

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENFERMAGEM**

PATRÍCIA DE OLIVEIRA SALGADO

**USO DE MÉTODOS FÍSICOS PARA TRATAMENTO DO
DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM DE HIPERTERMIA EM
PACIENTES ADULTOS INTERNADOS EM UTI: ENSAIO CLÍNICO
CONTROLADO RANDOMIZADO**

Belo Horizonte

2014

PATRÍCIA DE OLIVEIRA SALGADO

**USO DE MÉTODOS FÍSICOS PARA TRATAMENTO DO
DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM DE HIPERTERMIA EM
PACIENTES ADULTOS INTERNADOS EM UTI: ENSAIO CLÍNICO
CONTROLADO RANDOMIZADO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Saúde e Enfermagem.

Área de concentração: Enfermagem

Linha de pesquisa: Cuidar em Saúde e em Enfermagem

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Tânia Couto Machado Chianca

Belo Horizonte

2014

S164u Salgado, Patrícia de Oliveira.
Uso de métodos físicos para tratamento do diagnóstico de enfermagem de hipertermia em pacientes adultos internados em UTI [manuscrito]: ensaio clínico controlado randomizado. / Patrícia de Oliveira Salgado. - - Belo Horizonte: 2014.
112f.: il.
Orientador: Tânia Couto Machado Chianca.
Área de concentração: Saúde e Enfermagem.
Tese (doutorado): Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem.

1. Processos de Enfermagem. 2. Unidades de Terapia Intensiva. 3. Febre. 4. Enfermagem Baseada em Evidências. 5. Ensaio Clínico Controlado Randomizado. 6. Adulto. 7. Dissertações Acadêmicas. I. Chianca, Tânia Couto Machado. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem. III. Título.

NLM: WY 100.4

Este trabalho é vinculado ao Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre Sistematizar o Cuidar em Saúde e Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais.

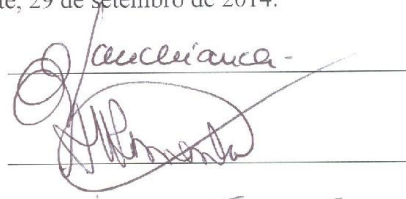
ATA DE NÚMERO 50 (CINQUENTA) DA SESSÃO PÚBLICA DE ARGUIÇÃO E DEFESA DA TESE APRESENTADA PELA CANDIDATA PATRICIA DE OLIVEIRA SALGADO PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE DOUTORA EM ENFERMAGEM.

Aos 29 (vinte e nove) dias do mês de setembro de dois mil e quatorze, às 14:00 horas, realizou-se no Anfiteatro da Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, a sessão pública para apresentação e defesa da tese "**USO DE MÉTODOS FÍSICOS PARA TRATAMENTO DO DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM DE HIPERTERMIA EM PACIENTES ADULTOS INTERNADOS EM UTI: ENSAIO CLÍNICO CONTROLADO E RANDOMIZADO**", da aluna *Patricia de Oliveira Salgado*, candidata ao título de "Doutora em Enfermagem", linha de pesquisa "Cuidar em Saúde e Enfermagem". A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes professores doutores: Tânia Couto Machado Chianca (orientadora), Adriano Marçal Pimenta, Flávia Falci Ercole, Marília Estevam Cornélio e Paula Elaine Diniz dos Reis, sob a presidência da primeira. Abrindo a sessão, a Senhora Presidente da Comissão, após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

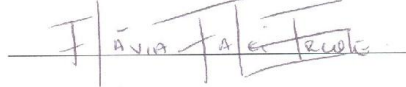
- APROVADA;
- APROVADA COM AS MODIFICAÇÕES CONTIDAS NA FOLHA EM ANEXO;
- REPROVADA.

O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pela Senhora Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, eu, Andréia Nogueira Delfino, Secretária do Colegiado de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 29 de setembro de 2014.

