr^a. Eliane Regina Pereira do Nascimento

Research Line: Health Care and Nursing in Acute and Chronic Health Situations.

ABSTRACT

This study is aimed at evaluating the unplanned hypothermia of adult patients during the transoperative period of elective abdominal surgery visceral exposure. This is a quantitative, observational and descriptive study, developed in the surgery room of a public hospital in Florianópolis-SC. The sample involved 63 adult patients. The data was collected between August and November 2013. For this purpose we used three instruments: one looked at the demographic information; another was executed in the perioperative period to record the type of anesthesia, motorize the temporal and tympanic temperature and humidity in the surgical room; and a third instrument was used to guide the observation and make records of the care adopted in preventing the intraoperative hypothermia. The research was approved by the Ethics Committee of Human Research as following No. 374.659/2013. The results are presented in the form of two articles. The first manuscript entitled: "Evaluation of hypothermia by the tympanic and temporal method in patients in the transoperative abdominal surgery" analyzed the factors related to hypothermia in the transoperative patient. The second manuscript, entitled "Evaluation of passive and active warming on prevention of transoperative hypothermia in abdominal surgery", evaluates the efficiency of heating measures in preventing hypothermia during the procedure. The results showed that the total sample was predominately-female patients 44 (60.3%); and the mean value (MV) of the age was 45.4 years; hypothermia by the tympanic method was present in patients classified as ASA III and with standard Body Mass Index (BMI). The type of anesthesia most prevalent was the combined, found in 38 patients (60.3%), however the rate of spinal anesthesia provided more significant hypothermia MV of 3.56 and standard deviation (SD) of 2.19. All patients in the sample received passive

heating and 61 received both associated methods. The passive method of choice was to keep the cooling off before surgery in 57 patients (90.5%) and, as an active method, the heated fluids were administered intravenously and into the abdominal cavity, 61 (96.8 %). The occurrence of hypothermia was increased within one hour and then maintained constant, even with the use of heating methods. Were performed 882 measurements among 63 patients of the sample, of them 345 (39.12%) were mild hypothermia; only 10 (1.13%) presented moderate hypothermia; and there was no record of severe hypothermia. We conclude that the tympanic temperature revealed to be more accurate than the temporary temperature, as presented less variation in the average temperature; except the temperature of the surgery room, all variables are related to hypothermia. It is necessary that the surgical team especially nursing professionals implement other forms of heating in the transoperative, seeking the safety of the patient during that period but also in the post operative immediate period.

Descriptors: Evaluation hypothermia. Temperature. Intraoperative period; heating. Perioperative Nursing.

DANCZUK , Rutes de Fátima Terres.**Evaluación de la hipotermia no planeada en el transoperatorio de cirugías electivas abdominales.** 2014.... p. Disertación (Maestría en Enfermería) Programa de Post-Grado en Enfermería, Universidad Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

Orientadora: Prof^a .Dr^a. Eliane Regina Pereira do Nascimento

Línea de Investigación: Cuidado en Salud y Enfermería en las Situaciones Agudas y Crónicas de Salud.

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la hipotermia no planeada de pacientes adultos durante el período transoperatorio de cirugía electiva abdominal con exposición visceral. Se trata de un estudio cuantitativo, observacional, descriptivo realizado en el centro quirúrgico de un hospital público de Florianópolis-SC. La muestra fue constituida por 63 pacientes adultos. Los datos fueron recolectados en el período de agosto a noviembre de 2013, por medio de tres instrumentos: uno contempló los datos demográficos; otro fue utilizado en el periodo transoperatorio para registrar el tipo de anestesia, monitorización de la temperatura timpánica y temporal, temperatura y humedad de sala quirúrgica; y, un tercero instrumento fue utilizado para orientar la observación y realizar los registros de los cuidados adoptados en la prevención de la hipotermia en el transoperatorio. La investigación fue aprobada por el Comité de Ética en Investigación con Seres Humanos, según el Parecer N° 374.659/2013. Los resultados están presentados en la forma de dos manuscritos. En el primero manuscrito titulado: “Evaluación de la hipotermia por el método timpánico y temporal en pacientes en el transoperatorio de cirugía abdominal”, se encuentran analizados los factores relacionados a la hipotermia del paciente en el transoperatorio; y en el segundo manuscrito denominado “Evaluación del calentamiento pasivo y activo en la prevención de la hipotermia en el transoperatorio de cirugía abdominal”, aquí se evaluó la eficacia de las medidas de calentamiento en la prevención de la hipotermia en el transoperatorio. Los resultados apuntaron que del total de la muestra hubo predominio de pacientes del sexo femenino 44 (60,3%); y el valor medio (VM) de la edad fue de 45,4 años; la hipotermia por el método timpánico estuvo presente en pacientes clasificados como ASA III y con Índice de Masa Corporal (IMC) normal. El tipo de anestesia de mayor

prevalencia fue la combinada, encontrada en 38 pacientes (60,3%), sin embargo la raquianestesia presentó índice de hipotermia más significativa con VM de 3,56 y Desvío Estándar (DE) de 2,19. Todos los pacientes de la muestra recibieron calentamiento pasivo y 61 recibieron los dos métodos asociados. El método pasivo más empleado fue el de mantener la refrigeración desconectada antes de la cirugía en 57 pacientes (90,5%) y, como método activo, el de administrar fluidos calentados por vía endovenosa y en la cavidad abdominal, 61 (96,8%). La ocurrencia de la hipotermia fue creciente en la primera hora y después se mantuvo constante, aún con el empleo de los métodos de calentamiento. Fueron realizadas 882 medidas de temperatura en los 63 pacientes de la muestra siendo que en 345 (39,12%) verificaciones fueron constatadas hipotermia leve; solamente en 10 (1,13%) hipotermia moderada; y no hubo registro de hipotermia grave. Es posible concluir que la temperatura timpánica reveló ser más precisa que la temporal, ya que presentó menor variación de la temperatura media; con excepción de la temperatura de la sala quirúrgica, todas las variables guardan relación con la hipotermia. Se hace necesario que el equipo quirúrgico en especial los profesionales de Enfermería implementen otras formas de calentamiento en el trans-operatorio, visando la seguridad del paciente en ese período y en el post operatorio inmediato.

Descriptor: Evaluación; Hipotermia; Temperatura; Período intraoperatorio;. Calentamiento. Enfermería perioperatoria.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASA - American Society of Anesthesiologists

ASPAN - American Society of PeriAnesthesia Nurses

AANA - American Association of Nurse Anesthetists

AORN - Association of periOperative Registered Nurses

CC - Centro Cirúrgico

DP - Desvio Padrão

IMC - Índice de Massa Corporal

RA - Recuperação Anestésica

SRPA - Sala de Recuperação Pós-Anestésica

SOBECC - Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material Esterilizado

SNC - Sistema Nervoso Central

SO - Sala Operatória

SBA - Sociedade Brasileira de Anestesiologia

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

PCO₂ - pressão parcial de gás carbônico no sangue

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

OMS - Organização Mundial da Saúde

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	OBJETIVOS	21
2.1	OBJETIVO GERAL.....	21
2.1.1	Objetivos específicos	21
3	REVISÃO DA LITERATURA	23
3.1	REGULAÇÃO DA TEMPERATURA CORPORAL.....	23
3.2	PACIENTE CIRÚRGICO E OS FATORES RELACIONADOS À HIPOTERMIA	25
3.3	MEDIDAS DE PREVENÇÃO DA HIPOTERMIA NO TRANSOPERATÓRIO	28
4	METODOLOGIA	31
4.1	TIPO DE ESTUDO	31
4.2	LOCAL DO ESTUDO	31
4.3	POPULAÇÃO E AMOSTRA	32
4.4	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	33
4.5	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	33
4.6	RECRUTAMENTO DOS SUJEITOS.....	34
4.7	VARIÁVEIS.....	34
4.7.1	Descrição das variáveis	34
4.8	COLETA DE DADOS	35
4.8.1	Instrumentos para coleta de dados	35
4.8.2	Procedimentos de coleta de dados	36
4.9	PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	37
4.10	CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	39
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	40
5.1	MANUSCRITO 1- AVALIAÇÃO DA HIPOTERMIA PELO MÉTODO TIMPÂNICO E TEMPORAL EM PACIENTES NO INTRAOPERATÓRIO DE CIRURGIA ABDOMINAL	42
5.2	MANUSCRITO 2- AVALIAÇÃO DO AQUECIMENTO PASSIVO E ATIVO NA PREVENÇÃO DA HIPOTERMIA NO INTRAOPERATÓRIO DE CIRURGIA ABDOMINAL	67

6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
	REFERÊNCIAS.....	85
	APÊNDICE	91
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	93
	APÊNDICE B - COLETA DE DADOS JUNTO AOS PACIENTES NA VISITA PRÉ-OPERATÓRIA.....	95
	APÊNDICE C – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS NO PERÍODO INTRAOPERATÓRIO	97
	APÊNDICE D	99
	ANEXO.....	101
	ANEXO 1 - PARECER DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA	103

1 INTRODUÇÃO

Para assegurar as funções metabólicas, os seres humanos em condições saudáveis tendem a manter a temperatura corporal interna em torno de 37 °C (GUYTON; HALL, 2006).

A termorregulação envolve o metabolismo basal, atividade muscular, estimulação simpática, tônus vascular e a ativação de mecanismos contra os fatores exógenos, que determinam a necessidade de produzir calor ou, para ajustar a transferência de calor para o ambiente. A termorregulação é significativamente afetada em pacientes anestesiados, uma vez que a anestesia inibe os mecanismos eferentes e aferentes, impedindo temporariamente as respostas do paciente para equilibrar a temperatura. (BARASH; CULLEN; STOELTING, 2006).

Vários são os fatores que afetam a temperatura corporal no transoperatório levando à hipotermia. Os fatores extrínsecos incluem anestesia, o ambiente cirúrgico, duração do procedimento, entre outros. Por outro lado, os fatores intrínsecos incluem o índice de massa corporal, estado físico do paciente e as comorbidades que o mesmo, apresenta (VOLPE, 2011).

No transoperatório os pacientes perdem calor por muitas razões, por exemplo: baixas temperaturas da sala cirúrgica que permanecem em torno de 18 °C a 23 °C; exposição da pele causada pelo procedimento cirúrgico; vasoconstrição provocada pela anestesia; exposição dos órgãos internos durante o tempo cirúrgico; associadas a outros quatro fatores que propiciam a perda de calor: radiação, convecção, condução, e evaporação (LYNCH; DIXON; LEARY, 2010). Os pacientes submetidos a cirurgias abdominais estão mais expostos à hipotermia pela exposição da cavidade peritoneal (ZAPPELINI et al, 2008).

Entende-se por hipotermia o estado clínico no qual o corpo é incapaz de gerar calor suficiente para realizar suas funções metabólicas. É considerada hipotermia a temperatura central abaixo de 36°C (SOBECC, 2009). A hipotermia leve é a temperatura entre 35°C a 35,9° C; hipotermia moderada, entre 34° C a 34,9 °C; e a hipotermia grave, menor ou igual 33,9 °C (BARASH; CULLEN; STOELTING, 2006; BIAZZOTTO et al, 2006; MATTIA, 2012; AMANTE et al, 2012).

Estima-se que a hipotermia atinja cerca de 50 a 90% dos pacientes submetidos a procedimentos anestésicos cirúrgicos. A exposição à hipotermia não planejada ou inadvertida pode estar

associada ao aumento das taxas de morbidade e mortalidade de pacientes cirúrgicos (VOLPE, 2011).

Portanto, no período intraoperatório a monitorização continuada da temperatura corporal permite observar precocemente a perda de calor. A *World Health Organization* (2009) determina que a monitorização dos sinais vitais é obrigatória e, que a manutenção adequada da temperatura corporal no transoperatório é de responsabilidade multiprofissional.

Segundo Lynch, Dixon e Leary (2010), a maior perda de calor ocorre na primeira hora após a indução anestésica. A hipotermia aumenta o desconforto no paciente resultando em tremores, o que por sua vez aumenta o consumo de oxigênio e a carga de trabalho do miocárdio. No que se refere às complicações da hipotermia, para a *Association of Perioperative Registered Nurses* (AORN) 2010, encontram-se as cardiovasculares, respiratórias, hematológicas, o retardo da cicatrização da ferida e conseqüente tempo prolongado de internação hospitalar (LYNCH; DIXON; LEARY, 2010).

Um dos cuidados que deve ser observado pela equipe multiprofissional no pré-operatório é a avaliação clínica do paciente de acordo com a classificação da *American Society of Anesthesiologists* (ASA). O Escore ASA se refere, portanto, à condição física e está associado com incidentes perioperatórios e os riscos de mortalidade pós-operatória. Os escores da ASA vão de I a V. ASA I, refere-se a indivíduo saudável, ASA II, a indivíduo com doença sistêmica sem limitações das funções vitais, ASA III, a pessoa possui doença sistêmica com funções vitais comprometidas. A pessoa classificada como ASA IV apresenta doenças sistêmicas severa com ameaça à vida e, como ASA V, a morte é esperada nas próximas 24h com ou sem intervenção cirúrgica (ORTENZI, 2012).

Outro cuidado importante no pré-operatório é avaliar o Índice de Massa Corporal (IMC), através do cálculo utilizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para estabelecer o peso saudável para os indivíduos. Em pacientes caracterizados como obesos, “a incidência de hipotermia é evidente por apresentar menor gradiente para redistribuição, ocasionado pela maior quantidade de tecido adiposo e maior produção de calor” (BIAZZOTTO et al., 2006, p.2).

Portanto, a temperatura é um dos sinais vitais que não deve ser ignorado pela enfermagem no intraoperatório. A monitorização da temperatura corporal pode ser feita em diferentes locais, classificados

em não invasivos e invasivos. Os locais não invasivos são: axilar, dérmico, retal, oral, temporal e timpânico, e necessitam de uma circulação sanguínea adequada no local de medição. As mensurações invasivas ocorrem na artéria pulmonar, esôfago e bexiga e requerem dispositivos inseridos nas cavidades (POTTER; PERRY, 2009).

A temperatura da pele geralmente é $0,5^{\circ}\text{C}$ inferior à temperatura central (LYNCH; DIXON; LEARY, 2010). Dispositivos disponíveis para a monitorização da temperatura são vários, sendo que a escolha por um deles deve ser baseada na acessibilidade, segurança, situação clínica nas necessidades de cada paciente (BAPTISTA; RANDO; ZUNINI, 2010).

Para a AORN (2010), a verificação da temperatura timpânica além de ser um procedimento não invasivo tem a vantagem de mensurar a temperatura do local onde a circulação sanguínea é proveniente da artéria carótida, responsável por suplementar o hipotálamo, local em que se encontra o centro termorregulador. Apesar de ser recomendado como método seguro, Selsser (2008), aponta algumas restrições como, por exemplo, o cerúmen que pode apresentar falsa medida e a otite como complicação.

Com relação à temperatura temporal, o estudo de Selsser (2008), indicou a artéria temporal como um local adequado para a verificação da temperatura uma vez que o sangue que passa na artéria temporal é próximo ao da temperatura central. Apesar de estar próximo à superfície da pele o fluxo sanguíneo permanece constante, sofrendo pouca influência dos efeitos vasoconstritores. O termômetro utilizado para essa verificação consegue fazer uma leitura precisa, cerca de um centímetro abaixo da superfície da pele, que se aproxima em muito da temperatura corporal central. A monitorização da temperatura temporal tem também como vantagens ser acessível, elimina o uso de uma cavidade do corpo e é indicada para todas as idades.

No cotidiano do centro cirúrgico, contexto desta pesquisa, local em que atua esta profissional de enfermagem, não é realizada a aferição da temperatura, e o serviço não dispõe de termômetros específicos para verificação da temperatura timpânica e temporal. No entanto, observa-se alguns cuidados efetuados no sentido de manter os pacientes aquecidos no transoperatório, entre eles, o aquecimento passivo com campos cirúrgicos, proteção dos braços com colchas e as pernas com algodão ortopédico e ataduras, e aquecimento do soro para fluidoterapia. Porém, nenhum estudo foi realizado no local para analisar se os fatores citados

na literatura, associados à hipotermia, estão presentes e, se as medidas de prevenção utilizadas são eficientes.

Frente ao exposto surgiram questionamentos que deram origem a esse estudo: Qual a prevalência da hipotermia em pacientes adultos no transoperatório submetidos à cirurgia eletiva abdominal aberta e a relação com a classificação ASA, o IMC, a temperatura e umidade da sala cirúrgica? As medidas de aquecimento utilizadas no intraoperatório de cirurgias eletivas abdominais previnem a ocorrência de hipotermia?

Para responder a estes questionamentos, foram traçados os objetivos deste estudo.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a hipotermia não planejada de pacientes adultos durante o período transoperatório de cirurgia eletiva abdominal com exposição visceral.

2.1.1 Objetivos específicos

- Caracterizar os pacientes quanto ao gênero, idade, Índice de Massa Corporal (IMC), condição clínica –ASA– e tipo de anestesia.

- Correlacionar as variáveis: idade, sexo, IMC, ASA, temperatura e umidade da sala cirúrgica, tempo da cirurgia, tipo de anestesia com a hipotermia.

- Avaliar a eficiência das medidas de aquecimento utilizadas no intraoperatório de cirurgias eletivas abdominais previnem a ocorrência de hipotermia.

Julga-se que o alcance desses objetivos poderão contribuir não somente para a intensificação dos cuidados de enfermagem na manutenção da normotermia do paciente no intraoperatório e consequentemente prevenir complicações, como também, para fomentar as publicações de enfermagem sobre o tema, especialmente em nível nacional.

3 REVISÃO DA LITERATURA

O propósito da revisão de literatura é auxiliar o pesquisador a explorar e investigar a temática destacando sua relevância e significado por meio de fontes textuais, permitindo estruturar novas ideias de pesquisa (POLIT, 2011). A revisão de literatura neste estudo tem também como finalidade sustentar a discussão e análise dos resultados. Constam nesta revisão conteúdos relacionados à temperatura corporal, ao paciente cirúrgico e à hipotermia; as medidas de prevenção da hipotermia no transoperatório e a anestesia no procedimento cirúrgico.