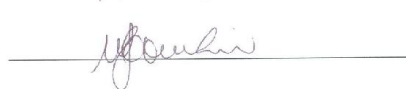
Profª. Drª. Tânia Couto Machado Chianca
 Orientadora (Esc.Enf/UFMG)



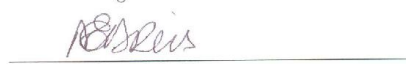
Prof. Dr. Adriano Marçal Pimenta
 (Esc.Enf/UFMG)



Profª. Drª. Flávia Falci Ercole
 (Esc.Enf/UFMG)



Profª. Drª. Marília Estevam Cornélio
 (UFSCAR)



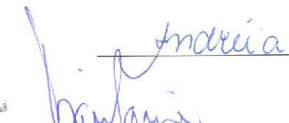
Profª. Drª. Paula Elaine Diniz dos Reis
 (UNB)



Andréia Nogueira Delfino
 Secretária do Colegiado de Pós-Graduação



HOMOLOGADO em reunião do CPG
 em 06/10/2014


 Prof. Dr. Francisco Carlos Félix Lana
 Coordenador do Colegiado de Pós-Graduação
 ESCOLA DE ENFERMAGEM/UFMG

Dedicatória

Aos meus amados pais, *Valter e Conceição*, pelo amor, dedicação e carinho! Por não medirem esforços e proporcionarem todas as condições para que eu me tornasse a pessoa e profissional que sou hoje.

Ao *Jaderson*, pelo amor e companheirismo. Por dividir comigo, durante toda esta jornada, as lutas e conquistas.

E à *Laura*, o maior e melhor presente que já recebi em minha vida! Razão do meu viver! Não sabia que era possível tanto amor!

Agradecimientos

A **Deus**, fonte de sabedoria e fortaleza em todos os momentos, por sempre me conduzir e me amparar mesmo com todas as minhas fraquezas.

À minha irmã **Aline**, meu cunhado **Lucas** e meu sobrinho **Davi**, pela acolhida, em Belo Horizonte, pelo carinho, apoio e suporte nas dificuldades. A vocês minha eterna gratidão!

Ao meu irmão **Fábio** e minha cunhada **Renata**, pelo carinho e pela torcida.

À professora **Dra Tânia Couto Machado Chianca**, pela competência e dedicação na orientação deste trabalho. Por todos esses anos de convivência e por sua amizade. Você é um grande exemplo de ser humano para mim e seus ensinamentos continuarão a me guiar e auxiliar em toda minha vida.

Aos **profissionais do Hospital Municipal Odilon Behrens**, em especial aos das UTI's 2 e 3, por abrirem espaço para a realização deste trabalho e me auxiliarem durante todo o período de coleta de dados.

Ao **Frederico Bruzzi de Carvalho**, pelo apoio e às referências bibliográficas cedidas.

Às bolsistas de iniciação científica **Ludmila Christiane Rosa da Silva**, **Priscila Marinho Aleixo Silva** e **Tamara Gonçalves Rezende Macieira**, por me auxiliarem na realização desta pesquisa. Sem vocês, com certeza, o desenvolvimento deste trabalho teria sido muito mais difícil.

À **Paula Caroline Gonçalves**, **Luciene Cristina**, **Hudson Rangel**, **Mariana Marques Pimenta** e **Flaiane Hermsdorff**, por me auxiliarem, voluntariamente, na etapa de coleta de dados.

À **Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais**, instituição onde realizei toda a minha formação profissional desde a graduação, e **a todos os colegas do Doutorado e do Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre a Sistematização do Cuidar em Enfermagem**, por terem me ajudado a percorrer esta trajetória, em especial à **Cristiane Chaves de Souza, Helisamara Guedes e Meire Chucre Tannure**.

Aos professores **Dr. Adriano Marçal Pimenta** e **Dra. Mariângela Carneiro**, pela disponibilidade, confiança e as importantes contribuições no exame de qualificação.

Aos professores **Dr. Adriano Marçal Pimenta, Dra Flávia Falci Ercole, Dra Marília Estevam Cornélio, Dra Paula Elaine Diniz dos Reis, Dra Mariângela Carneiro e Dra Roberta Cunha Matheus Rodrigues**, por terem aceitado prontamente participar da banca examinadora deste trabalho.

À **Universidade Federal de Viçosa (UFV)**, onde sou docente, por permitir que eu me dedicasse ao doutorado, em especial ao professor **Dr Bruno David**, chefe do Departamento de Medicina e Enfermagem (DEM), pelo apoio e incentivo.

A **todos os professores do Curso de Enfermagem da UFV**, em especial à **Luciane Ribeiro, Pedro Paulo do Prado Junior e Maria Alice Santana**, meu agradecimento pelo apoio.