3.1 REGULAÇÃO DA TEMPERATURA CORPORAL

A temperatura corporal é mantida através da produção e a perda de calor. A produção calórica ocorre por meio do metabolismo basal, porém a ingestão de alimentos, a atividade muscular, o efeito da tiroxina e das catecolaminas aumentam a produção de calor, colaborando assim, com o metabolismo basal e temperatura. O metabolismo basal obtém energia através do catabolismo, principalmente dos carboidratos e gorduras, conservando a energia sob a forma de adenosina trifosfato (ATP) sendo que, parte dessa energia se perde sob a forma de calor. (GUYTON; HALL, 2006; BIAZZOTTO et al., 2006; BARASH; CULLEN; STOELTING, 2006; SCOTT, 2006; BAPTISTA; RANDO; ZUNINI, 2010).

A termorregulação compreende respostas autônomas, somáticas, endócrinas e de ações integradas dos órgãos vitais. A pele é constituída por inúmeras estruturas que despertam no indivíduo sensação como o tato, calor, frio e dor. A área pré-óptica e as áreas adjacentes ao hipotálamo controlam a temperatura corporal, elas atuam no centro medial do terceiro ventrículo que é considerado o centro do tremor muscular e as áreas simpáticas hipotalâmicas posteriores. Quando há um aumento de temperatura, as áreas do centro da termorregulação se tornam hiperativas inibindo as áreas de tremor e as áreas simpáticas. O resultado é a perda de calor pelos mecanismos de relaxamento muscular e consequente vasodilatação dos vasos da pele e estímulo das glândulas sudoríparas, causando perda de calor pelo resfriamento da pele através do suor. Por outro lado, quando sucede um

resfriamento o centro termorregulador procura aumentar os tremores musculares e ocorre, entre outros, a vasoconstrição (GUYTON; HALL, 2006; BIAZZOTTO et al, 2006; BARASH; CULLEN; STOELTING, 2006; SCOTT, 2006; BAPTISTA; RANDO; ZUNINI, 2010).

A produção do calor pode ser aumentada com o aumento do tônus muscular e da produção de calafrios, que por sua vez depende dos níveis de hormônios endócrinos, por exemplo, em indivíduos expostos constantemente ao frio, observa-se um aumento na produção de tiroxina. A ação do hormônio tireoidiano aumenta a atividade metabólica em todas as células do corpo (GUYTON; HALL 2006).

A hipotermia é conceituada como um declínio da normalidade da temperatura central. Na presença de hipotermia o organismo tenta conter a perda de calor, promovendo vasoconstrição acompanhada da piloereção. Quando a resposta do organismo é insatisfatória na tentativa de reverter a hipotermia os tremores passam a ser considerados como um mecanismo fisiológico compensatório (GUYTON; HALL, 2006).

Porém, a presença de tremores em pacientes pós-cirúrgicos pode gerar grande gasto metabólico aumentando o consumo de oxigênio. Essa sensação é extremamente desconfortável para o paciente e, se não for corrigida precocemente, pode ocorrer hipoxemia arterial e instabilidade cardiovascular (ZAPPELINI et al., 2008).

A Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material Esterilizado – SOBECC – (2009), considera como normotermia a temperatura corporal entre 36° a 37,5°C. O hipotálamo procura manter a temperatura corporal interna praticamente constante, estabelecendo uma temperatura de equilíbrio em torno de 37°C, permitindo, assim, a manutenção e o bom funcionamento das funções metabólicas (GUYTON; HALL, 2006; SOBECC, 2009).

A temperatura corporal exibe muitas variações ao longo do dia e quando a temperatura do ambiente se altera, o corpo humano se ajusta no sentido de manter a homeostase térmica, permitindo que a temperatura central se altere o mínimo possível, tolerando apenas pequenas variações de 0,2 a 0,4°C. O corpo humano consegue funcionar adequadamente quando a temperatura se mantém em torno de 36°C em adultos. Abaixo dessa faixa, problemas graves podem ocorrer e até mesmo ocasionar a morte. (GUYTON; HALL, 2006; CAMARGO; FURLAN, 2011).

Entre os problemas causados pela hipotermia estão: o prejuízo do transporte de oxigênio e do gás carbônico no sangue, alterações no

sistema nervoso, cardiovascular, respiratório, urinário, digestivo, alterações hematológicas e hormonais (ZAPPELINI, et al. 2008).

3.2 PACIENTE CIRÚRGICO E OS FATORES RELACIONADOS À HIPOTERMIA

O monitoramento da temperatura corporal através da pele tem sido utilizado para identificar vasoconstrição periférica, porém não é suficiente para determinar as alterações na temperatura central, que podem ocorrer durante a cirurgia. Nesse sentido se faz necessária a observação continuada da temperatura corporal, com técnicas seguras, em pacientes anestesiados, o que permite a detecção precoce da hipotermia.

No transoperatório, muitos são os fatores relacionados à hipotermia. As perdas de calor podem resultar da radiação, condução, convecção e evaporação. A perda de calor por radiação se refere aos raios infravermelhos que emana de todos os objetos como paredes, pisos, teto e outros objetos sólidos próximos à superfície do corpo. Condução refere-se à transferência de calor de contato com objetos. Convecção refere-se à transferência de calor do ar que passa por objetos; a evaporação representa a perda de calor por meio da evaporação de líquidos de irrigação ou fluidos corporais. Para cada grama de água evaporada 0,58 kcal de calor é perdido (LYNCH; DIXON; LEARY, 2010).

A hipotermia transoperatória apresenta maior risco para o desenvolvimento de isquemia miocárdica pós-operatória e infecção da ferida em comparação com os pacientes que estão normotérmicos. (GUYTON; HALL 2006; BARASH, CULLEN E STOELTING, 2006; SESSLER, 2008).

Dentre os fatores relacionados à hipotermia no transoperatório, encontra-se a anestesia. A anestesia geral pode ser definida como um estado de inconsciência reversível, acompanhada de analgesia, relaxamento e perda de reflexo, sendo extremamente necessária para o procedimento cirúrgico e conforto do paciente. A anestesia geral consiste na forma mais comum de anestesia. Nesse tipo de anestesia ocorre depressão do sistema nervoso central, por meio da administração de agentes farmacológicos por via endovenosa, combinada a agentes

inalat6rios que potencializam os efeitos dos agentes venosos (ALEXANDER; ROTHOCK, 2008; BRUNNER, 2012; SBA, 2012).

A anestesia geral 6 constitu6da por tr6s fases: indu67ao, manuten67ao e emerg6ncia. A fase de indu67ao tem in6cio na administra67ao de agentes anest6sicos at6 que o paciente esteja pronto para a manipula67ao. A fase de manuten67ao 6 considerada o transcurso e o t6rmino da cirurgia, nessa fase faz-se a associa67ao de anest6sicos inalat6rios combinados com infus7ao cont6nua de anest6sicos endovenosos. Na fase da emerg6ncia o paciente come6a a retomar ao estado de consci6ncia e se prolonga at6 sua sa6da da sala de opera67ao (ALEXANDER; ROTHOCK, 2008).

A anestesia peridural se caracteriza pela inje67ao de anest6sico no espa6o epidural, bloqueando assim a condu67ao neural, anestesiando as ra6zes nervosas vertebrais. A pun67ao do espa6o peridural pode ser realizada em n6vel: tor6cico (peridural tor6cica); lombar (peridural lombar) ou sacro (peridural caudal). A indica67ao de pun67ao em um determinado n6vel obedecer6 6s necessidades do ato cir6rgico. O bloqueio peridural ou epidural pode ser simples, uma 6nica inje67ao de anest6sico, ou cont6nua, nesse caso usa-se uma agulha pr6pria para introduzir um cateter que permanece no espa6o epidural, permitindo a introdu67ao de doses extras, durante o ato anest6sico cir6rgico e no p6s-operat6rio (BRUNNER, 2012; ALEXANDER; ROTHROCK; 2008; SBA, 2012).

Em cirurgias abdominais 6 frequente a associa67ao de anest6sias regionais como a raquianest6sia ou subaracno6idea. Esse tipo de anest6sia se evidencia pela inje67ao de um anest6sico local no espa6o subaracano6ideo, produzindo bloqueio tempor6rio das fibras nervosas auton6micas, sensitivas e motoras das ra6zes nervosas anteriores e posteriores que se p6em em contato com a solu67ao injetada. A anest6sia combinada 6 comumente usada em interven67oes cir6rgicas infraumbilicais. (BRUNNER, 2012; ALEXANDER; ROTHROCK, 2008; SBA, 2012).

Para o conforto da equipe cir6rgica a temperatura da sala deve ser mantida em torno de 23°C, uma vez que a equipe cir6rgica faz uso de paramenta67ao espec6fica para a realiza67ao da cirurgia e permanece longos per6odos pr6xima 6 fonte de ilumina67ao artificial, o que 6 necess6rio para visualizar a cavidade operat6ria (SOUZA et al, 2006; ASPAN, 2001; POVEDA; GALV6O; SANTOS, 2009).

Quanto ao tempo de exposição e abertura da cavidade abdominal, Biazzotto et al., (2006) recomendam que, em todo o procedimento cirúrgico com tempo superior a 30 minutos, o paciente deve ter sua temperatura monitorizada rigorosamente, e a mesma deve ser mantida acima de 36°C.

A hipotermia pode ser empregada de forma terapêutica ou induzida. Quando de forma terapêutica, as evidências clínicas apontam alguns benefícios em determinados procedimentos, como nas abordagens feitas em aneurismas cerebrais quando a indução da hipotermia pressupõe que o benefício seja a proteção do cérebro (SOUZA, 2006; CLIFTON, 2008).

Na hipotermia não planejada, o corpo responde ao estresse provocado pelo procedimento anestésico cirúrgico desencadeando hipotermia em graus variados. Porém, tanto na hipotermia terapêutica quanto na não planejada ocorrem complicações que se traduzem em efeitos sistêmicos importantes, sejam estes desejados ou adversos. As consequências da hipotermia são refletidas no Sistema Nervoso Central (SNC) com a diminuição da taxa metabólica cerebral. No sistema cardiovascular há a presença de tremor, diminuição significativa da taxa metabólica e da demanda de oxigênio que pode elevar a incidência de infarto em pacientes com doenças isquêmicas do coração. Em pacientes anestesiados a frequência cardíaca diminui, e aumenta a resistência vascular sistêmica, entretanto, as arritmias cardíacas raramente são vistas em pacientes com hipotermia leve a moderada. No entanto, na hipotermia com valores abaixo de 28°C existe o risco de fibrilação ventricular (SOUZA et al, 2006).

A hipotermia tem pouca interferência no sistema respiratório. Somente quando a queda da taxa metabólica se aproxima dos 30%, o volume respiratório é diminuído para manter os níveis de PCO₂ baixo. Durante a hipotermia ocorre aumento das concentrações de glicose sanguínea, pela diminuição da insulina liberada pelo pâncreas, diminui o número e a função das plaquetas, assim como o aumento do tempo de coagulação (SOUZA et al, 2006).

3.3 MEDIDAS DE PREVENÇÃO DA HIPOTERMIA NO TRANSOPERATÓRIO

O período perioperatória compreende o período pré-operatório, intraoperatório e pós-operatório (ALEXANDER; ROTHROCK, 2008; BRUNNER, 2011). A segurança do paciente se constitui no principal objetivo da enfermagem perioperatória (GALVÃO, 2008; POVEDA, 2009).

Nesse sentido, buscando sempre a qualidade da assistência e a segurança do paciente em tratamento cirúrgico com vista à prevenção da hipotermia nos três períodos, autores como Sessler (2008) e Bernardis et al (2009), defendem a importância do aquecimento do paciente antes da indução anestésica. De acordo com estes autores, o aquecimento prévio dos tecidos previne a instalação da hipotermia por dois mecanismos: um por diminuição do gradiente de temperatura central e periférica e, o outro por estimulação da vasodilatação, como se o sistema de termorregulação estivesse ativado para manter a dissipação do calor.

Portanto, a prevenção da hipotermia no transoperatório deve ser iniciada no pré-operatório. O pré-aquecimento do paciente permite melhor controle da temperatura se comparada ao aquecimento no transoperatório. O monitoramento da temperatura no transoperatório se faz necessário tanto para identificar precocemente a hipotermia como para evitar o superaquecimento e identificar a hipertermia maligna (SELSSER, 2008).

Os dispositivos de aquecimento são classificados em: sistema passivo, que reduz a perda de calor pela via cutânea; e sistema ativo, que troca calor com o corpo. No primeiro método existem as mantas, cobertores de algodão, toucas, meias que não geram calor, mas isolam o paciente do ambiente evitando uma perda de até mais ou menos 30%. Na segunda categoria de aquecimento corporal, destacam-se as mantas térmicas com sistema de ar aquecido, colchões térmicos e de água (SELSSER, 2008; POVEDA, 2010).

O estudo realizado por Poveda e Galvão (2011), para identificar as medidas adotadas pelos profissionais para prevenir a hipotermia no período transoperatório, com uma amostra de 70 pacientes, demonstrou que a medida de aquecimento mais empregada foi a passiva, em que 11,4 % dos pacientes tiveram partes do corpo protegidas por lençóis de algodão e 14,3% tiveram os membros inferiores protegidos com

ataduras e algodão ortopédico. O estudo apontou que o sistema ativo de aquecimento cutâneo por ar forçado aquecido foi utilizado em 1,4 % dos pacientes. O sistema de ar aquecido é indicado como o mais eficaz para tratar e prevenir a hipotermia. Essa recomendação faz parte do protocolo de prevenção de hipotermia da ASPAN (2010).

Porém, de acordo com Poveda e Galvão (2011), o sistema de ar aquecido ainda é pouco utilizado como medida de prevenção. As autoras acreditam que essa seja a realidade de muitos hospitais. Sugerem a implantação de protocolos e implementações de intervenções eficazes no sentido de prevenir a hipotermia e referem que o enfermeiro tem papel importante para que mudanças ocorram visando à manutenção da normotermia.

Bernardis (2009) investigou o uso da manta térmica com fluxo de ar aquecido na prevenção da hipotermia intraoperatória em três grupos: um grupo controle, outro com aquecimento pré-anestésico e um terceiro, com aquecimento intraoperatório. No grupo do preaquecimento foi utilizada a manta térmica durante os 30 minutos que antecederam o início da indução anestésica e no grupo com aquecimento intraoperatório, a manta foi mantida durante todo o procedimento anestésico cirúrgico. A conclusão foi a de que a manta térmica com fluxo de ar aquecido para as cirurgias ortopédicas foi eficaz no intraoperatório nos pacientes que iniciaram o aquecimento 30 minutos antes da indução anestésica até 120 minutos após esta.

Tramontini e Graziano (2007) em estudo experimental envolvendo 81 pacientes cirúrgicos idosos, avaliaram duas intervenções de enfermagem no controle da hipotermia. Estabeleceram como critérios para avaliar a eficácia das intervenções, que o grupo experimental I receberia proteção com cobertores em toda a superfície corporal, exceto no sítio cirúrgico; no grupo experimental II, aquecimento com cobertor apenas na região dorsal; no grupo controle, sem cuidados específicos para aquecimento. Os autores concluíram que os cobertores não geram aquecimento, uma vez que nos três grupos não foram exibidas estatísticas relevantes em relação à variação da temperatura corporal, o que desperta para a necessidade de associação de outros métodos quanto à utilização de aquecimento passivo.

Recentemente, Poveda (2012), em uma revisão sistemática selecionou 23 ensaios clínicos que testaram diferentes sistemas ativos de aquecimento cutâneo comparados com o sistema de ar forçado aquecido. Os sistemas ativos comparados foram: sistema radiante;

sistema de circulação de água aquecida; colchão de água aquecida; sistema elétrico; sistema de cobertura elétrica de fibra de carbono; sistema de transferência de energia com dispositivos adesivos; sistema de água aquecida com pressão pulsátil aplicado localmente. A revisão sistemática apresenta evidências que colocam o sistema de circulação de água aquecida como o mais efetivo na manutenção da normotermia, seguido do sistema de ar forçado aquecido e o sistema de cobertura elétrica de fibra de carbono que tem efetividade semelhante.

Com relação aos custos de medidas preventivas, uma meta-análise apresentada por *Association of perioperative Registered Nurses – AORN* (2009) revelou que as despesas com a prevenção da hipotermia durante o intraoperatório são menores do que o custo necessário aos eventos adversos. Como por exemplo, a queda da temperatura corporal em 1,5° C abaixo do normal em pacientes cirúrgicos acarreta custos hospitalares entre US\$ 2.500 a US\$ 7.000 por paciente por se tratar de um dos eventos adversos.

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DE ESTUDO

O estudo utilizou-se de um desenho quantitativo, observacional descritivo e transversal. A abordagem quantitativa se utiliza de conhecimentos estatísticos para a coleta e análise de dados. Estudo observacional é quando os pesquisadores não interferem na variável independente. Estudos descritivos retratam as características de situações e a frequência que ocorrem determinados fenômenos. Um estudo transversal tem a característica de examinar uma proporção da população específica em um único momento, na vigência do evento de interesse (FLETCHER; FLETCHER, 2006; POLIT, 2011).

4.2 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi desenvolvido no centro cirúrgico de um hospital geral localizado em Florianópolis- SC. O hospital é referência estadual em patologias complexas, com grande demanda na área de oncologia e cirurgias de grande porte. O atendimento à população se dá exclusivamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS). O Hospital possui uma área construída de aproximadamente 26.158,12 m², totalizando 270 leitos distribuídos em clínica médica, cirúrgica, pediátrica, ginecológica, UTI, emergência e maternidade (neonatologia e alojamento conjunto). Conta também com os serviços de centro cirúrgico, unidade de terapia intensiva, tratamento dialítico, ambulatório geral e especializado, radiologia, hemodinâmica, dentre outros.

O Centro Cirúrgico (CC) se localiza no 4º andar, próximo às clínicas cirúrgicas. As salas cirúrgicas possuem peculiaridades semelhantes, tais como ar condicionado central e de parede, ambos sem controle digital de regulação da temperatura.

A área restrita dessa unidade possui seis salas, sendo sala para procedimentos com anestesia local, três salas para as cirurgias de média complexidade, uma para atender às cirurgias de grande complexidade e uma sala de recuperação pós-anestésica (SRPA). Todas as salas cirúrgicas são equipadas com focos cirúrgicos, camas cirúrgicas, aparelhos de anestésias, com analisadores dos agentes anestésicos, capnografia e oximetria, entre outros equipamentos necessários para realizar o procedimento anestésico cirúrgico e balcão para guarda e

preparo da medicação. Na área não restrita, encontra-se a seção administrativa, bem como, a sala da chefia de enfermagem. Já na área semirestrita há o vestiário, copa e sala de estar das equipes. As cirurgias de caráter eletivo funcionam de segunda a sexta feira, no período matutino e vespertino.

A equipe que atua na cirurgia é constituída de um anestesista, o cirurgião da especialidade e dois profissionais de enfermagem de nível médio, um exerce a função de instrumentador cirúrgico e o outro, de circulante de sala. Estão presentes também um ou mais residentes de medicina, acadêmicos de medicina, enfermagem e/ou convidados.

Atualmente, a equipe de enfermagem conta com três enfermeiras, 37 técnicos de enfermagem, quatro auxiliares de enfermagem e seis instrumentadores cirúrgicos, distribuídos em carga horária de seis horas diárias e plantões de 12 horas no final de semana e feriados. O plantão noturno segue o esquema de cirurgias de urgências/emergência. (PORTAL DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA).

4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Para Hulley et al., (2008, p.46), “população é um conjunto completo de pessoas que apresentam um determinado conjunto de características em comum. A amostra é um subconjunto da população”. A amostra deve ser suficiente para controlar o erro aleatório e ser representativa para permitir a generalização dos achados para a população do estudo (HULLEY et al, 2008).

A população neste estudo foi constituída de 63 pacientes adultos submetidos à cirurgia abdominal aberta de caráter eletivo. A amostra foi do tipo não probabilística e sequencial. A amostra não probabilística ocorre quando pelo menos um dos elementos da população em estudo não teve chance de ser selecionado para compor a amostra. A amostra sequencial “envolve recrutar todos aspeosos de uma população acessível que atendam os critérios de elegibilidade ao longo de um intervalo de tempo específico ou até alcançar um tamanho de amostra determinado” (POLIT, 2011, p.346).

A amostra foi limitada ao período de agosto a novembro de 2013. No universo de 2598 cirurgias ano, foram realizadas 641 cirurgias no período determinado e nas diversas especialidades, sendo que dessas

263 envolveram a cavidade abdominal, das quais 63 atenderam aos critérios de inclusão, constituindo a amostra.

4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Como critérios de inclusão dos sujeitos da amostra consideraram-se: pacientes submetidos à cirurgia abdominal eletiva e aberta, com idade entre 18 e 59 anos, de ambos os sexos, ASA I, II, e III, IMC menor ou igual a 35 kg/m^2 e tempo cirúrgico mínimo de 60 minutos.

4.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos da amostra crianças e idosos (idade igual ou acima de 60 anos), pessoas com distúrbios da tireoide, otites, lesões de pele na região da face e os etilistas. Justificam-se os critérios de exclusão pelos seguintes motivos: na criança, o mecanismo de termo regulação está instável e, nos idosos, a sensibilidade está diminuída devido às falhas no mecanismo de controle vasomotor e diminuição de tecido subcutâneo. Nos casos de pacientes com distúrbios da tireoide, sabe-se que a glândula tireoide produz hormônios como a Tiroxina (T4) e Triiodotironina (T3) que controlam o metabolismo do organismo, atuando nos processos de ganho e perda de peso, bem como na regulação da temperatura corporal. Quanto aos etilistas, o álcool é um depressor do sistema nervoso central e age diretamente em diversos órgãos, entre eles o fígado, que auxilia na produção de calor, e quando este órgão é afetado pelos efeitos do álcool essa sua função fica comprometida (GUYTON, 2011). O método de aferição da temperatura através da membrana timpânica restringe a participação de pacientes com otites, por ser um processo infeccioso e, o excesso de cerúmen mascara a temperatura real. O método de aferição da temperatura temporal requer a pele íntegra.

Do total de 263 pacientes submetidos a cirurgias, com cavidade abdominal aberta, realizadas no período estipulado, 200 foram excluídos do estudo por não atenderem os critérios de inclusão, sendo que 88 por idade superior a 60 anos, 110 foram considerados obesos mórbidos pelo cálculo do índice de massa corporal, dois pacientes receberam o escore de ASA IV. Sendo assim, 63 pacientes participaram do estudo.

4.6 RECRUTAMENTO DOS SUJEITOS

Para o recrutamento dos sujeitos, verificou-se diariamente no centro cirúrgico a relação dos pacientes que seriam submetidos, no dia seguinte, à cirurgia abdominal eletiva e com exposição visceral. A partir disso, localizaram-se os pacientes na unidade de internação. Na véspera da cirurgia, o paciente recebeu a visita da pesquisadora que apresentou os objetivos do estudo, colheu informações sobre as comorbidades, obteve o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (apêndice A), e fez alguns procedimentos como verificação da existência de cerúmen com otoscópio e realizou medidas antropométricas. Todos os dados foram registrados em instrumento próprio (apêndice B). No dia da cirurgia os pacientes foram recebidos pela pesquisadora que os acompanhou durante todo o transcurso operatório.

4.7 VARIÁVEIS

Variáveis são componentes centrais dos estudos quantitativos, e como o próprio nome indica, é algo que varia, sendo classificadas em qualitativas e quantitativas (POLIT, 2011). Neste estudo, utilizaram-se somente as variáveis quantitativas. Essas são classificadas em dependentes quando representadas por aquilo que o pesquisador quer entender, explicar ou prever. As independentes são condições experimentais manipuladas pelo pesquisador para criar um efeito sobre a variável dependente (ALMEIDA FILHO; ROUQUAROL; 2003; POLIT, 2011).

As variáveis estudadas estão descritas a seguir:

4.7.1 Descrição das variáveis

Temperatura e umidade do ambiente: refere-se à temperatura e umidade da sala cirúrgica no período compreendido do início ao término da cirurgia.

Temperatura timpânica: é a temperatura da membrana timpânica verificada por meio de um termômetro especial para esse fim.

Temperatura da artéria temporal: é a temperatura verificada na região temporal com um termômetro especial para essa finalidade.

Tempo de Cirurgia: É o tempo decorrido da aplicação do anestésico ao término da cirurgia que se dá com o fechamento da parede abdominal.

Tipo de anestesia: refere-se à escolha da anestesia pelo médico anesthesiologista se geral/venosa, geral inalatória, peridural ou epidural, determinada em função do tempo necessário para a realização da cirurgia.

Idade: número de anos completos, levando-se em conta a data de nascimento informada pelo paciente e registrada no prontuário do paciente e no instrumento de pesquisa.

Sexo: definido como masculino ou feminino.

Índice de massa corpórea (IMC): medida utilizada para determinar se uma pessoa está abaixo, ou acima do peso ideal. Para fazer o cálculo do IMC dividir peso em quilogramas pela altura ao quadrado (em metros).

ASA: expressa o estado físico dos pacientes submetidos à cirurgia. ASA I refere-se a um indivíduo saudável; ASA II, paciente com doença sistêmica sem limitações das funções vitais; ASA III, o indivíduo possui doença sistêmica com funções vitais comprometidas.

Cirurgia abdominal aberta e eletiva: procedimento cirúrgico que envolve a incisão da região abdominal para visualização do órgão da cavidade peritoneal a ser operado. A cirurgia eletiva compreende um procedimento programado.

4.8 COLETA DE DADOS

4.8.1 Instrumentos para coleta de dados

De acordo com Polit (2011), após a definição das variáveis, é necessário determinar ferramentas apropriadas para a sua operacionalização, ou seja, para a coleta dos dados.

Os dados somente foram coletados pela pesquisadora após os sujeitos do estudo serem orientados quanto aos objetivos da pesquisa e

assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Para a coleta de dados se utilizou três instrumentos, elaborados pela pesquisadora com base na literatura e experiência profissional. Um instrumento contemplou dados demográficos e auxiliaram na determinação da inclusão, ou não, do sujeito no estudo, como idade, sexo, IMC, ASA (apêndice B). O outro instrumento continha dados referentes ao desenvolvimento do procedimento anestésico cirúrgico, monitorização da temperatura corporal pelos métodos timpânico e temporal, temperatura e umidade da sala cirúrgica. Este instrumento foi utilizado durante a cirurgia (APÊNDICE C).

O terceiro instrumento foi utilizado para orientar a observação e realizar os registros dos cuidados adotados pelos profissionais de enfermagem na prevenção da hipotermia no transoperatório (APÊNDICE D).

Os instrumentos foram submetidos à validação aparente e de conteúdo de cinco profissionais envolvidos com as atividades de centro cirúrgico, foram entregues em mãos e solicitado à devolução com as possíveis contribuições em cinco dias úteis. Ao término do prazo estabelecido apenas três profissionais, sendo um enfermeiro, um anesthesiologista e um cirurgião, devolveram os instrumentos com sugestões de inclusão de conteúdo. No apêndice B foi sugerido incluir a expressão outras comorbidades e, no apêndice C, aumentar o tempo do procedimento cirúrgico de 240 minutos para até 360 minutos. Acatada as sugestões foi realizado pré-teste com cinco pacientes, que não fizeram parte da amostra. Cabe registrar que após o pré-teste não houve necessidade de ajustes no instrumento a ser aplicado aos sujeitos do estudo.

4.8.2 Procedimentos de coleta de dados

O procedimento de verificação da temperatura do paciente foi realizado de duas formas: pelo método timpânico, com a utilização de um termômetro timpânico digital com infravermelho da marca da Adtemp TM 421, a American Diagnostic Corporation. A outra técnica de verificação foi a do método temporal e utilizado o termômetro Beurer Stirnthermoeter FT60 da Beurer Medical, que faz a leitura também através de infravermelho. A escolha do método timpânico atendeu as diretrizes e recomendações da American Society of PeriAnesthesia

Nurses (ASPAN), por outro lado, a escolha pelo método temporal foi inspirada nos estudos de Stelfox et al (2010).

Para aferição da temperatura da sala cirúrgica foi fixado na parede um termohigrômetro da marca *More Fitness*, instalado a uma distância de 130 cm do paciente. Cabe informar que um único termômetro foi utilizado durante todo o estudo e as aferições das temperaturas foram realizadas pela própria pesquisadora nos 63 pacientes. Todos os equipamentos utilizados para a verificação das temperaturas foram adquiridos pela pesquisadora.

As temperaturas timpânica e temporal foram verificadas concomitantemente. A primeira aferição ocorreu na chegada do paciente ao centro cirúrgico e as demais, após a indução anestésica. O intervalo de tempo da verificação das temperaturas foi de 15 minutos na primeira hora e, a cada 30 minutos, na segunda hora até o término do procedimento cirúrgico. A mesma frequência foi efetuada para a mensuração da temperatura e umidade da sala cirúrgica. O registro dos dados coletados foi realizado no instrumento de coleta do intraoperatório (APÊNDICE C)

Utilizou-se também para a coleta dos dados o registro do prontuário do paciente referente aos dados de identificação do paciente e sobre o IMC, ASA e tipo de anestesia. Foram observadas e registradas em formulário próprio (APÊNDICE D), as medidas adotadas pela enfermagem na prevenção da hipotermia, durante todo o procedimento anestésico cirúrgico.

4.9 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram extraídos dos instrumentos de coleta, organizados e armazenados em um banco de dados *Microsoft Office Excel* com acesso exclusivo da pesquisadora e orientadora. Os cálculos estatísticos foram realizados pelo *software* SEstatNet (2014). O ordenamento da análise estatística e apresentação dos resultados seguem os objetivos, geral e específicos, propostos no início deste trabalho. O primeiro objetivo específico buscou caracterizar os pacientes quanto ao gênero, idade, IMC, a ASA e tipo de anestesia. Para a análise dos dados se utilizou a estatística descritiva básica (proporção de respostas) de cada variável, possibilitando-se chegar às primeiras conclusões.

O segundo objetivo específico foi identificar a prevalência da hipotermia no paciente durante o transoperatório de cirurgias

abdominais eletivas. Para este objetivo criaram-se duas variáveis denominadas temperatura timpânica e temporal, buscando medir o grau de hipotermia a partir das medidas das membranas timpânicas e da temperatura temporal avaliada na localização da artéria temporal, respectivamente, durante o transoperatório do paciente.

Todos os pacientes incluídos na pesquisa tiveram tempo mínimo cirúrgico de 120 minutos. Neste intervalo foram realizadas sete medições de temperatura nas duas modalidades (timpânica e temporal). Foram consideradas como hipotermia as temperaturas abaixo de 36 °C.

As variáveis (temperatura timpânica e temporal) assumem valores que variam de 0 a 7 quantificando a prevalência da hipotermia no paciente. O valor zero indica que durante o transoperatório não ocorreu hipotermia e sete indica que em todas as medições o paciente estava em estado hipotérmico. Para caracterizar os pacientes quanto à prevalência da hipotermia foram realizadas inicialmente estatísticas descritivas bivariadas. Com este intuito as variáveis IMC e idade do paciente foram categorizadas.

No caso do Índice de massa corporal (IMC), procurou-se determinar se o sobrepeso atua na presença ou ausência de hipotermia. Esta categorização foi definida como Normal e Sobrepeso, respectivamente, quando o valor do IMC for menor que 25kg/m² e igual ou acima de 25kg/m².

Quanto à idade do paciente, objetivou-se verificar se pacientes mais jovens apresentam menos hipotermia que pacientes mais velhos. A variável idade foi categorizada duas faixas etárias com valores: 18-47anos e, 48 -59 anos. O ponto de corte para esta variável foi definido pela mediana da idade do paciente e estabelecida em 47 anos. A mediana é o valor central do conjunto de dados e, portanto, tende a dividir a amostra ao meio.

O terceiro objetivo específico é correlacionar a variável gênero, idade, índice de massa corporal (IMC), *American Society Anesthesiologists* (ASA), tipo de anestesia, temperatura e umidade da sala cirúrgica com a hipotermia. Para realizar as análises estatísticas, foi primeiramente testada a normalidade dos dados para cada situação por meio do teste *Komogorov-Smirnov*. De acordo com o resultado deste, empregou-se diferentes testes estatísticos de comparação de médias, adotando-se nível de significância de 5%. O comportamento da temperatura da sala cirúrgica desde a chegada do paciente até 120 minutos do procedimento cirúrgico é analisado inicialmente de forma

descritiva e, em seguida, realiza-se um teste para verificar se as variações de temperatura observadas em cada instante de medição podem ser consideradas semelhantes.

O mesmo procedimento é aplicado para constatar a umidade do ar na sala cirúrgica. Analisa-se descritivamente o comportamento da umidade do ar e, posteriormente, aplica-se um teste para verificar se as variações observadas são significativas estatisticamente. Para finalizar foram aplicados testes estatísticos para determinar se tanto a hipotermia timpânica como a hipotermia temporal se manifestam de forma semelhante entre os vários perfis do paciente considerados nesta pesquisa.

4.10 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

A pesquisa foi desenvolvida seguindo os aspectos éticos da Resolução do Conselho Nacional de Saúde N.º 466/2012 (BRASIL, 2012), que regulamenta as pesquisas envolvendo seres humanos.

Os dados foram coletados após consentimento da Direção do Hospital, contexto deste estudo, e aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos da UFSC, Parecer n.º 374.659/2013.

Na véspera da cirurgia os sujeitos selecionados foram procurados pela pesquisadora e orientados sobre os objetivos da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O consentimento foi impresso em duas vias, uma ficou com o sujeito da pesquisa e outra de posse da pesquisadora. A todos os participantes foi dada a autonomia para desistir da participação, caso desejasse. Na oportunidade foi esclarecido ao paciente que a atenção a sua saúde seria garantida independente da recusa em participar do estudo. Além disso, foi garantido o anonimato dos envolvidos e privacidade de dados confidenciais. Salienta-se que neste estudo inexistiu conflito de interesses financeiros ou de qualquer natureza.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em conformidade com a instrução normativa 10/PEN/2011 do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da UFSC, que dispõe sobre os critérios para elaboração e formato de apresentação dos trabalhos de conclusão do curso de Mestrado e Doutorado, os resultados deste estudo estão apresentados na forma de dois manuscritos.