Ao **Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)**, processo nº 474134/2010-5, pelo apoio financeiro.

Em especial meu carinho e gratidão a **todos os pacientes** que aceitaram participar deste estudo, sem os quais não seria possível a concretização desta pesquisa.

Muito obrigada a todos!

"Pois Dele, por Ele e para Ele são todas as coisas.

A Ele seja a glória para sempre."

(Romanos 11:36)

RESUMO

SALGADO, P.O. Uso de métodos físicos para tratamento do diagnóstico de enfermagem de hipertermia em pacientes adultos internados em UTI: ensaio clínico controlado e randomizado. 2014. 112f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

Introdução: A NANDA International estabelece desde 1986 o diagnóstico de enfermagem de hipertermia. Entretanto, pouco se sabe sobre quais são os melhores cuidados que devem ser prestados a pacientes adultos com temperatura corporal elevada. Geralmente, são utilizados antitérmicos associados a métodos físicos para a diminuição da temperatura. Face ao escasso conhecimento sobre os melhores cuidados de enfermagem a pacientes adultos internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) com temperatura corporal elevada, questiona-se se o uso de métodos físicos (bolsa de gelo e compressa morna), ambos associados a antitérmico, é mais eficaz quando comparado a somente administração de antitérmico para a redução da temperatura corporal em pacientes adultos internados em UTI com o diagnóstico de enfermagem de hipertermia. **Objetivo:** Avaliar o efeito da aplicação de métodos físicos (bolsa de gelo e compressa morna) associados à administração de antitérmico na redução da temperatura corporal de pacientes com o diagnóstico de enfermagem de hipertermia internados em UTI. **Materiais e Métodos:** Ensaio clínico controlado randomizado, desenvolvido em 2 UTIs de adultos de um hospital de Belo Horizonte, MG, no período de março de 2012 a maio de 2013. Amostra constituída por 102 pacientes que apresentaram temperatura corporal $\geq 38,3^{\circ}\text{C}$ de foco infeccioso. Os pacientes foram aleatorizados em 3 grupos: 34 pacientes receberam bolsa de gelo associada ao antitérmico (Intervenção I), 34 receberam compressa morna associada ao antitérmico (Intervenção II) e 34 receberam apenas antitérmico (controle). A temperatura timpânica foi mensurada em intervalos de 15 minutos, durante 3 horas. Empregaram-se distribuições de frequências simples, medidas de tendência central e medidas de variabilidade na análise descritiva. Na avaliação da eficácia das intervenções realizou-se o teste de Mann-Whitney e Análise de Sobrevivência. Por fim, foi calculado o tamanho do efeito da intervenção (*effect size*). **Resultados:** A maioria (64-62%) dos pacientes foi do sexo masculino, com idades entre 22 e 82 anos (M= 54; DP= 16). O tempo médio de permanência na UTI foi de 47 dias e o tipo de internação mais frequente foi o de pacientes com demanda clínica (68-67%). Entre os 102 pacientes da amostra,

apenas 1 (1%) alocado no grupo Intervenção II não apresentou calor ao toque; em 42 (41%) ocorreram tremores e nenhum paciente apresentou náuseas, vômitos ou convulsões. Verificou-se variabilidade da temperatura timpânica média com redução ao longo do tempo nos três grupos. Os pacientes do grupo Intervenção I, comparados ao grupo Intervenção II e Controle, apresentaram maior redução no valor da temperatura a partir da linha de base e até 180 minutos. A partir de 45 minutos de acompanhamento, esses pacientes apresentaram valor da temperatura timpânica média inferior a 38,3°C. Constatou-se que não há evidência estatística significativa de que os pacientes sujeitos aos tratamentos, bolsa de gelo associada a antitérmico ($p= 0,19$) e compressa morna associada a antitérmico ($p= 0,41$), tenham probabilidades de redução de temperatura timpânica diferentes dos pacientes que receberam apenas antitérmico. Verificou-se que o tamanho do efeito da Intervenção I foi de média magnitude, $\hat{g}= 0,4$, enquanto da Intervenção II foi de pequena magnitude, $\hat{g}= 0,17$. **Conclusão:** Não se encontrou diferença significativa entre as intervenções estudadas após 3 horas de acompanhamento. Porém, todos os pacientes alocados no grupo Intervenção I apresentaram redução da temperatura timpânica em relação à linha de base. Na avaliação do “effect size” constatou-se, efeito de média magnitude da Intervenção I.