Manuscrito 1 - Avaliação da hipotermia pelo método timpânico e temporal em pacientes no intraoperatório de cirurgia abdominal

Manuscrito 2 – Avaliação do aquecimento passivo e ativo na prevenção da hipotermia no intraoperatório de cirurgia abdominal

5.1 MANUSCRITO 1- AVALIAÇÃO DA HIPOTERMIA PELO MÉTODO TÍMPÂNICO E TEMPORAL EM PACIENTES NO INTRAOPERATÓRIO DE CIRURGIA ABDOMINAL

AVALIAÇÃO DA HIPOTERMIA PELO MÉTODO TÍMPÂNICO E TEMPORAL EM PACIENTES NO INTRAOPERATÓRIO DE CIRURGIA ABDOMINAL

ASSESSMENT OF THE HYPOTHERMIC BY THE TYMPANIC AND TEMPORAL METHOD AMONG PATIENTS IN THE TRANSOPERATY ABDOMINAL SURGERY

EVALUACIÓN DE LA HIPOTERMIA POR EL MÉTODO TÍMPÂNICO Y TEMPORAL EN PACIENTES EN EL TRANSOPERATORIO DE CIRUGIA ABDOMINAL

Rutes de Fatima Terres Danczuk
Eliane Regina Pereira do Nascimento

RESUMO:

A pesquisa objetivou analisar os fatores relacionados à hipotermia em pacientes, no período intraoperatório de cirurgia eletiva abdominal com exposição visceral. Estudo descritivo quantitativo, realizado em hospital de Santa Catarina, de agosto a novembro de 2013. Foram mensuradas as temperaturas timpânica e temporal em 63 pacientes adultos. Os achados evidenciaram 44 (69,8%) pacientes do sexo feminino; o valor médio (VM) da idade foi de 45,4 anos; no sexo masculino a hipotermia se manifestou principalmente pelo método timpânico, VM de 4,00 e desvio padrão (DP) 2,45; foi em ASA III e IMC normal que a hipotermia, pelo mesmo método, esteve presente com VM 3,75 e DP 1,91 e VM 3,17 com DP 2,87 respectivamente; a raquianestesia apresentou índice de hipotermia mais significativo VM 3,56 e DP 2,19. Como o método timpânico demonstrou resultados mais precisos em relação ao método temporal, com menor variação em torno da temperatura média, indica-se o seu uso.

Descritores: Hipotermia. Período intraoperatório. Cirurgia. Temperatura corporal. Enfermagem.

ABSTRACT:

This research is aimed at analyzing the factors related to hypothermia among patients, in the trans-operative elective abdominal surgery with visceral exposure. A quantitative and descriptive study conducted in Santa Catarina, from August to November 2013. Were measured the tympanic and temporal temperature in 63 adult patients. The findings showed that 44 patients (69.8%) were female; the mean value (MV) age was 45.4 years; in males, the hypothermia is mainly expressed by the tympanic method, MV of 4.00 and standard deviation (SD) of 2.45. Was in ASA III and normal BMI that hypothermia was present with MV 3.75 and SD 1.91 and MV 3.17 and SD 2,19 respectively; the spinal anesthesia provided more meaningful index of hypothermia MV 3.56 SD 2.19. As the tympanic method proved more accurate results with regards the temporal method, it indicates its use.

Descriptors: Hypothermia. Trans-operative period. Surgery. Body temperature. Nursing.

RESUMEN:

La investigación objetivó analizar los factores relacionados a la hipotermia en pacientes en el período trans-operatorio de cirugía electiva abdominal con exposición visceral. Estudio descriptivo-cuantitativo, realizado en Santa Catarina, de agosto a noviembre de 2013. Fueron mensuradas la temperatura timpánica y temporal en 63 pacientes adultos. Los hallazgos evidenciaron 44 pacientes (69,8%) de sexo femenino; el valor medio (VM) de la edad fue de 45,4 años; en el sexo masculino la hipotermia se manifestó principalmente por el método timpánico, VM de 4,00 y desvío estándar (DE) de 2,45; fue en ASA III e IMC normal que la hipotermia estuvo presente con VM 3,75 y DE 1,91 y VM 3,17 con DE 2,87 respectivamente; la raquianestesia presentó índice de hipotermia más significativo VM 3,56 y DE 2,19. Como el método timpánico demostró resultados más precisos con relación al método temporal, con menor variación en torno de la temperatura media, se indica su uso.

Descriptores: Hipotermia. Período trans-operatorio. Cirugía. Temperatura corporal. Enfermería.

INTRODUÇÃO

A temperatura corporal é determinada pelo equilíbrio entre a produção e a perda de calor, para isso, mecanismos reguladores apropriados estão sempre em atividade para sua manutenção. Em condições saudáveis, os seres humanos tendem a manter a homeostase térmica em torno de 37 ° C para sustentação das funções metabólicas imprescindíveis para a vida (GUYTON; HALL, 2006; BARASH; CULLEN; STOELTING, 2006).

As alterações na temperatura corporal basal ocorrem nas situações em que os mecanismos de regulação térmica são expostos a fatores de *stress*. A desorganização desse equilíbrio resulta em hipotermia ou hipertermia. No transpiratório, 50% a 90% dos pacientes cirúrgicos sofrem hipotermia não planejada. (LYNCH, 2010; JOURNEAUX, 2013).

Evitar a hipotermia não planejada é essencial para segurança do paciente, tendo em vista que a manutenção da temperatura na faixa de normalidade diminui o risco de infecção da ferida cirúrgica e reduz o tempo de internação em até 40 % (LYNCH, 2010; AORN, 2010).

Hipotermia é definida como temperatura corporal abaixo de 36°C. Todo paciente submetido à cirurgia tem risco para desenvolver hipotermia no transoperatório, consequente a fatores como: baixa temperatura do ambiente, tipo de cirurgia, uso de fluidos frios, anestésias, doenças endócrinas, doença vascular periférica, idade, sexo, pacientes muito magros, entre outros (BARASH; CULLEN; SESSLER, 2008; SOBECC, 2009; LYNCH; DIXON; LEARY, 2010; AORN, 2010; POVEDA; GALVAO, 2011).

Alguns métodos para a aferição da temperatura são conhecidos e entre eles a temperatura timpânica e a temporal. Para a *Association of periOperative Registered Nurses* (AORN) (2010), a verificação da temperatura timpânica além de ser um procedimento não invasivo tem a vantagem de mensurar a temperatura do local onde a circulação sanguínea é proveniente da artéria carótida, sendo esta que suplementa o hipotálamo, responsável pelo centro termorregulador do corpo.

Com relação à temperatura temporal, é indicada a sua aferição com a justificativa de que, além de ser acessível, a temperatura do sangue que passa na artéria temporal é próxima ao da temperatura central e, apesar de estar próximo à superfície da pele o fluxo sanguíneo

permanece constante, sofrendo pouca influência dos efeitos vasoconstritores (SESSLER, 2008).

Considerando que a contribuição de estudos sobre avaliação da temperatura se faz necessária para o estabelecimento de medidas de conforto ao paciente no intraoperatório, na prevenção das complicações relacionadas à hipotermia e, a ampliação da publicação científica sobre esse tema pouco investigado, em especial na área de enfermagem a nível nacional, o estudo teve como objetivo: avaliar a hipotermia de pacientes no intraoperatório de cirurgias abdominais eletivas com exposição visceral, em relação ao sexo, idade, Índice de Massa Corporal (IMC), Classificação da Condição Física para Cirurgia(ASA), tipo de anestesia, umidade e temperatura da sala cirúrgica.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo quantitativo, observacional, descritivo e transversal, realizado no centro cirúrgico de um hospital público, referência em cirurgias complexas de médio e grande porte, no estado de Santa Catarina. Os sujeitos do estudo foram pacientes no intraoperatório de cirurgias eletivas com abertura da cavidade abdominal. A amostra foi do tipo não probabilística e sequencial, constituída pelo quantitativo de pacientes submetidos à cirurgia, no período de agosto a novembro de 2013, que atenderam aos critérios de inclusão.

Adotaram-se como critérios de inclusão, pacientes com idade entre 18 a 59 anos, de ambos os sexos, tempo cirúrgico mínimo de 60 minutos, com Índice de Massa Corporal (IMC) igual ou inferior a 35 kg/m² e classificação da *American Society of Anesthesiologists* (ASA) I, II, e III. Foram excluídos os pacientes com doenças prévias de hipo ou hipertireoidismo, otites, e com presença de cerúmen e lesões de pele na região da face.

Para o recrutamento dos sujeitos se verificou diariamente no centro cirúrgico a relação dos pacientes que seriam submetidos, no dia seguinte, à cirurgia abdominal eletiva e com exposição visceral. Os pacientes receberam a visita da pesquisadora na unidade de internação que apresentou os objetivos do estudo, colheu informações sobre as comorbidades e obteve a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os dados foram coletados pela pesquisadora, utilizando-se de um instrumento estruturado elaborado para o estudo e validado, que contemplava informações referentes à idade, IMC, ASA, doenças pré-existentes, ao procedimento anestésico cirúrgico (tipo de cirurgia, de anestesia e tempo da cirurgia), à temperatura timpânica e temporal e à temperatura e umidade relativa da sala cirúrgica. Os dados relacionados às características dos pacientes foram extraídos do prontuário médico do paciente e os demais dados, durante a observação do procedimento cirúrgico.

A mensuração da temperatura timpânica e temporal foi realizada na recepção do paciente à sala operatória e, após a indução anestésica, a cada 15 minutos na primeira hora e, na segunda hora a cada 30 minutos, até o final do procedimento. A mesma frequência foi efetuada para a mensuração da temperatura e umidade da sala cirúrgica.

A temperatura timpânica foi aferida sempre com o mesmo termômetro timpânico da Marca da *Adtemp TM 421*, da *American Diagnostic Corparation ADC* - e a temporal da marca *Beurer Stirnthermoeter FT60®*, da *Beurer Medical* termômetro, ambas aferidas simultaneamente.

Para a verificação da temperatura e umidade da sala cirúrgica foi utilizado um único termohigrômetro, marca *More Fitness*, posicionado junto à parede a uma distância de aproximadamente 130 cm do paciente.

Os dados foram extraídos dos instrumentos de coleta, organizados e armazenados em um banco de dados *Microsoft Office Excel*. Os cálculos estatísticos foram realizados pelo *software SStatNet* (2014). Para realizar as análises estatísticas foram primeiramente testadas a normalidade dos dados para cada situação por meio do teste Komogorov-Smirnov. De acordo com o resultado deste, empregaram-se diferentes testes estatísticos de comparação de médias, adotando-se nível de significância de 5%.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina, Parecer n.º 374.659 e atendeu a Resolução n.º 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que regulamenta a pesquisa com seres humanos. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Caracterização dos pacientes

Do total de 263 pacientes submetidos a cirurgias, com cavidade abdominal aberta, realizadas no período estipulado, 200 foram excluídos do estudo por não atenderem os critérios de inclusão, sendo que 88 por idade superior a 60 anos, 110 foram considerados, pelo cálculo do IMC, obesos mórbidos, dois pacientes receberam o escore de ASA IV.

Cabe registrar que para IMC utilizou-se a classificação da OMS ou seja: Obesidade I (30 a 34,99 kg/m²), Obesidade II, considerada severa (35 a 39,99 kg/m²) e Obesidade Mórbida (IMC \geq 40 kg/m²).

A amostra foi constituída de 63 pacientes, sendo 44 (69,8%) do sexo feminino e 19 (30,2%) masculino. A média de idade dos pacientes foi de 45,4 anos com desvio padrão de 9,3 anos. Com relação à faixa etária dos pacientes, 34 (54,0%) compõem o grupo dos com até 47 anos e 29 (46,0%) pertencem ao grupo dos com mais de 47, porém com menos de 60.

O IMC dos 63 pacientes investigados apresentou uma média de 26,9 Kg/m² com desvio padrão de 4,4 Kg/m². Com relação à categorização deste índice, 18 (28,6%) pacientes compuseram o grupo dos Normais, ou seja, igual ou menor que 25Kg/m² e 45 (71,4%) estavam na faixa de obesidade I, com IMC entre 30 e 34,99 Kg/m².

Quanto a ASA, seis (9,5%) pacientes foram classificados como ASA I, 45 (71,4%) como ASA II e 12 (19,1%) como ASA III.

O tipo de anestesia de maior prevalência foi à combinada em 38 (60,3%) pacientes, seguida da anestesia geral em 16 (25,4%) e raquianestesia em nove (14,3%) intervenções.

Caracterização quanto à prevalência da hipotermia

Inicialmente, discute-se o comportamento da temperatura ao longo do procedimento cirúrgico considerando os dois métodos de medição. A Tabela 1 apresenta a descrição das temperaturas timpânicas de pacientes adultos no período transoperatório de cirurgia abdominal eletiva. Os períodos de medição compreendem desde a pós-indução anestésica, até a segunda hora (120 minutos) do procedimento cirúrgico. As outras condições constituem os tempos em que estas medidas foram realizadas.

Tabela 1 - Temperatura timpânica de pacientes em período intraoperatório de cirurgias abdominais, eletivas, com exposição visceral (n=63). Florianópolis, SC, Brasil, 2013.

TEMPERATURA TIMPÂNICA								
Condição		Média	DP	Min	Max	1°Q	Mediana	3°Q
Pós-indução	63	36,35	0,48	35,1	37,8	36,0	36,4	36,6
15 min	63	36,09	0,60	34,9	37,7	35,8	36,1	36,4
30 min	63	36,03	0,51	34,7	36,8	35,6	36,1	36,4
45 min	63	35,99	0,48	34,9	36,9	35,7	36,0	36,3
60 min	63	35,98	0,42	35,1	36,9	35,7	36,0	36,3
90 min	63	35,98	0,44	35,3	37,2	35,6	36,0	36,3
120 min	63	35,93	0,45	35,3	37,5	35,6	35,9	36,0
Total	441	36,05	0,50	34,7	37,8	35,7	36,0	36,4

De forma semelhante, a Tabela 2 apresenta as temperaturas medidas na região temporal ao longo do procedimento cirúrgico.

Tabela 2 - Temperatura temporal de pacientes em período intraoperatório de cirurgias abdominais, eletivas, com exposição visceral (n=63). Florianópolis, SC, Brasil, 2013.

TEMPERATURA NA ARTÉRIA TEMPORAL								
Condição		Média	DP	Min	Max	1°Q	Mediana	3°Q
Pós-indução	63	36,37	0,57	35,5	37,7	35,9	36,4	36,8
15 min	63	36,23	0,49	35,1	37,2	35,9	36,1	36,6
30 min	63	36,00	0,67	34,8	37,0	35,3	36,1	36,6
45 min	63	35,07	0,56	35,1	37,2	35,7	36,0	36,5
60 min	63	35,90	0,70	34,3	37,5	35,3	36,0	36,5
90 min	63	36,03	0,70	34,9	37,8	35,4	36,0	36,6
120 min	63	36,12	0,61	35,0	37,7	35,8	35,9	36,5
Total	441	36,10	0,63	34,3	37,8	35,7	36,0	36,6

Analisando-se as tabelas, constata-se que as duas formas de medidas apresentam resultados bem semelhantes. Na temperatura timpânica se obteve média geral de 36,05°C com desvio padrão de 0,50°C, enquanto que na temperatura da artéria temporal se obteve média geral de 36,10°C com desvio padrão de 0,63°C. Dessa forma, têm-se na medição da temperatura timpânica resultados mais precisos, isto é, menor variação em torno da temperatura média.

Na busca de identificar a hipotermia no intraoperatório de cirurgias abdominais se caracterizou sua presença em função do sexo, idade, IMC, ASA e tipo de anestesia. Como se têm duas medidas de temperatura, esta caracterização foi feita para ambas as situações independentemente, as quais se discutiu de forma comparativa. Apresenta-se inicialmente a temperatura timpânica cujos dados são relacionados na Tabela 3.

Tabela 3 - Temperatura timpânica de pacientes no período intraoperatório de cirurgias abdominais eletivas, com exposição visceral, comparadas com as variáveis: sexo, faixa etária, ASA, IMC e tipo de anestesia (n=63). Florianópolis, SC, Brasil, 2013.

TEMPERATURA TIMPÂNICA										
Variável	Grupo	N	%	Média	DP	Min	Max	1° Q	Mediana	3° Q
Sexo	Masculino	19	30,16%	4,00	2,45	0	7	1	5	6
	Feminino	44	69,84%	2,59	2,27	0	7	0	2	4,5
Faixa etária	18 - 47	34	53,97%	2,24	2,24	0	7	0	2	4
	48 - 59	29	46,03%	3,93	2,27	0	7	2	4	6
ASA	I	6	9,52%	2,50	2,81	0	6	0	1,5	6
	II	45	71,43%	2,89	2,46	0	7	0	3	5
	III	12	19,05%	3,75	1,91	1	6	2	4	5,5
IMC	Normal	18	28,57%	3,17	2,87	0	7	0	3,5	6
	obesidade I	45	71,43%	2,96	2,20	0	7	1	3	5
Anestesia	Combinada	38	60,32%	2,97	2,34	0	7	1	3	5
	Geral	16	25,40%	2,81	2,71	0	7	0	2	6
	Raquiana	9	14,29%	3,56	2,19	0	6	3	4	5

Cabe informar que as temperaturas timpânica e temporal assumem valores que variam de 0 a 7 quantificando a prevalência da hipotermia no paciente. O valor zero indica que durante o transoperatório não ocorreu hipotermia e sete indica que, em todas as medições, o paciente estava em estado hipotérmico.

Embora, pacientes do sexo feminino tiveram predominância no estudo, foram nos pacientes do sexo masculino que a hipotermia se manifestou com maior intensidade pelo método de aferição timpânica com um valor médio (VM) 4,00 e desvio padrão (DP) 2,45.

Ao se analisar a faixa etária dos pacientes na Tabela 3, observa-se que o grupo de pessoas com mais de 47 anos apresentou maior índice de hipotermia na verificação timpânica com média 3,93 e desvio padrão de 2,27.

Quanto à classificação ASA, constata-se que embora a maioria dos pacientes esteja classificada em ASA II, é em ASA III que a hipotermia, pelo método de aferição timpânica, se manifesta com maior intensidade (média 3,75 e desvio padrão de 1,91).

No que se refere ao IMC, tem-se que a maioria, 45 (71,43%), dos pacientes está com sobrepeso, mas são os pacientes do grupo denominado normal que apresentam média mais elevada de hipotermia pelo método de aferição timpânica (média de 3,17 com desvio padrão de 2,87).

Quanto ao tipo de anestesia, os pacientes que utilizaram a raquianestesia foram em menor quantidade, mas mostraram índices de hipotermia mais altos (média de 3,56 com desvio padrão de 2,19).

A seguir são apresentadas, na Tabela 4, as características do paciente de acordo com a temperatura temporal.

Tabela 4 - Temperatura temporal de pacientes no período intraoperatório de cirurgias abdominais eletivas, com exposição visceral, comparadas com as variáveis: sexo, faixa etária, ASA, IMC e tipo de anestesia (n=63). Florianópolis, SC, Brasil, 2013.

TEMPERATURA TEMPORAL										
Variável	Grupo	N	%	Média	DP	Min	Max	1° Q	Mediana	3° Q
Gênero	Masculino	19	30,16%	3,16	2,39	0	7	1	2	6
	Feminino	44	69,84%	2,39	2,21	0	7	0	2	4
Faixa etária	18 - 47	34	53,97%	2,35	2,16	0	7	1	2	4
	48 - 59	29	46,03%	2,93	2,40	0	7	1	2	5
ASA	I	6	9,52%	3,83	2,40	0	6	2	4,5	6
	II	45	71,43%	2,49	2,15	0	7	1	2	4
	III	12	19,05%	2,50	2,68	0	7	0,5	1,5	4,5
IMC	Normal	18	28,57%	2,72	2,59	0	7	0	2	5
	Obesidade I	45	71,43%	2,58	2,17	0	7	1	2	4
Anestesia	Combinada	38	60,32%	2,42	2,33	0	7	1	2	4
	Geral	16	25,40%	3,06	2,52	0	7	0,5	3	5
	Raquiana	9	14,29%	2,67	1,58	1	6	2	2	3

De acordo ao que se observa na Tabela 4, o sexo feminino é predominante, mas é o sexo masculino o que apresenta mais hipotermia temporal (média de 3,16 e desvio padrão de 2,39).

Com relação à faixa etária dos pacientes, pode-se dizer que o grupo com mais de 47 anos demonstra, pelo método de aferição temporal, índice de hipotermia maior do que o grupo dos com menos de 47 anos (média de 2,93 e desvio padrão de 2,40).

Segundo a classificação ASA se observa na Tabela 4 que a maioria dos pacientes, 45(71,43%), pertence ao grupo ASA II, mas é em ASA I que a hipotermia temporal se manifesta com maior intensidade (média 3,83 e desvio padrão de 2,40).

Analisando o IMC, vê-se que a maioria dos pacientes, 45(71,43%), está com sobrepeso, mas aqueles do grupo denominado normal são os que apresentam média mais elevada de hipotermia temporal (média de 2,72 com desvio padrão de 2,59).

Sobre o tipo de anestesia, na grande maioria dos pacientes, 38(60,32%), foi utilizada a anestesia combinada, mas foram nos pacientes que usaram a anestesia geral em que se identificou maior valor médio de hipotermia pelo método de aferição temporal (média de 3,06 e desvio padrão de 2,52).

Correlação das características dos pacientes, temperatura e umidade da sala cirúrgica e a hipotermia.

A temperatura da sala cirúrgica foi verificada desde a entrada do paciente até 120 minutos de cirurgia. O resumo descritivo dos dados coletados é apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 - Temperatura da sala cirúrgica desde a chegada do paciente até 120 minutos do período intraoperatório de cirurgias abdominais eletivas, com exposição visceral, (n=63). Florianópolis, SC, Brasil, 2013.

TEMPERATURA DA SALA CIRÚRGICA								
Condição	N	Média	DP	Min	Max	1°Q	Mediana	3°Q
Chegada	63	22,72	2,29	16,1	27,0	21,1	23,1	24,4
Pós-indução	63	23,04	2,08	18,2	27,2	21,4	23,2	24,7
15 min	63	23,17	1,98	18,2	26,8	21,5	23,3	24,3
30 min	63	22,89	1,90	18,6	26,8	21,4	22,8	23,8
45 min	63	22,61	1,89	18,6	26,8	21,0	22,5	23,6
60 min	63	22,41	1,86	18,7	26,8	21,0	22,1	23,4
90 min	63	22,26	1,80	18,9	26,8	20,9	22,0	23,4
120 min	63	22,28	1,80	18,9	26,8	21,0	21,8	23,7
Total	504	22,67	1,97	16,1	27,2	21,1	22,6	24,1

Pode-se observar, pelos dados apresentados na tabela acima, que a temperatura da sala se eleva lentamente até os 15 minutos iniciais da cirurgia, provavelmente decorrente da entrada da equipe cirúrgica no recinto. Após este tempo ela segue decrescendo lentamente até os 90 minutos de cirurgia e daí para frente se mantém estável.

Assim, verificou-se que a diferença de temperatura observada é estatisticamente significativa e, para isso foi utilizado um teste de médias. Como os dados não apresentam normalidade em todas as condições (pontos de medição) foi aplicado o teste ANOVA de Kruskal Wallis, obtendo-se a estatística $H(7, N=504) = 15,9$ e probabilidade de significância de 0,026. Desta maneira, o teste permite afirmar com 95% de confiança que todas as condições de medição podem ser consideradas iguais. Logo, se pode concluir que a temperatura da sala cirúrgica não é um dos fatores que interferem na hipotermia do paciente.

Analogamente se analisou a umidade do ar na sala cirúrgica com o intuito de identificá-la se é um fator causal da hipotermia do paciente. O resumo estatístico das umidades do ar medidas pode ser observado na Tabela 6.

Tabela 6 – Umidade do ar na sala cirúrgica desde a chegada do paciente até 120 minutos do período intraoperatório de cirurgias abdominais eletivas, com exposição visceral (n=63). Florianópolis, SC, Brasil, 2013.

UMIDADE DO AR NA SALA CIRÚRGICA								
Condição	N	Média	DP	Min	Max	1°Q	Mediana	3°Q
Chegada	63	57,78	6,28	42	74	54	58	61
Pós-indução	63	58,44	6,27	44	72	56	59	63
15 min	63	57,71	6,75	47	76	53	58	62
30 min	63	56,57	6,19	47	74	52	56	60
45 min	63	54,75	5,00	45	68	51	54	59
60 min	63	54,73	4,89	45	68	51	55	59
90 min	63	54,30	5,04	44	67	51	55	58
120 min	63	54,17	4,71	45	63	50	55	58
Total	503	56,06	5,89	42	76	52	56	59

Pela estatística descritiva dos dados acima, pode-se dizer que a umidade do ar na sala cirúrgica se mantém num patamar mais elevado até os 15 minutos do início da cirurgia com valor médio em torno dos 58% de umidade. A partir daí vai decrescendo, chegando a um valor médio de 54% de umidade. A variância da umidade do ar também é um pouco maior no início da cirurgia. Constatado isso, deseja-se verificar se esta diferença de umidade do ar observada é estatisticamente significativa. Neste caso se utilizou um teste de médias. Como os dados não apresentam normalidade em todas as condições (pontos de medição) foi aplicado o teste ANOVA de Kruskal Wallis, obtendo-se a estatística $H(7, N=504) = 37,3$ e probabilidade de significância de 0,000004.

Desta maneira, pode-se afirmar com 95% de confiança que nem todas as condições de medição de umidade do ar são iguais, portanto existe pelo menos uma condição que difere das demais. Assim, valeu-se de um teste de comparações múltiplas para determinar quais condições são diferentes. Obtiveram-se diferenças estatisticamente significativas entre a condição de chegada com 90 e 120 minutos e condição pós-indução com 45, 60, 90 e 120 minutos.

Neste tópico se investigou também, existe relação entre as variáveis: sexo, faixa etária, ASA, IMC e tipo de anestesia e a ocorrência de hipotermia pelo método timpânico e temporal. Inicialmente, testaram-se essas variáveis com a hipotermia timpânica e, em seguida com a hipotermia temporal. Para todas as variáveis foram utilizados o teste de médias para verificar se existe relação e o de normalidade de Komogorov-Smirnov para definir o tipo de teste.

No caso do sexo, não apresentou normalidade em seus dados, por isso foi aplicado o teste de Mann Whitney, obtendo-se medida estatística $U = 275$ ($Z_{\text{corrigido}} = -2,168$) e probabilidade de significância 0,015. Portanto, pode-se afirmar com 95% de confiança que a hipotermia timpânica não se manifesta de forma semelhante em relação ao sexo do paciente.

Analisando a faixa etária do paciente em relação à hipotermia timpânica se aplicou o mesmo teste, pois os dados não acusaram normalidade. Como resultado do teste se obteve a medida estatística $U = 294$ ($Z_{\text{corrigido}} = -2,779$) e probabilidade de significância 0,0027. Semelhante à conclusão para o sexo se pode afirmar com 95% de confiança que a hipotermia timpânica não se manifesta de forma semelhante entre o grupo com idade menor de 47 anos e no grupo maior de 47, porém, com menos de 60 anos.

Nos três níveis de ASA I, II e III os dados de hipotermia timpânica não apresentam normalidade em todos eles. Neste caso se utilizou o teste ANOVA de Kruskal Wallis. O resultado deste teste revelou medida estatística $H(2, N=63) = 1,677$ e probabilidade de significância 0,4322.

Outra variável analisada foi o IMC classificado em Normal e obesidade I. Os dados de hipotermia timpânica em ambos os grupos não apresentaram normalidade. Através do teste de Mann Whitney obteve-se $U = 391,5$ (Z corrigido = -0,2080) e probabilidade de significância de 0,4176. Assim, é possível afirmar com 95% de confiança que a hipotermia timpânica se manifesta de forma semelhante entre pacientes normais e com obesidade I (30 - 34,99).

Quanto ao tipo de anestesia, também não ocorreu normalidade nos dados. Como foram utilizados três tipos de anestesia o teste aplicado foi ANOVA de Kruskal Wallis. Como resultado, obteve-se a medida estatística $H(2, N=63) = 0,400$ e probabilidade de significância 0,8187. Portanto, a hipotermia timpânica aparece de forma semelhante, independente do tipo de anestesia aplicada no paciente.

De forma análoga, vai-se repetir toda a análise para a hipotermia temporal definida a partir da temperatura na artéria temporal.

No caso do sexo não ocorreu normalidade em seus dados, por isso foi aplicado o teste de Mann Whitney, obtendo-se medida estatística $U = 328,5$ (Z corrigido = -1,358) e probabilidade de significância 0,0873. Com estes resultados estatísticos se pode afirmar com 95% de confiança que a temperatura temporal se manifestou de forma semelhante entre pessoas do sexo feminino e masculino. Logo se conclui que o sexo não é um fator discriminante para presença ou ausência de hipotermia pelo método de aferição temporal.

Para a análise da faixa etária do paciente se aplicou o mesmo teste, pois os dados não apresentam normalidade. Como resultado do teste se obteve a medida estatística $U = 421$ (Z corrigido = -1,0057) e probabilidade de significância 0,1573. Semelhante ao resultado obtido para o sexo, pode-se afirmar com 95% de confiança que a temperatura temporal se manifesta de forma semelhante entre as pessoas com menos de 47 anos e nas pessoas com mais de 47 anos, porém com menos de 60 anos.

A classificação ASA apresenta três níveis cujos dados de hipotermia temporal não apresentaram normalidade. Neste caso, utilizou-se o teste ANOVA de Kruskal Wallis. O resultado deste teste

apresenta medida estatística $H(2, N=63) = 1,7136$ e probabilidade de significância 0,4245.

No que se refere ao IMC os dados de temperatura temporal em ambos os grupos não apresenta normalidade. Foi aplicado o teste de Mann Whitney e obteve-se $U = 401,5$ (Z corrigido = $-0,0539$) com probabilidade de significância de 0,4785. Assim, pode-se afirmar com 95% de confiança que a temperatura temporal se manifesta de forma semelhante entre pacientes normais e com obesidade I.

Quanto ao tipo de anestesia, também não ocorreu normalidade nos dados. Como esta variável se apresentou de três tipos, o teste aplicado foi ANOVA de Kruskal Wallis. Como resultado obteve-se a medida estatística $H(2, N=63) = 1,0101$ e probabilidade de significância 0,6035. Portanto, pode-se afirmar com 95% de confiança que a temperatura corporal no método de aferição temporal independe do tipo de anestesia aplicada no paciente.

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo mostraram que a hipotermia não planejada ocorre nos procedimentos anestésicos cirúrgicos, independente do método de verificação, ou seja, em algum momento do intraoperatório o paciente vai apresentar algum grau de hipotermia não planejada.

Com relação aos fatores intrínsecos da hipotermia, Zapellini et al., (2008), ao compararem a presença da hipotermia relacionada às questões de sexo, observaram que a diferença ocorreu no sexo masculino com uma média de 0,1 C menor, quando comparado com o sexo feminino. Por outro lado, Kiekkas; Karga (2005) descrevem que a analogia entre gêneros não é clara, pois a mulher tem um maior percentual de tecido adiposo, que por sua vez forma uma camada protetora minimizando a perda de calor, mas quando comparada(s) com o índice de massa muscular está mais suscetível à perda de calor. Neste estudo, observou-se na amostra investigada que o gênero masculino, apesar de em menor número, quando comparado com o gênero feminino, foi o que mais apresentou quadro de hipotermia como se pode visualizar na tabela 4.

Com relação à variável IMC, autores como Kiekkas; Karga (2005) constataram que os pacientes com peso abaixo de 70 kg apresentaram uma queda de 1,4° C quando comparados com o grupo

com mais de 70 kg. Sendo assim, conforme esses autores, o IMC elevado sugere uma proteção maior, a gordura age como camada protetora para os fatores preditivos para a perda de calor, ou seja, o índice de massa corporal é um fator de proteção contra a hipotermia, o que indica que, quanto maior for o IMC maior será a proteção contra a queda da temperatura. No presente estudo se percebe que o grupo caracterizado como normal foi o que apresentou maior índice de hipotermia.

Ao relacionar e avaliar as temperaturas timpânica e temporal com a variável ASA ao longo do procedimento cirúrgico, o teste estatístico não apresentou significância entre as três classificações de ASA elencadas. Para Biazotto et al., (2006) e Novaes (2006) a ASA não interfere diretamente na temperatura corporal, essa variável está relacionada com a comorbidade apresentada pelo paciente, isso sim, pode interferir na temperatura corporal no sentido de produzir mais calor ou maior perda de calor. Os resultados encontrados neste estudo estão condizentes com a descrição dos citados autores. Foi possível observar que, dentre os pacientes que apresentaram hipotermia, a classificação de ASA III foi a mais significativa, representando os pacientes com maior possibilidade de comorbidades.

Na variável tipo de anestesia, os pacientes submetidos às três categorias de anestesia apresentaram hipotermia leve. A anestesia geral afeta o homeostase térmica, pois, a maioria dos anestésicos tem características vasodilatadoras permitindo que o calor se desloque do interior do corpo para as extremidades. Por outro lado, a anestesia regional provoca os mesmos efeitos acrescidos de vasodilatação cutânea devido ao bloqueio do neuroeixo que inibe a vasoconstrição e tremores, sendo assim a falta da percepção térmica nas áreas afetadas pelo bloqueio no hipotálamo. Quando o procedimento cirúrgico exige uma combinação da anestesia geral com a regional, essa associação resulta em temperaturas centrais mais baixas do que somente com a geral (SOUZA et al., 2006).

No estudo de Amante et al., (2012), embora tenha avaliado a hipotermia na sala de recuperação pós-anestésica, os dados sobre o tempo de cirurgia e hipotermia contrariam evidências que quanto maior aquele, maior o nível desta, pois três pacientes da sua amostra apresentaram hipotermia moderada. Ficou evidente que a instalação da hipotermia pode ocorrer mesmo em cirurgias relativamente curtas.

Neste estudo, encontraram-se resultados semelhantes, identificou-se que houve diminuição importante da temperatura de chegada e no transoperatório no tempo de 120 minutos de cirurgia. A variação foi em torno de 1°C para a timpânica e de 0,44°C para a temporal. Sendo assim, 44,4 % dos pacientes investigados no transoperatório apresentaram hipotermia leve (35°C a 35,9°C). De acordo com ASPAN (2009), pacientes que apresentam hipotermia no intraoperatório mesmo leve, repercute em aumento do consumo de oxigênio, no pós-operatório, aumenta o tempo de hospitalização cerca de 20 %, e há predisposição maior para as infecções do sítio cirúrgico, entre outras consequências.

Doreen (2007), salienta que a temperatura do corpo cai acentuadamente na primeira hora da anestesia e que o mecanismo que mais influência para essa redução é a redistribuição do calor, que ocorre por inferência da ação vasodilatadora dos anestésicos. A queda da temperatura pode variar de um décimo a meio grau, porém isso depende das condições clínicas do paciente, bem como da temperatura da sala operatória e do método de aquecimento. Por vezes, nas cirurgias com mais de 3 horas, a temperatura continua em queda, as funções reguladoras da temperatura corporal tendem a mantê-la estável quando atinge 34 °C.

O estudo confirmou a ocorrência de hipotermia não planejada. Considerando que a maior perda de calor ocorre na primeira hora do procedimento anestésico cirúrgico, a enfermeira, em conjunto com os demais membros da equipe cirúrgica, deve instituir medidas de prevenção da hipotermia no transoperatório.

O Ministério da Saúde estabelece critérios para o conforto térmico da sala cirúrgica, bem como para o controle da umidade do ar. Preconiza como temperatura mínima para a sala cirúrgica 19 °C e máxima de 24°C e que a umidade relativa do ar permaneça entre 45 a 60 %. (BRASIL, 1994). Neste estudo, pode-se afirmar com 95 % de confiança que tanto a temperatura quanto a umidade da sala não interferiram na temperatura corporal dos pacientes no transoperatório. Os valores encontrados neste estudo com relação à média da temperatura ambiente foram de 22,7°C, e que a umidade relativa se manteve em 58 %, valores que se encontram dentro dos limites preconizados pelo Ministério da Saúde. A média estabelecida permite conforto térmico principalmente para a equipe cirúrgica, tendo em vista

que a mesma se expõe ao aquecimento dos focos cirúrgico e faz uso de aventais cirúrgico com diversas espessuras.

CONCLUSÃO

O estudo revelou que ocorre hipotermia no intraoperatório independente da verificação pelo método timpânico ou temporal, porém, o método timpânico revelou ser mais preciso em relação ao método temporal, isto é, apresentou menor variação em torno da temperatura média.