Palavras-chave: Processos de enfermagem. Enfermagem baseada em evidências. Unidades de Terapia Intensiva. Febre. Ensaio Clínico Controlado Randomizado. Adulto.

Número de Registro do Ensaio Clínico: RBR-2k3kbq

ABSTRACT

SALGADO, P.O. Use of physical methods for treatment of the nursing diagnosis of hyperthermia in adult patients at an ICU: a randomized clinical and controlled trial. 2014. 112f. Thesis (Doctorate in Nursing) - Nursing School, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

Introduction: Since 1986, NANDA-International (NANDA-I) establishes the nursing diagnosis of hyperthermia. However, little is known about what is the best care that must be provided to adult patients with elevated body temperature. Usually, antipyretics are used in association with physical methods to decrease the temperature. Given these considerations, and facing limited knowledge about the best nursing care to adult patients with elevated body temperature admitted in Intensive Care Unit (ICU), it is debatable if the use of physical methods (ice packs and warm compresses), associated with antipyretic is more effective than the single administration of antipyretics, to reduce body temperature in adult patients with the nursing diagnosis hyperthermia at ICU. **Objective:** To evaluate the effect of application of physical methods (ice packs and warm compresses) associated with administration of antipyretic to reduce body temperature of patients in ICU, with the nursing diagnosis of hyperthermia. **Method:** Randomized clinical and controlled trial, conducted in 2 adult ICUs in a hospital of Belo Horizonte, MG, Brazil, from March 2012 to May 2013. Sample of 102 patients with body temperature $\geq 38.3^{\circ}\text{C}$ of infectious cause. Patients were randomized into three groups: 34 patients received ice packs associated with antipyretic (Intervention I), 34 received warm compresses associated with antipyretic (Intervention II) and 34 received only antipyretic (Control). Tympanic temperature was measured at 15-minute intervals for 3 hours. Descriptive data analysis was used with simple frequency distributions, measures of central tendency and measures of variability. To evaluate the effect of interventions, the tests Mann-Whitney and Survival Analysis were performed. Effect size was also calculated. **Results:** The majority (64-62%) of patients were males aged between 22 and 82 years (M= 54; DP= 16). Average length of stay was 47 days and the most frequent type of hospitalization was of clinical patients (68-67%). Among the 102 patients in the sample, only 1 (1%) patient allocated to the Intervention group II did not show warm skin to touch; 42 patients (41%) presented tremors; and no patient had nausea, vomiting or seizures. There was variability in the mean tympanic temperature, with reduction over time in all groups. Patients allocated in Intervention

group I had a greater reduction in the temperature from baseline to 180 minutes. Starting from 45 minutes of monitoring, these patients presented average tympanic temperature below 38.3 °C. No statistically significant evidence was found that patients submitted to the treatments of ice pack associated with antipyretic ($p = 0.19$) and warm compress associated with antipyretic ($p = 0.41$) have different probabilities of reducing tympanic temperature than patients receiving only antipyretic. It was found that the effect size for Intervention I was of medium magnitude, with the values of $\hat{g} = 0.4$ and for Intervention II was small magnitude, $\hat{g} = 0.17$ **Conclusion:** There was no significant difference between the interventions studied after 3 hours of monitoring. However, all patients in the group Intervention I presented reduced tympanic temperature compared to the baseline. For evaluation of effect size, group Intervention I presented an effect of medium magnitude.

Key words: Nursing Process. Evidence-Based Nursing. Care Unit, Intensive. Fever. Randomized Controlled Trial. Adult.