Todas as variáveis estudadas se revelaram como fatores da ocorrência da hipotermia no período intraoperatório de cirurgia abdominal com exposição visceral, com exceção da temperatura da sala cirúrgica.

Espera-se sensibilizar os profissionais da equipe cirúrgica, principalmente da enfermagem, a utilizarem um dos métodos de verificação da temperatura empregado nesta pesquisa, em especial, o método timpânico.

Os resultados podem contribuir para que medidas eficazes de prevenção da hipotermia sejam adotadas pela equipe cirúrgica e que pesquisas sejam realizadas para a confirmação da acurácia das intervenções.

Aponta-se como fator limitante do estudo o quantitativo da amostra uma vez que impossibilita a generalização dos resultados.

REFERÊNCIAS

AMANTE, L.N. et al. Ocorrência de hipotermia não planejada em sala de recuperação anestésica. **Revista UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde**, v. 14, n. 4, 2012, p. 211-5.

AORN - Association of periOperative Registered Nurses.

Recommended practices for the prevention of unplanned perioperative hypothermia. **AORN J.** 2010. Disponível em:

<http://www.aorn.org/default.aspx>. Acesso em: 09 jan. 2014.

BARASH, P.G.; CULLEN, B.F.; STOELTING, R. K. **Clinical Anesthesia**, 5 ed., 2006.

BIAZZOTTO, C.B. et al. Hipotermia no período perioperatório. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rba/v56n1/v56n1a12.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução Nº 466/2012** Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/comissao/conep/resolucao.html> Acesso em: 17 ago. 2013.

DOREEN, W. Hipotermia perioperatoria: estratégias para la gestión Medwave. **Revista eletrônica medwave**. 2007, Disponível em: <http://www.mednet.cl/link.cgi/Medwave/Enfermeria/enfquirurgica/2/2796>. Acesso em: 01 jan. 2014.

GUYTON, A.C.; HALL, J. E. **Tratado de Fisiologia Médica**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2006.

JOURNEAUX, M *Peri-operative hypothermia: implications for practice*. **Art & science** v.27, n.45, 2013, p.33-38.

KIEKKAS, P; KARGA, M. Prewarming: preventing intraoperative hypothermia. **British Journal of Perioperative Nursing**. v.15, n.10, 2005, p. 444-451.

LYNCH, S; DIXON, J; LEARY, D. **Reducing the Risk of Unplanned Perioperative Hypothermia**. AORN Journal, v. 92, n.5, 2010. Disponível em: www.aorn.org/CE. Acesso em: 16 out. 2010.

NASSAR, S.M. WRONSKI, V. R.; OHIRA, M. et al. SEstatNet - **Sistema Especialista para o Ensino de Estatística na Web**. Florianópolis, SC. Disponível em: <http://www.sestat.net>. Acesso em: 14 dez. 2013

NOVAES, M. V. Avaliação e preparo pré-operatório: classificação do estado físico. In: CAVALCANTI, I. L.; CANTINHO, F. A. F.; ASSAD, A. (editores). **Medicina perioperatória**. Rio de Janeiro: SAERJ, 2006. Disponível em:

<http://www.gruponitro.com.br/profi/conhecimentos_arq/artigos/novos_artigos/avaliacao_e_preparo_pre_operatorio_-_classificacao_estado_fisico_tese.pdf> Acesso em: 29 out. 2012.

POVEDA, V.B.; GALVAO, C.M. Hipotermia no período intra-operatório: é possível evitá-la? **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo. v. 45, n. 2, 2011. Disponível em: www.scielo.br/pdf/reeusp/v45n2/v45n2a15.pdf. Acesso em: 04 mai. 2012.

SESSLER, D. I. **Temperature monitoring and perioperative thermoregulation. Anesthesiology**. 2008. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18648241>> Acesso em: 20 set. 2010.

SOBECC- Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, **Recuperação Anestésica e Centro de Material Esterilizado**-SOBECC. Práticas Recomendadas SOBECC. 5.ed. São Paulo: SOBECC, 2009.

SOUZA, V.P. et al. **Anestesia e Neurologia**: Hipotermia: Evidências Científicas, 2006. Disponível em www.saj.med.br/uploaded/File/artigos/Hipotermia.pdf. Acesso em: 18 out. 2012.

ZAPPELINI, C.E.M; SAHAE. T.M.; BIANCHINI. N.; et al. **Avaliação de hipotermia na sala de recuperação pós-anestésica em pacientes submetidos a cirurgias abdominais com duração maior de duas horas**. 2008. Arquivos Catarinenses de Medicina. Disponível em: <<http://www.acm.org.br/revista/pdf/artigos/546.pdf>> Acesso em: 9 jan. 2014.

5.2 MANUSCRITO 2- AVALIAÇÃO DO AQUECIMENTO PASSIVO E ATIVO NA PREVENÇÃO DA HIPOTERMIA NO INTRAOPERATÓRIO DE CIRURGIA ABDOMINAL.

AVALIAÇÃO DO AQUECIMENTO PASSIVO E ATIVO NA PREVENÇÃO DA HIPOTERMIA NO INTRAOPERATÓRIO DE CIRURGIA ABDOMINAL.

EVALUATION OF PASSIVE AND ACTIVE WARMING ON PREVENTION OF HYPOTHERMIA DURING THE TRANS-OPERATORY ABDOMINAL SURGERY

EVALUACIÓN DEL CALENTAMIENTO PASIVO Y ACTIVO EN LA PREVENCIÓN DE LA HIPOTERMIA EN EL TRANSOPERATORIO DE LA CIRUGÍA ABDOMINAL

Rutes de Fatima Terres Danczuk
Eliane Regina Pereira do Nascimento

RESUMO

Objetivou-se identificar os métodos e a eficácia de aquecimentos passivos e ativos na prevenção da hipotermia de pacientes adultos no intraoperatório de cirurgia abdominal eletiva com exposição visceral. Estudo quantitativo, descritivo, realizado em um hospital de Florianópolis-SC. A coleta de dados foi de agosto a novembro de 2013, em uma amostra de 63 pacientes adultos. Receberam aquecimento passivo os 63 pacientes (100%) e, associado ao ativo, 32 (50,8%). O método passivo mais empregado foi o de manter a refrigeração desligada antes da cirurgia 57 (90,5%) e, como método ativo, infundir fluidos aquecidos por via endovenosa e na cavidade abdominal, 61(96,8%). A ocorrência de hipotermia foi crescente nos primeiros 60 minutos e depois se manteve constante com o emprego dos métodos de aquecimento, mesmo quando associados. Faz-se necessário adotar medidas mais eficazes na prevenção da hipotermia para o conforto e segurança do paciente principalmente na primeira hora da cirurgia.

Descritores: Aquecimento. Hipotermia. Cuidados de enfermagem. Intraoperatório. Cirurgia.

ABSTRACT

This article is aimed at identifying the methods and effectiveness of passive and active warming on prevention of hypothermia in adult patients during the trans-operative elective abdominal surgery with visceral exposure. A quantitative, descriptive, study developed in a hospital in Florianópolis-SC. Data collection was from August to November 2013, on a sample of 63 adult patients. All 63 patients received passive warming (100%) and, 32 active warming, (50.8%). The passive method of choice was to keep the cooling off before surgery 57 (90.5%) and, as the active method was used the intravenously infused and hot fluids abdominal cavity 61 (96.8%). The occurrence of hypothermia was increased in the first 60 minutes and then it kept constant with the use of insulated, as well with associated methods. It is necessary to adopt more effective measures in preventing hypothermia for patient comfort and safety, especially in the first hour of surgery.

Descriptors: Warming. Hypothermia. Nursing Care. Trans-operative. Surgery.

RESUMEN

Se objetivó identificar los métodos y la eficacia del calentamiento pasivo y activo en la prevención de la hipotermia de pacientes adultos en el trans-operatorio de cirugía abdominal electiva con exposición visceral. Estudio cuantitativo-descriptivo, realizado en un hospital de Florianópolis-SC. La recolección de datos fue de agosto a noviembre de 2013, en una muestra de 63 pacientes adultos. Los 63 pacientes recibieron calentamiento pasivo (100%) y, activo 32 (50,8%). El método pasivo más empleado fue mantener la refrigeración apagada antes de la cirugía 57 (90,5%) y, como método activo infundir vía endovenosa y en la cavidad abdominal fluidos calientes 61 (96,8%). La ocurrencia de la hipotermia fue creciente en los primeros 60 minutos y después se mantuvo constante con el empleo de los métodos aislados, y también asociados. Es necesario adoptar medidas más eficaces en la prevención de la hipotermia para el confort y seguridad del paciente principalmente en la primera hora de cirugía.

Descriptorios: Calentamiento. Hipotermia. Cuidados de Enfermería; Trans-operatorio; Cirugía.

INTRODUÇÃO

A hipotermia ocorre quando a temperatura central fica abaixo de 36 °C (SOBECC, 2009). A habilidade do corpo em controlar e conservar o calor se torna prejudicada em pacientes no intraoperatório devido a vários fatores como vasoconstricção provocada pela anestesia, exposição dos órgãos internos durante o tempo cirúrgico, ambiente cirúrgico com baixa temperatura, em torno de 18 a 23°C, índice de massa corporal (IMC), estado físico do paciente (ASA), a perda de sangue e líquidos corporais durante a cirurgia, o uso de fluidos frios ou em temperatura ambiente para a irrigação da cavidade, dentre outros (VOLPE, 2011; LYNCH; DIXON; LEARY, 2010; BARASH; CULLEN; STOELTING, 2006; ZAPPELINI et al, 2008). Os pacientes submetidos a cirurgias abdominais estão mais expostos à hipotermia pela exposição da cavidade peritoneal (ZAPPELINI et al, 2008).

A hipotermia leve é a temperatura entre 35°C a 35,9° C; hipotermia moderada, entre 34° C a 34,9 °C; e a hipotermia grave, menor ou igual a 33,9 °C (BARASH; CULLEN; STOELTING, 2006; BIAZZOTTO et al, 2006; MATTIA, 2012; AMANTE et al, 2012).

A hipotermia não planejada no período intraoperatório afeta vários sistemas, principalmente os sistemas respiratório, cardiovascular e imunológico. Por exemplo, uma diminuição de 1,5 ° C na temperatura pode aumentar a necessidade de transfusão sanguínea e tempo de permanência na unidade de cuidados pós-anestésica.

Estima-se que cerca de 50% a 90% dos pacientes cirúrgicos sofrem hipotermia não planejada. Manter a temperatura corporal na faixa de normalidade implica na diminuição não somente do tempo de internação, em até 40%, como na do risco de infecção de sítio cirúrgico, em até 64%. (LYNCH; DIXON; LEARY, 2010; JOURNEAUX, 2013).

Portanto, a normotermia transoperatória é importante para a segurança do paciente, afirma a *Association of Perioperative Registered Nurses* – (AORN, 2010).

A AORN (2010) recomenda que o enfermeiro institua dispositivos de aquecimento, como medidas de conforto para paciente em risco de hipotermia, ou com hipotermia não planejada já instalada e entre essas, minimizar a exposição da pele, fazer uso de meias e de cobertores, porém, o uso do aquecimento por ar forçado é o mais recomendado.

Os dispositivos de aquecimento são classificados em sistema passivo e sistema ativo. No primeiro método se utilizam mantas e cobertores de algodão, ataduras com algodão que não geram calor, mas isolam o paciente do ambiente evitando uma perda de até mais ou menos 30%. No aquecimento ativo destacam-se as mantas térmicas com sistema de ar aquecido, colchões térmicos e de água e infusões intravasculares aquecidas (SESSLER, 2008; POVEDA; GALVAO, 2011).

Esta pesquisa teve como objetivo identificar os métodos e a eficácia de aquecimentos passivos e ativos na prevenção da hipotermia de pacientes adultos no intraoperatório de cirurgia abdominal eletiva com exposição visceral.

METODOLOGIA

O delineamento utilizado neste estudo foi o quantitativo, observacional e descritivo. A pesquisa foi realizada no centro cirúrgico de um hospital público, situado em Florianópolis-SC, considerado referências em cirurgias complexas de médio e grande porte. O Centro cirúrgico possui cinco salas cirúrgicas para o atendimento de pacientes com diversas especialidades cirúrgicas e uma sala de recuperação pós-anestésica. O sistema de refrigeração é feito por ar condicionado central sem controle digital de temperatura.

Os dados foram coletados após a aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Santa Catarina, sob o Parecer n.º 374.659/2013 e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) dos sujeitos envolvidos, atendendo a Resolução n.º 466/12 do Conselho Nacional de Saúde que regulamenta a pesquisa com seres humanos (BRASIL, 2012).

Adotou-se como critérios de inclusão, pacientes submetidos à cirurgia abdominal eletiva, com exposição visceral, idade entre 18 e 59 anos, independente de sexo, ASA I, II, e III, IMC menor ou igual a 35 kg/m² e tempo cirúrgico mínimo de 60 minutos. Como critérios de exclusão: pessoas com distúrbios da tireoide, otites, etilistas, presença de cerume e lesões de pele na região da face. A coleta dos dados foi não probabilística, limitada por tempo sequencial e ocorreu no período de agosto a novembro de 2013, no turno da manhã e tarde.

Para o recrutamento dos sujeitos se verificou diariamente no centro cirúrgico a relação dos pacientes que seriam submetidos, no dia

seguinte, à cirurgia abdominal eletiva e com exposição visceral. A partir disso, localizaram-se os pacientes na unidade de internação. Na véspera da cirurgia, o paciente recebeu a visita da pesquisadora que apresentou os objetivos do estudo, colheu informações sobre as comorbidades, obteve o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), fez alguns procedimentos como verificação da existência de cerúmen com otoscópio e realizou medidas antropométricas. Todos os dados foram registrados em instrumento próprio. No dia da cirurgia os pacientes foram recebidos pela pesquisadora que os acompanhou durante todo o transcurso operatório.

Utilizou-se no intraoperatório um instrumento para o registro da temperatura timpânica e temporal e um outro para os método de aquecimento utilizado. Todos os instrumentos foram elaborados pela pesquisadora e validados por três profissionais, sendo um enfermeiro, um anesthesiologista e um cirurgião. Foi sugerido incluir nos dados referentes a característica do paciente, a expressão, outras comorbidades e aumentar o tempo do procedimento cirúrgico.

A observação, sem intervenção, iniciou com a chegada do paciente na sala operatória, onde a pesquisadora fazia o *checklist* dos cuidados de enfermagem para prevenção da hipotermia e anotava a temperatura. A mensuração das temperaturas timpânica e temporal foi verificada na recepção do paciente à sala cirúrgica; logo após a introdução de medidas de prevenção da hipotermia e indução anestésica.

Justifica-se a utilização desses métodos de verificação da temperatura porquê de acordo com AORN, (2010), a verificação da temperatura timpânica tem a vantagem de mensurar a temperatura do local onde a circulação sanguínea é proveniente da artéria carótida, sendo esta que suplementa o hipotálamo, responsável pelo centro termorregulador do corpo. Com relação à temperatura temporal, é indicada a sua aferição com a justificativa de que, além de ser acessível, a temperatura do sangue que passa na artéria temporal é próxima a da temperatura central e, apesar de estar próximo à superfície da pele o fluxo sanguíneo permanece constante, sofrendo pouca influência dos efeitos vasoconstritores (SESSLER, 2008).

A sequência das aferições ocorreu a cada 15 minutos na primeira hora e, de 30 em 30 minutos, a partir da segunda hora até o final da cirurgia.

Para a análise dos dados se utilizou a estatística descritiva básica que inclui frequência média e desvio padrão. Os cálculos

estatísticos foram realizados pelo *software* SStatNet, (NASSAR; WRONSKI; OHIRA et al, 2013).

RESULTADOS

Perfil dos pacientes

A amostra foi constituída de 63 pacientes, sendo 44 (69,8%) do sexo feminino e 19 (30,2%) do sexo masculino. Sua média de idade foi de 45,4 anos com desvio padrão de 9,3 anos. Com relação à faixa etária desses pacientes, 34 (54,0%) compõem o grupo dos com até 47 anos e 29 (46,0%) pertencem ao grupo dos com mais de 47 anos, porém com menos de 60.

O IMC dos 63 pacientes investigados apresentou uma média de 26,9 Kg/m² com desvio padrão de 4,4 Kg/m². Com relação à categorização deste índice, 45 (71,4%) pacientes encontravam-se acima do peso. Quanto à classificação da *American Society of Anesthesiologist* (ASA), 45 (71,4%) dos pacientes pertenciam ao grupo ASA II. O tipo de anestesia de maior prevalência foi a combinada, em 38 (60,3%) pacientes.

Métodos de Aquecimento utilizados

Conforme demonstrado na Tabela 1, receberam aquecimento passivo os 63 pacientes (100%) e, associado ao ativo, 32 (50,8%). Uma ou mais medidas de isolamento passivo foram utilizadas em todos os pacientes investigados que compuseram a amostra. O método passivo mais praticado foi a manutenção do sistema de refrigeração, desligado até o início da cirurgia, seguido da proteção de membros inferiores com algodão ortopédico, ataduras de crepon ou meias. Com relação ao método ativo o mais empregado foi a infusão de fluidos aquecidos para terapia venosa e para irrigação da cavidade cirúrgica.