Clinical trial register number: RBR-2k3kbq

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Controle central da temperatura corporal.....	31
Figura 2 – Mecanismo da febre de origem infecciosa	36
Figura 3 – O termômetro de Galileo	41
Figura 4 – Termômetro digital temperatura interna e externa máx e mín Incoterm®	56
Figura 5 – Representação esquemática do estudo	57
Figura 6 – Bolsa de gelo instantâneo®	58
Figura 7 – Campo operatório 100% algodão.....	58
Figura 8 – Termômetro timpânico Baby Care®.....	59
Figura 9 – Fluxograma participantes do estudo: inclusão inicial e final.....	66
Quadro 1 – Causas das síndromes de hipertermia	39
Quadro 2 – Diferenças mínimas significativas entre a temperatura timpânica médica de uma das intervenções com as demais, com poder de 80% para cada avaliação	53
Gráfico 1 – Tamanho da amostra necessária para detectar uma determinada diferença absoluta entre as taxas de sucesso dos dois tratamentos com 80% de probabilidade (poder)	51
Gráfico 2 – Temperatura timpânica média em cada avaliação, de acordo com os grupos aleatorizados (n=102). Belo Horizonte, 2013	74
Gráfico 3 – Curvas de sobrevida por grupo aleatorizado (n=102). Belo Horizonte, 2013	77

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização dos pacientes de acordo com os grupos aleatórios, Belo Horizonte, 2013	67
Tabela 2 – Comparação das médias e desvio padrão das variáveis “tempoindependentes” de acordo com os grupos aleatorizados. Belo Horizonte, 2013	68
Tabela 3 – Frequência dos diagnósticos médicos à admissão na UTI. Belo Horizonte, 2013	68
Tabela 4 – Frequência das classificações de cirurgias. Belo Horizonte, 2013.....	70
Tabela 5 – Frequência dos medicamentos em uso. Belo Horizonte, 2013	71
Tabela 6 – Frequência dos sinais do diagnóstico de enfermagem de hipertermia durante a aplicação da intervenção. Belo Horizonte, 2013	73
Tabela 7 – Avaliação da temperatura em cada momento de mensuração por grupo de intervenção. Belo Horizonte, 2013.....	75
Tabela 8 – Resultados da Regressão de Cox. Belo Horizonte, 2013.....	77

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

°C - graus Celsius

°F - graus Fahrenheit

APACHE II – Acute Physiology and Chronic Health Disease Classification System II

ASA – American Society of Anesthesiologists

CNS – Conselho Nacional de Saúde

COEP – Comitê de Ética em Pesquisa

IFN - Interferon

IL - Interleucina

IMAO - Inibidores da Monaminoxidase

LSD - Lisérgico-Dietilamida

MDMA - Metilendioximetamfetamina

NANDA-I - NANDA-International

NIC – Classificação das Intervenções de Enfermagem

OVLT - Organum Vasculosum Laminae Terminalis

PG – Prostaglandina

POAH - Pré-Óptica do Hipotálamo Anterior

ReBEC - Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos

SPSS – Statistics Package for Social Science

SUS – Sistema Único de Saúde

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TNF - Necrose Tumoral

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

UTI – Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	22
2 OBJETIVOS E HIPÓTESES.....	27
2.1 Objetivo Geral.....	27
2.2 Objetivos Especificos.....	27
2.3 Hipóteses.....	27
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	29
3.1 Necessidade de Termorregulação	29
<u>3.1.1 Regulação da temperatura corporal</u>	30
<u>3.1.2 Febre versus Hipertermia</u>	35
<u>3.1.2.1 Febre.....</u>	35
<u>3.1.2.2 Hipertermia</u>	38
3.2 Aferição da temperatura corporal.....	40
3.3 Cuidados ao paciente com o diagnóstico de enfermagem de hipertermia ..	44
4 MATERIAL E MÉTODO.....	49
4.1 Tipo de Estudo	49
4.2 Local do Estudo.....	49
4.3 População e Amostra	50
<u>4.3.1 Cálculo do Poder da Amostra</u>	52
4.4 Critérios de Inclusão e Exclusão	53
4.5 Operacionalização do Estudo.....	54
<u>4.5.1 Coleta de dados.....</u>	54
<u>4.5.1.1 Randomização Aleatória</u>	55
<u>4.5.2 Materiais e Equipamentos</u>	57
4.6 Desfechos	59
4.7 Variáveis de resposta.....	60
<u>4.7.1 Variável primária</u>	60
<u>4.7.2 Variáveis secundárias.....</u>	60
4.8 Tratamento e Análise dos Dados.....	62
4.9 Aspectos éticos envolvidos no estudo	63
5 RESULTADOS.....	65
5.1 Caracterização sócio-demográfica e clínica dos pacientes com hipertermia	66

5.2 Efeito das intervenções	74
6 DISCUSSÃO	80
6.1 Caracterização sócio-demográfica e clínica dos pacientes com hipertermia	80
6.2 Efeito das intervenções	82
6.3 Limitações e potencialidades do estudo	86
7 CONCLUSÃO	89
REFERÊNCIAS	92
APÊNDICES	99