Tabela 1 - Medidas de aquecimento passivo e ativo na prevenção da hipotermia em pacientes durante o intraoperatório de cirurgias eletivas abdominais com exposição visceral. Florianópolis-SC, Brasil, 2013

SISTEMAS DE AQUECIMENTOS UTILIZADOS PELA EQUIPE DE ENFERMAGEM	Nº PACIENTES	%
Medidas de Aquecimento Passivo.	N=63	100%
Proteção extra com colcha, lenções, cobertores na região de tórax e ombro, após a colocação dos campos cirúrgicos	32	50,8 %
Proteção de membros inferiores com, algodão ortopédico, ataduras de crepon ou meias, etc.	56	88,9 %
Ligou-se o sistema de calefação para aumentar a temperatura da sala cirúrgica	06	9,5 %
Manteve-se o sistema de refrigeração desligado até o início da cirurgia.	57	90,5 %
Medidas de Aquecimento Ativo	N=61	96,8 %
Fluidos aquecidos para terapia venosa e para irrigação da cavidade cirúrgica	61	96,8 %
Aquecimento por ar quente forçado (manta térmica)	32	50.8 %

Com relação à presença de hipotermia de um total de 882 medidas de temperaturas realizadas nos 63 pacientes investigados durante o período intraoperatório, 39,12% apresentaram hipotermia leve e somente 1,13% hipotermia moderada, conforme os dados apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Níveis de hipotermia durante o intraoperatório de cirurgias eletivas abdominais com exposição visceral . Florianópolis-SC, Brasil, 2013.

Hipotermia	Frequência	Percentual
Não ocorre	527	59,75%
Leve	345	39,12%
Moderada	10	1,13%
Total	882	100,00%

Para complementar estas informações, a Tabela 3 apresenta a ocorrência de hipotermia ao longo do processo cirúrgico. É possível visualizar que em todos os momentos do tempo cirúrgico os pacientes apresentaram medidas de temperatura classificada como hipotermia.

Tabela 3 - Ocorrência de hipotermia durante o intraoperatório de cirurgias eletivas abdominais com exposição visceral. Florianópolis-SC, Brasil, 2013.

Tempo cirúrgico	Hipotermia	
	Não ocorre	Ocorre
Pós indução	101	25
	11,45%	2,83%
15 min	84	42
	9,52%	4,76%
30 min	76	50
	8,62%	5,67%
45 min	68	58
	7,71%	6,58%
60 min	64	62
	7,26%	7,03%
90 min	67	59
	7,60%	6,69%
120 min	67	59
	7,60%	6,69%
Total	527	355
	59,75%	40,25%

Observa-se que a ocorrência de hipotermia ao longo do procedimento cirúrgico é crescente até os 60 minutos e depois se mantém praticamente constante. Em termos percentuais, inicia com 2,83% de todas as aferições realizadas chegando a 7,03% no final da primeira hora. Portanto, apesar das medidas de prevenção de hipotermia empregadas é na primeira hora da cirurgia que esses cuidados devem ser intensificados.

Ao considerar as formas de aquecimento, observa-se na Tabela 4 que a ocorrência de hipotermia nos dois grupos é semelhante.

Tabela 4- Ocorrência de hipotermia em relação à forma de aquecimento durante o intraopertório de cirurgias eletivas abdominais com exposição visceral. Florianópolis-SC, Brasil, 2013.

Aquecimento	Hipotermia	
	Não ocorre	Ocorre
Ativo	269	165
	30,50%	18,71%
Passivo	258	190
	29,25%	21,54%
Total	527	355
	59,75%	40,25%

Constata-se pelos dados apresentados que o emprego do aquecimento ativo reduz um pouco mais a ocorrência de hipotermia e que ambos os métodos de aquecimento mostraram que, apesar de eficazes, não previnem a hipotermia em 100% do tempo do procedimento cirúrgico.

DISCUSSÃO

A cirurgia e a anestesia podem gerar impacto significativo no equilíbrio da temperatura corporal dos pacientes. Os mecanismos dessa perturbação são a disfunção habitual dos sistemas de termorregulação, bem como a perda de calor durante a cirurgia (LYNCH; DIXON; LEARY, 2010). Yilmaz, et al. (2008) sinalizam para a necessidade de

um pré-aquecimento que consiste na aplicação de calor ao corpo do paciente antes deste entrar na sala cirúrgica. De acordo com os autores essa é a melhor medida de prevenção da hipotermia no intraoperatório.

Segundo Cooper, (2006); Putzu et al, (2007); Wagner, (2006) o pré-aquecimento aumenta a quantidade de calor no interior do compartimento periférico e diminui o grau de redistribuição de calor a partir do núcleo para a periferia. Os benefícios do pré-aquecimento podem ser obtidos a partir de 30 minutos, por outro lado, sem pré-aquecimento, a temperatura central do paciente no transoperatório diminui rapidamente após a indução da anestesia, apesar do aquecimento ativo previamente instalado. Dados semelhantes foram registrados nesta pesquisa, conforme demonstrado na tabela 3, que aponta a diminuição mais intensa da temperatura corporal na primeira hora após a indução anestésica.

Neste estudo se constatou que o método de aquecimento passivo para manter a normotermia foi utilizado na totalidade da amostra. Já o método de aquecimento ativo foi utilizado em 32 pacientes, associado ao método passivo. Resultado semelhante foi encontrado no estudo realizado por Poveda; Galvão (2011), quando identificaram que, de todos os métodos empregados, o aquecimento passivo foi o mais utilizado(s) no transoperatório.

Acuña; Gallardo; González, (2009) descrevem que o aquecimento passivo com cobertores, sacos plásticos, lençóis de alumínio e campos cirúrgicos, apesar de insuficiente para prevenir a hipotermia, protege as áreas expostas reduzindo em cerca de 30 % a perda de calor, pois limita as perdas por radiação e convecção.

No presente estudo, o aquecimento ativo pelo sistema de ar quente forçado (manta térmica) foi utilizado em 50,8% (32) dos pacientes. Observou-se que, mesmo com as medidas de aquecimento ativo e medidas de isolamento passivo, os pacientes apresentaram hipotermia leve à moderada no transoperatório. Bernardis et al., (2009) investigou um grupo de pacientes que realizaram cirurgias ortopédicas e que receberam medidas preventiva de hipotermia na forma de aquecimento ativo. Esse método de aquecimento se mostrou satisfatório no grupo que recebeu o cuidado 30 minutos antes da indução anestésica com manutenção até 120 minutos.

Da mesma forma, um estudo de revisão de literatura que contemplou 39 publicações sobre as formas de aquecimento em

pacientes cirúrgicos, identificou que o sistema de ar quente forçado foi o mais dinâmico (ACUÑA; GALLHARDO; GONZÁLEZ, 2009).

Para exemplificar a necessidade de um aquecimento efetivo, o estudo de Sessler (2008) compara os resultados dos pacientes que usaram manta térmica no intraoperatório com os que usaram apenas cobertores e mantas de isolamento. No primeiro caso, o tempo médio foi de 18,15 minutos para chegar à temperatura de 36,5° C no pós-operatório e, no segundo caso, necessitaram de 41,18 minutos para atingir a mesma temperatura. Sendo assim, o autor concluiu que a manta térmica com insuflação de ar quente é uma opção para recuperar a temperatura do paciente cirúrgico. Abreu, (2011) acrescenta que os pacientes com aquecimento ativo conseguem recuperar a temperatura em 0,1°C por hora.

Neste estudo, o método de aquecimento ativo utilizado em 61 pacientes (96,8%) foi a fluidoterapia com soro pré-aquecido, bem como para a irrigação da cavidade abdominal. Baptista; Rando; Zunini (2010) recomendam que a fluidoterapia se mantenha em torno de 37°C e referem ser esse método muito eficaz na prevenção da hipotermia. Já, Tramontini; Garaziano (2007), não encontraram alteração na temperatura entre os pacientes que receberam e os que não receberam a infusão aquecida, por outro lado, observaram que o grupo que recebeu apresentou menor incidência de tremores.

Cabe informar que, neste estudo, não foi avaliado o grau do aquecimento tanto da fluidoterapia como o soro utilizado para irrigação da cavidade, registrou-se apenas se a enfermagem utilizou o soro aquecido.

Ao longo da coleta de dados se observou que os cuidados dispensados ao paciente cirúrgico, com o intuito de protegê-lo da hipotermia, eram iniciativas próprias da equipe de enfermagem, um ritual que se repetia diariamente com todos os pacientes. Para Weirich, (2008), estratégias para a redução de risco muitas vezes são negligenciadas, talvez por não fazerem parte de uma rotina padrão da instituição.

De acordo com Barash; Cullen; Stoelting, (2006); Lynch, et al. (2010) manter a normotermia dos pacientes no ambiente cirúrgico pode ser um desafio para a equipe cirúrgica.

CONCLUSÃO

Reportando-se aos objetivos deste estudo, observou-se que: o centro cirúrgico em que foi realizado o estudo adota algumas medidas de aquecimento passivo aplicadas em 100% dos sujeitos do estudo; cujo procedimento mais praticado foi a manutenção do sistema de refrigeração, desligado até o início da cirurgia, em 57 (90,5%) dos pacientes; o método de aquecimento ativo foi utilizado em 61 (96,8%) dos pacientes com a infusão de fluidos aquecidos por via endovenosa e na cavidade abdominal, seguido do emprego do aquecimento por ar quente forçado (manta térmica) em 32 (50,8%) dos pacientes.

Pode-se inferir, como ponto positivo dos métodos empregados que, das 882 medidas de temperaturas realizadas nos 63 pacientes investigados, não houve ocorrência de hipotermia grave, ou seja, menor ou igual 33,9 °C.

Constatou-se que houve queda gradual da temperatura no transoperatório, principalmente na primeira hora do procedimento cirúrgico, mesmo com a utilização de dispositivos de aquecimento ativo associado ao passivo.

Considerando as complicações decorrentes da hipotermia os achados deste estudo apontam para a fragilidade dos métodos empregados para prevenção da hipotermia e a necessidade da equipe cirúrgica, em especial os profissionais de enfermagem, implementarem outras formas de aquecimento no intraoperatório, visando a segurança do paciente nos períodos intra e pós-operatório imediato.

Julga-se, como o fator limitante da pesquisa além do tamanho da amostra, o fato de não ter sido avaliado os métodos de aquecimento considerando as demais variáveis do estudo como sexo, idade, ASA, IMC, temperatura e umidade do ambiente além da não verificação da temperatura dos fluidos infundidos via endovenosa e na cavidade abdominal.

Sugere-se novos estudos com esse foco para analisar a associação dos métodos de aquecimentos com essas e outras variáveis na prevenção da hipotermia, e a utilização de protocolo com medidas de prevenção de hipotermia em pacientes cirúrgicos que contemplem todo o período perioperatório.

REFERÊNCIAS

ABREU, M. Marc. New Concepts in Perioperative Normothermia: From Monitoring to Management. Oct. 2011. Disponível em: <http://www.anesthesiologynews.com/download/TempManagement_A_NSE11_WM.pdf> Acesso em: 03 Jan. 2014

ACUNA P.C.V; GUALHARDO C.A.I; GONZALES, M, V.A. Efectos de diferentes métodos de calentamiento utilizados en el perioperatorio en el adulto. **Cienc. enferm.** Concepción, v. 15, n. 3, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532009000300008&lng=es&nrm=iso>. Acesso em: 03 fev. 2014.

AMANTE, L.N. et al. Ocorrência de hipotermia não planejada em sala de recuperação anestésica. **Revista UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde**, v. 14, n. 4, p. 211-5, 2012.

AORN - Associação de Perioperative Registered Nurses Recommended practices for the prevention of unplanned perioperative hypothermia. AORN J. 2010. Disponível em <http://www.aorn.org/default.aspx>. Acesso em: 9 jan. 2014

BAPTISTA, W; RANDO, K; ZUNINI, G. Hipotermia perioperatoria. **Anest Analg Reanim**, Montevideo, v. 23, n. 2, dez. 2010 . Disponível em <http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0255-81222010000200004&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 03 fev. 2014

BARASH, P.G.; CULLEN, B. F.; STOELTING, R. K. *Clinical Anesthesia*, 5 ed., 2006.

BERNARDIS, R.C.G. et al. Uso da manta térmica na prevenção da hipotermia intraoperatória. **Rev Assoc Med Bras**, v. 55, n. 4, p. 421-6, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v55n4/a17v55n4.pdf>> Acesso em: 12 dez. 2012.

BIAZZOTTO, C.B. et al. Hipotermia no período perioperatório. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, 2006. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/rba/v56n1/v56n1a12.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução N.º 466/2012. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/comissao/conep/resolucao.html>> Acesso em: 17 jul. 2012.

COOPER, S. *The effect of preoperative warming on patients' postoperative temperature*. AORN, v.83, p.1074-1084, 2006.

JOURNEAUX, M Peri-operative hypothermia: implications for practice. **Art & Science**, Nursing Standard, v. 27, n.45, p.33-38, 2013.

LYNCH, S; DIXON, J; LEARY, D. *Reducing the Risk of Unplanned Perioperative Hypothermia*. AORN Journal, v. 92, n.5, 2010.

Disponível em: www.aorn.org/CE. Acesso em: 16 out. 2010.

MATTIA, A. L.; BARBOSA, M. H.; ROCHA, A. M. et al. Hipotermia em pacientes no período perioperatório. **Rev Esc Enferm USP**, v. 46, n. 1, p. 60-6, 2012. Disponível em: <<http://www.ee.usp.br/reeusp>> Acesso em: 22 nov. 2012.

NASSAR, SM.; WRONSCKI, V. R.; OHIRA, M. et al. SEstatNet - **Sistema Especialista para o Ensino de Estatística na Web**.

Florianópolis, SC. Disponível em: <http://www.sestat.net>. Acesso em: 14 dez. 2013

POVEDA, V.B.; GALVÃO, C. M. Hipotermia no período intraoperatório: é possível evitá-la? **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo. v. 45, n. 2, 2011. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v45n2/v45n2a15.pdf>> Acesso em: 04 mai. 2012.

PUTZU, M.; CASATI, A.; BERTI, M. et al. *Clinical complications, monitoring and management of perioperative mild hypothermia: Anesthesiological features*. ACTABiomed, v.78, p.163-169, 2007.

SESSLER, D. I. *Temperature monitoring and perioperative thermoregulation. Anesthesiology*. 2008. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18648241>.> Acesso em: 20 set. 2010.

SOBECC- Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material Esterilizado- SOBECC. **Práticas Recomendadas SOBECC**. 5.ed. São Paulo: SOBECC, 2009.

TRAMONTINI, C. C.; GRAZIANO, K. U. Controle da hipotermia de pacientes cirúrgicos idosos no intraoperatório: avaliação de duas intervenções de enfermagem. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v.15, n.4, p. 626-631, 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692007000400016>.> Acesso em: 10 out. 2011.

VOLPE, A. A. *Decreasing the incidence of inadvertent perioperative hypothermia: A quality improvement study. ProQuest Dissertations and Theses*, v.182, 2011. Disponível em: <http://search.proquest.com/docview/907549732?accountid=26642>. Acesso em: 09 jan 2014.

WAGNER, V. D. *Unplanned perioperative hypothermia*. AORN, v.83, p.470-476, 2006.

WEIRICH, T. L. **Hypothermia/warming protocols**: Why are they not used in the OR? .AORN, v.87, p.333-344. 2008. Acesso em: 12 dez. 2013

YILMAZ, M.; POPWICH, D.; HALVERSON, A. et al. Impact of perioperative warming on maintenance of normothermia and outcome after colorectal surgery *Anesthesiology*, v.10, 2008.

ZAPPELINI, C.E.M; SAHAE, T.M.; BIANCHINI, N.; et al. **Avaliação de hipotermia na sala de recuperação pós-anestésica em pacientes submetidos a cirurgias abdominais com duração maior de duas horas**. 2008. Arquivos Catarinenses de Medicina. Disponível em: <<http://www.acm.org.br/revista/pdf/artigos/546.pdf>> Acesso em: 9 jan. 2014

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tema temperatura, abordado nesta pesquisa, constitui-se no sinal vital importante para controle da manutenção da homeostasia e na prevenção de um problema comum que ocorre nas pessoas submetidas à cirurgia, e que se tornou o principal foco desta investigação, a hipotermia.

A temperatura corporal é comumente verificada pelos profissionais da saúde na região axilar, porém, no ambiente do Centro Cirúrgico, esse local se mostra inadequado para o procedimento cirúrgico pelas condições do paciente, entre essas, o seu posicionamento; o que requer a verificação da temperatura através de outros métodos.

A aferição das temperaturas timpânica e temporal além de indicar a temperatura central e, portanto, refletir com fidedignidade as condições termorreguladoras do organismo, demonstrada cientificamente na literatura e confirmada no presente estudo, revelou ser um procedimento de fácil manejo, adequado e seguro de ser utilizado no centro cirúrgico.

Reportando-se aos objetivos da pesquisa, resgata-se neste momento alguns resultados que se observou como mais significativos.

O estudo confirmou o alto índice, revelado na literatura, de hipotermia nos pacientes em transoperatório, tendo em vista que 100% dos pacientes, em algum momento do período intraoperatório, apresentaram hipotermia tanto pelo método timpânico, quanto pelo temporal.

Considerando que, no cotidiano do centro cirúrgico, contexto desta pesquisa, não é realizada a aferição da temperatura, e que as medidas da temperatura, timpânica e temporal, apresentaram resultados bem semelhantes, apesar da medição da temperatura timpânica revelar resultados mais precisos, isto é, menor variação em torno da temperatura média, os profissionais poderão optar pela utilização do método temporal haja vista a sua maior praticidade.

O fato da diminuição da temperatura ocorrer principalmente na primeira hora do procedimento cirúrgico caracteriza a necessidade de intervenção precoce de aquecimento, no período que antecede a indução anestésica, cuidado esse que deve ser de responsabilidade da enfermagem que atua tanto na unidade cirúrgica quanto no centro cirúrgico, preocupada com o conforto e segurança do paciente.

Com relação aos fatores extrínsecos e intrínsecos que predis põem o paciente à hipotermia, e que constituíram as variáveis deste estudo, os resultados obtidos vão ao encontro dos reconhecidos nos demais estudos, mesmo considerando-se que a amostra do presente estudo foi inferior aos demais, o que reforça a necessidade de se investir em pesquisas que avancem no conhecimento sobre a mesma temática.

O estudo revelou que embora o serviço adote medidas de prevenção da hipotermia essas se mostraram ineficazes. Julga-se ser esse achado a maior contribuição da pesquisa, visto que poderá subsidiar a implementação de novas condutas para o aquecimento do paciente e/ou adequar ou aprimorar as já existentes.

Foi desafiador realizar este estudo, uma vez que a temática hipotermia no intraoperatório é pouco estudada entre os enfermeiros, em especial em nível nacional. Contudo, o desafio fortaleceu a ideia de que o enfermeiro precisa vincular a pesquisa a sua prática profissional contribuindo, dessa forma, não só para a qualidade da assistência como também para o conhecimento da profissão.

Aponta-se como fragilidade do estudo a não observação de alguns aspectos, principalmente relacionados à prevenção da hipotermia, como a temperatura do líquido infundido por via venosa e na cavidade abdominal.

Sugere-se que sejam realizados outros estudos que ampliem o conhecimento sobre a ocorrência da hipotermia no perioperatório, como também em outras situações cirúrgicas e com diferentes faixas etárias. Um fato que chamou a atenção ao realizar este estudo foi o significativo número de pacientes idosos (acima de 60 anos) que são submetidos à cirurgia e que portanto, constituem-se em um grupo que merece ser objeto de investigação dos profissionais da saúde, até pelo fator da longevidade, comum nos dias atuais.

REFERÊNCIAS

- ALEXANDER, M. H. M.; ROTHROCK, J. C. **Cuidados de enfermagem ao paciente cirúrgico**. 10ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2008.
- AMANTE, L. N. et al. Ocorrência de hipotermia não planejada em sala de recuperação anestésica. **Revista UNOPAR Cient. Ciênc. Biol. Saúde**, Paraná. v. 14, n. 4, p. 211-5, 2012.
- AMERICAN SOCIETY OF PERIANESTHESIA NURSES. Clinical guideline for the prevention of unplanned perioperative hypothermia. **Journal of PeriAnesthesia Nursing**. New York. v.16, n. 5, p. 305-314, 2001. Disponível em: <<http://www.or.org/files/ASPANTempGuidelines.pdf>> Acesso em: 31 out. 2012.
- AORN. Recommended practices for the prevention of unplanned perioperative hypothermia. In: **Perioperative Standards and Recommended Practices**. 2009 Denver, p.375-386, 2013.
- AORN - **Association of periOperative Registered Nurses**. Recommended practices for the prevention of unplanned perioperative hypothermia. **AORN J**. 2010. Disponível em: <http://www.aorn.org/default.aspx>. Acesso em: 09 jan. 2014.
- ASA. **Physical Status Classification System**. Disponível em: <<http://www.asahq.org/Home/For-Members/Clinical-Information/ASA-Physical-Status-Classification-System>> Acesso em: 29 out. 2012.
- BERNARDIS, R. C. G. et al. Uso da manta térmica na prevenção da hipotermia intraoperatória. **Rev Assoc Med Bras**, v. 55, n. 4, p. 421-6, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v55n4/a17v55n4.pdf>> Acesso em: 12 dez. 2012.
- BIAZZOTTO, C. B. et al. Hipotermia no período perioperatório. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v.56, n: 1, p. 89 – 106, Jan – fev. 2006. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/rba/v56n1/v56n1a12.pdf>> Acesso em: 17 mai. 2012.

BAPTISTA, W.; RANDO, K.; ZUNINI, G.. Hipotermia perioperatoria. **Anest Analg Reanim**, Montevideo, v. 23, n. 2, dez. 2010 . Disponível em

<http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0255-81222010000200004&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em: 03 fev. 2014

SMELTZER, S. C; BARE, B.G. BRUNNER & SUDDARTH: **Tratado de Enfermagem Médico- Cirúrgica**. 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, v.1, 2005

BRASIL. Ministério da Saúde. **Conselho Nacional de Saúde. Resolução Nº 466/2012**. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/comissao/conep/resolucao.html>> Acesso em: 17 jul. 2012.

CAMARGO, M. G.; FURLAN, M. M. D. P. Resposta Fisiológica do corpo às temperaturas elevadas: exercício, extremos de temperatura. **Revista Saúde e Pesquisa**, Maringá, v. 4, n. 2, p. 278-288, 2011.

Disponível em:

<<http://www.cesumar.br/pesquisa/periodicos/index.php/saudpesq/article/viewFile/1723/1286>> Acesso em: 20 dez. 2012.

CLIFTON, G. L. **National acute Brain Injury study: hypothermia II**. 2008. Disponível em:

<<http://www.labome.org/grant/u01/ns/national/acute/national-acute-brain-injury-study--hypothermia-ii-7285262.html>. > Acesso em: 18 jan. 2013

FELTCHER, R. H.; FELTCHER, S. W. Epidemiologia Clínica Elementos Essenciais. 4ª ed. – Porto Alegre: Artmed, 2006.

FILHO, N. A.; ROUQUAROL, M. Z. Epidemiologia & Saúde. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. Tratado de Fisiologia Médica. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2006.

HULLEY, S. B. et al. Delineando a pesquisa Clínica – uma abordagem epidemiológica. 3ª Ed. Porto Alegre, Artmed, 2008, 384p.

MATTIA, A. L.; BARBOSA, M. H.; ROCHA, A. M. et al. Hipotermia em pacientes no período perioperatório. **Rev Esc Enferm USP**, v. 46, n. 1, p. 60-6, 2012. Disponível em: <<http://www.ee.usp.br/reeusp>> Acesso em: 22 nov. 2012.

ORTENZI, A. V. **Avaliação Pré-Anestésica: Alguns Enfoques e Aspectos Atuais.** S.d. Disponível em: <<http://www.cto.med.br/literatura/ortenzi.htm>> Acesso em: 29 out. 2012.

POVEDA, V. B.; MARTINEZ, E. Z.; GALVÃO, C. M. Métodos ativos de aquecimento cutâneo para prevenção de hipotermia no intraoperatório: revisão sistemática. **Rev. Latino –Am. Enfermagem**, v.20, n,1, p.09. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n1/pt_24.pdf> Acesso em: 04 mai. 2012.

POVEDA, V. de B.; GALVAO, C. M. Hipotermia no período intra-operatório: é possível evitá-la? **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo. v. 45, n. 2, 2011. Disponível em: <<http://ww.scielo.br/pdf/reeusp/v45n2/v45n2a15.pdf>> Acesso em: 04 mai. 2012.

POVEDA, V. de B.; GALVÃO, C. M.; SANTOS, C. B. dos. Fatores relacionados ao desenvolvimento de hipotermia no período intraoperatório. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.17, n.2, p. 228-233, 2009. Disponível em: <www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692009000200014> Acesso em: 05 abr. 2011.

POLITI, D. F. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem. 7ª ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2011, 669p.

POTTER, P. A.; PERRY, A. G. Fundamentos de enfermagem. 7ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier; 2009.

NASSAR, SM.; WRONSCKI, V. R.; OHIRA, M. et al. SEstatNet - **Sistema Especialista para o Ensino de Estatística na Web**. Florianópolis, SC. Disponível em: <http://www.sestat.net>. Acesso em: 14 dez. 2013.

SCOTT E.M.; BUCKLAND. R. A systematic review of intraoperative warming to prevent postoperative complications. AORN J. v.83, n.5, p.1090-104, 2006

SESSLER, D. I. **Temperature monitoring and perioperative thermoregulation. Anesthesiology**. 2008. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18648241>> Acesso em: 20 set. 2010.

SOBECC- Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material Esterilizado- SOBECC. **Práticas Recomendadas SOBECC**. 5.ed. São Paulo: SOBECC, 2009.

SOUZA, V. P. et al. **Anestesia e Neurologia: Hipotermia: Evidências Científicas**, 2006. Disponível em: <<http://www.saj.med.br/uploaded/File/artigos/Hipotermia.pdf>> Acesso em: 18 out. 2012.

STELFOX H. T et al. **Temporal Artery versus Bladder Thermometry during Adult Medical-Surgical Intensive Care Monitoring: An Observational Study** BMC Anesthesiol. v.10, n.13, 2010. Disponível em: <<http://http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2931507/>> Acesso em: 05 jan. 2014

SBA – **Sociedade Brasileira de Anestesiologia**. Disponível em: <http://www.sba.com.br/>. Acesso em: 31 out. 2012.

TRAMONTINI, C. C.; GRAZIANO, K. U. Controle da hipotermia de pacientes cirúrgicos idosos no intraoperatório: avaliação de duas intervenções de enfermagem. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v.15, n.4, p. 626-631, 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692007000400016>> Acesso em: 10 out. 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Patient safety safe surgery saves lives**. Orientações da OMS para a Cirurgia Segura. 2009. Disponível em: <<http://www.dgs.pt>> Acesso em: 10 out. 2011.

ZAPPELINI, C.E.M; SAHAE. T.M.; BIANCHINI. N.; BRUM, S.P.B. **Avaliação de hipotermia na sala de recuperação pós-anestésica em pacientes submetidos a cirurgias abdominais com duração maior de duas horas**. 2008. Arquivos Catarinenses de Medicina. Disponível em: <<http://www.acm.org.br/revista/pdf/artigos/546.pdf>> Acesso em: 9 jan. 2014.

VOLPE, A. A. ***Decreasing the incidence of inadvertent perioperative hypothermia: A quality improvement study***. *ProQuest Dissertations and Theses*, v.182, 2011. Disponível em: <http://search.proquest.com/docview/907549732?accountid=26642>. Acesso em: 09 jan 2014.

BARASH, P. G.; CULLEN, B.F.; STOELTING, R.K. ***Clinical Anesthesia***, 5 ed. 2006.

POVEDA, V. B.; GALVÃO, C. M.; SANTOS, C. B. Fatores relacionados ao desenvolvimento de hipotermia no período intraoperatório. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.17, n.2, p. 228-233, 2009. Disponível em: <www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692009000200014> Acesso em: 05 abr. 2011.

LYNCH, S; DIXON, J; LEARY, D. ***Reducing the Risk of Unplanned Perioperative Hypothermia***. *AORN Journal*, v. 92, n.5, 2010. Disponível em: www.aorn.org/CE. Acesso em: 16 out. 2010.

APÊNDICE



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CEP.: 88040-900 - FLORIANÓPOLIS - SANTA CATARINA-
BRASIL**

**APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E
ESCLARECIDO (TCLE)**

Eu, Rutes de Fatima Terres Danczuk, convido você a participar de uma pesquisa intitulada Avaliação da Hipotermia não Planejada no Transoperatório de Cirurgias Abdominais Eletivas: proposta de intervenções de enfermagem, que tem como objetivo **analisar a hipotermia não planejada de pacientes adultos, durante o período transoperatório de cirurgia abdominal aberta de caráter eletivo**. Trata-se de uma Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, orientada pela Prof.^a Dra. Eliane Regina Pereira do Nascimento.

Para a realização desta pesquisa será necessária à verificação da temperatura em dois locais: na testa e no ouvido. Essa verificação se dará em dois momentos: o primeiro momento será antes da cirurgia, na Unidade de Internação Cirúrgica e o segundo momento será no Centro Cirúrgico durante a cirurgia. A temperatura será verificada pela Enfermeira e pesquisadora Rutes de Fatima Terres Danczuk, que utilizará termômetros especiais para cada local, adquiridos pela pesquisadora, sem qualquer custo para os participantes.

Com relação ao risco informamos que o procedimento para a verificação da temperatura é não invasivo e o material usado é higienizado obedecendo aos critérios de assepsia médico-cirúrgica e, pacientes com lesões de pele próximas à região temporal (testa) ou otite (infecção no ouvido) não participarão do estudo, e que, portanto este estudo tem risco médio ou inexistente.

Durante o procedimento você receberá os mesmos cuidados que outros pacientes submetidos à cirurgia abdominal e, informa-se que a ocorrência de queda da temperatura, que poderá acontecer durante a cirurgia, não será por causa do estudo e, sim, inerentes ao ambiente, ao procedimento cirúrgico, às condições do paciente, ao tipo de anestesia e dos anestésicos utilizados. O estudo irá apenas registrar em que momentos da cirurgia ocorre a queda da temperatura, as causas dessa queda e se existe diferença entre a temperatura temporal e timpânica.

Os resultados dessa pesquisa poderão contribuir no planejamento de medidas para a prevenção da hipotermia durante o transoperatório nos pacientes submetidos à cirurgia abdominal assim como na intensificação dos cuidados de enfermagem para manter a temperatura normal.

Você tem a garantia de se recusar a participar ou de retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma, assim como a garantia de manutenção do sigilo da privacidade sobre sua participação durante todas as fases da pesquisa. Você receberá uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Declaro ter sido informado(a) que a pesquisa atende à Resolução do Conselho Nacional de Saúde N.º 466/2012 que regulamenta as pesquisas envolvendo seres humanos e tem aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFSC em/.../....., com protocolo de número.....

Sendo assim,

Eu.....
RG:declaro estar
 suficientemente informado e expresse minha concordância de
 espontânea vontade em participar deste estudo e autorizo que os
 resultados sejam divulgados em eventos e publicações científicas.

Contatos:

Pesquisadora principal: Rutes de Fatima Terres Danczuk - Fone de contato: (48) 9952-4963 e-mail: rutes40@yahoo.com.br

Pesquisadora Responsável: Prof^{ra} Dra. Eliane Regina Pereira do Nascimento – Fone de contato: (48) 9105- 1202, e-mail. eliane@ccs.ufsc.br

Florianópolis , SC ,/...../.....



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CEP.: 88040-900 - FLORIANÓPOLIS - SANTA CATARINA-
BRASIL**

**APÊNDICE B - COLETA DE DADOS JUNTO AOS PACIENTES NA
VISITA PRÉ-OPERATÓRIA**

VISITA PRÉ-OPERATÓRIA

1) Identificação do paciente Nº:

2) ASA (. Physical Status Classification System)

1 - ASA I

2 - ASA II

3 - ASA

3) Sexo:

1 - Masculino feminino

2- Idade (anos)

4) Medidas Antropométricas

Peso (Kg)

Altura (Cm)

IMC (calcular)

5) HISTÓRIA DE SAÚDE/DOENÇAS:

1- Etilista (alcoólatra); 2 - hipertireoidismo; 3 - hipotireoidismo;

4- lesões de pele (tipo); 5 otite; 6 - cerúmen.

6 - outros problemas de tireoide. Qual? _____

7 - Outros comorbidades Qual? _____

8 - Cirurgia que será realizada _____

9 - Outras informações que a pesquisadora julgar relevante



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CEP.: 88040-900 - FLORIANÓPOLIS - SANTA CATARINA-
BRASIL

APÊNDICE C – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS NO
PERÍODO INTRAOPERATÓRIO

1) Chegada do paciente ao centro cirúrgico (T1) (T2)		
(T1) e (T2)	Chegada ao CC	Após Indução
Temp. Sala		
Temp. Timpânica		
Temp. Temporal		
Hora de Início		
Hora de Término		

2) Primeira hora após a indução anestésica (T3)			
Hora	Temperatura da sala	Temperatura timpânica	Temperatura temporal
15'			
30'			
45'			

60'			
-----	--	--	--

3) Após uma hora da indução até o término da cirurgia (T4)			
Hora de Início			
Tempo	Temp. Sala	Temp. Timpânica	Temp. Temporal
15'			
30'			
60'			
90'			
120'			
150'			
180'			
210'			
240'			
270'			
300'			
330'			
360'			

4) Tipo de Anestesia:

1 – Geral 2 – Raquianestesia 3 – Peridural 4 – Combinada



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CEP.: 88040-900 - FLORIANÓPOLIS - SANTA CATARINA-
BRASIL

APÊNDICE D

	Sim	Não
Sistemas de aquecimento utilizados pela equipe de enfermagem no ambiente de estudo observados e registrados durante a coleta de dados		
Instituiu métodos de Aquecimento Passivo.		
Proteção extra com colcha, lençóis , cobertores na região de tórax e ombro, após a colocação dos campos cirúrgicos		
Proteção de membros inferiores com, algodão ortopédico, ataduras de crepon ou meias etc.		
Ligou o sistema de calefação para aumentar a temperatura da sala cirúrgica		
Manteve o sistema de refrigeração desligado até o início da cirurgia.		
Institui métodos de Aquecimento Ativo		
Fluidos aquecidos para terapia venosa e para irrigação da cavidade cirúrgica		
Aquecimento de ar quente forçado (manta térmica)		

ANEXO

ANEXO 1 - PARECER DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DA HIPOTERMIA NÃO PLANEJADA NO TRANSOPERATÓRIO DE CIRURGIAS ABDOMINAIS ELETIVAS; PROPOSTA DE INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM

Pesquisador: ELIANE REGINA PEREIRA DO NASCIMENTO

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 14708013.9.0000.0121

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Catarina

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 374.659

Data da Relatoria: 09/09/2013

Apresentação do Projeto:

Avaliar a hipotermia não planejada em pacientes adultos, durante o transoperatório de cirurgia abdominal aberta de caráter eletivo através de estudo transversal, quantitativo e descritivo em cerca de 172 intervenções cirúrgicas.

Objetivo da Pesquisa:

- Identificar qual a prevalência da hipotermia no paciente durante o transoperatório de cirurgias abdominais abertas e eletivas. Correlacionar as variáveis idade, IMC, ASA, temperatura ambiente, tempo da cirurgia, tipo de anestesia e medicações anestésicas com a hipotermia.
- Determinar se existe diferença entre a acurácia da temperatura timpânica e temporal do paciente no transoperatório.
- Identificar medidas de prevenção da hipotermia utilizadas no centro cirúrgico.
- Propor intervenções de cuidado para prevenção da hipotermia.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Entendemos que o projeto seguirá a Resolução 466/12 do CNS.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Foi solicitado elaborar termos de consentimento livre e esclarecido para o cirurgião assistente e

Endereço: Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-900
UF: SC **Município:** FLORIANÓPOLIS
Telefone: (48)3721-9206 **Fax:** (48)3721-9696 **E-mail:** cep@reitoria.ufsc.br