Introdução

1 INTRODUÇÃO

A NANDA-International (NANDA-I) estabelece, desde 1986, o diagnóstico de enfermagem de hipertermia. Este está alocado no domínio “segurança e proteção” e é definido como temperatura corporal elevada acima dos parâmetros vitais. As características definidoras deste diagnóstico são: presença de ataques, aumento na temperatura corporal acima dos parâmetros normais, calor ao toque, convulsões, pele avermelhada, taquicardia e taquipnéia. Para este diagnóstico a classificação apresenta como fatores relacionados: anestesia, atividade vigorosa, aumento da taxa metabólica, desidratação, diminuição da capacidade de transpirar, doença, exposição a ambiente quente, medicamentos, trauma e vestimentas inadequadas (NORTH AMERICAN NURSING DIAGNOSIS ASSOCIATION, 2013).

A temperatura corporal elevada pode ser considerada hipertermia ou febre (HENKER et al., 2001; ACLEY; LADWIG, 2007). A hipertermia é o aumento da temperatura corporal devido a um desequilíbrio entre a produção e a dissipação de calor. A hipertermia diferencia-se do estado febril porque nela o limiar térmico hipotalâmico está preservado e o aumento da temperatura corporal ocorre por excesso de produção ou falência na dissipação de calor ou ainda, por disfunção do centro termorregulador (WORFOLK, 2000). Ocorre nos casos de doenças provocadas pelo calor como a intermação, distúrbios neurológicos ou hipertermia maligna, muitas vezes com a temperatura corporal acima de 40°C. O organismo humano não se adapta à hipertermia, assim, deve ser tratada como uma emergência clínica (ACLEY; LADWIG, 2007).

A febre é uma elevação da temperatura corporal que ultrapassa a variação diária normal e ocorre associada ao aumento do ponto de ajuste hipotalâmico, por exemplo, de 37°C para 39°C. Essa elevação é em resposta a liberação de agentes pirogênicos (substâncias liberadas por bactérias tóxicas ou por tecidos do organismo em degeneração) que são lançados como parte de uma resposta inflamatória, com liberação de mediadores como a interleucina-1B e interleucina-6. O sistema imunitário é reforçado pela febre, com a proliferação de linfócitos e aumento na atividade dos neutrófilos (DINARELLO; REUVEN, 2008).

Em crianças, a febre responde por 19% a 30% das emergências pediátricas (WORFOLK, 2000). Em pacientes com septicemia grave, internados em Unidade de

Terapia Intensiva (UTI), a incidência de febre é superior a 90% (RYAN; LEVY, 2003). No paciente grave, entre as causas de febre estão infecções, atelectasia, doença tromboembólica (tromboflebites, embolia pulmonar) e reações medicamentosas. Cerca de 70% das causas da febre é de origem infecciosa (DAVID, 1998), sendo que a febre como resposta à infecção ocorre em mais de um terço dos pacientes críticos. Pacientes criticamente enfermos apresentam alto risco de infecção devido a procedimentos invasivos, imunossupressão, quadro patológico e riscos ambientais presentes em uma UTI (HENKER et al., 2001).

Assim como o mecanismo patológico da hipertermia é diferente da febre, tanto no caso de uma quanto no da outra, existe uma demanda por um conjunto de cuidados relacionados, apropriados, específicos e baseados em evidências científicas. Para os pacientes com hipertermia, o tratamento com aplicação de métodos de resfriamento da temperatura corporal é claramente indicado (HENKER et al., 2001). Porém, no caso de pacientes com febre pouco se sabe sobre quais são os melhores cuidados que devem ser prestados. Geralmente são utilizados antitérmicos associados a métodos físicos para a diminuição da temperatura (ARAÚJO; FARO; LAGANÁ, 1992; AXELROD, 2000). Os métodos físicos mais utilizados são a aplicação de compressas mornas ou frias, banho morno e a melhoria na circulação de ar no ambiente em que se encontra o paciente febril (CARUSO et al., 1992; AXELROD, 2000). Alguns autores acreditam que esses métodos são eficientes e seguros (AL-EISSA et al., 2001; CROCKETTI; MOGHBELI; SERWINT, 2001). Contudo, em estudo de revisão sistemática realizado por Meremikwu e Oyo-Ita (2003), foi constatado que não existe consenso entre os especialistas sobre o método mais eficiente e seguro de controle da temperatura corporal, principalmente quando este se refere a pacientes adultos, uma vez que existem poucos estudos conduzidos com esta população (LOKE; CHAN, C.; CHAN, T., 2005; HENKER et al., 2001; GROSSMAN et al., 1995).

Além dos cuidados a serem prestados aos pacientes com o diagnóstico de enfermagem de hipertermia, deve-se, também, atentar para os métodos de aferição da temperatura corporal. A preferência do local de aferição da temperatura sempre refletiu a viabilidade de instrumentos empregados para sua mensuração, normas culturais e a evolução tecnológica. Atualmente, têm-se várias opções de aferição de temperatura corporal. Para pacientes anestesiados ou sedados, os métodos invasivos (temperatura esofageana, de artéria pulmonar, traqueal, nasofaringeana e

na bexiga) são os mais indicados. Para pacientes acordados, os métodos não-invasivos (retal, axilar, oral, timpânica) são os mais recomendados.

Sendo enfermeira intensivista e integrante de um núcleo de estudos e pesquisas em enfermagem baseada em evidências observo que, na prática clínica, a atuação do enfermeiro e sua equipe diante de um paciente adulto criticamente enfermo com o diagnóstico de enfermagem de hipertermia envolve a execução de intervenções colaborativas. Essas intervenções incluem a administração de antitérmicos prescritos, além da utilização de métodos físicos para o tratamento da hipertermia, como a aplicação de bolsas de gelo e compressas.

Tem sido exigido dos enfermeiros assistenciais o uso de protocolos de cuidados durante o processo de avaliação, diagnóstico, tratamento e evolução dos pacientes. Porém, esses protocolos têm sido baseados na experiência adquirida e na execução de rotinas pré-estabelecidas que, na maioria das vezes, não são atualizadas periodicamente, não sendo, portanto, sustentados por evidências científicas. Angerami (1977) afirma que o enfermeiro deve elaborar suas prescrições baseado em levantamentos de ações seguras e eficientes. Estas intervenções não devem ser estabelecidas a partir da intuição.

A padronização de uma linguagem para designar os problemas e tratamentos de enfermagem tem sido desenvolvida e compartilhada pelos enfermeiros a partir de regras essenciais. Apesar deste esforço, ainda existem problemas e tratamentos de enfermagem ainda não identificados e pouco estudados. Considera-se que alguns tratamentos de enfermagem precisam ser melhores descritos, pesquisados, padronizados e divulgados (BULECHEK; BUTCHER; DOCHTERMAN, 2010).

Diante dessas considerações, em face da alta de incidência do problema de febre em pacientes adultos internados em UTI e do escasso conhecimento sobre os melhores cuidados de enfermagem a esse perfil de pacientes, questiona-se: o uso de métodos físicos (bolsa de gelo e compressa morna) associados a antitérmico é mais eficaz quando comparados à somente a administração de antitérmico para a redução da temperatura corporal em pacientes adultos internados em UTI com o diagnóstico de enfermagem de hipertermia?

O planejamento da assistência de enfermagem ao paciente adulto internado em UTI e com febre baseado em evidências proporcionará um cuidado integral e individualizado para o paciente e sua família, ao mesmo tempo em que possibilita a

implementação de intervenções que atendam às suas reais necessidades, minimiza a ansiedade e os riscos inerentes ao processo patológico.

Objetivos e Hipóteses

2 OBJETIVOS E HIPÓTESES

2.1 Objetivo Geral

Avaliar o efeito da aplicação de métodos físicos (bolsa de gelo e compressa morna) associados à administração de antitérmico na redução da temperatura corporal de pacientes com o diagnóstico de enfermagem de hipertermia internados em UTI.

2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Comparar o efeito do uso de métodos físicos (bolsa de gelo e compressa morna) associados à administração de antitérmico e de somente antitérmico sobre a temperatura corporal;
- ✓ Identificar o tempo para redução da temperatura timpânica média para valor menor que 38,3°C nos grupos Intervenção I, Intervenção II e Controle.
- ✓ Identificar o tamanho do efeito da Intervenção I e Intervenção II na redução da temperatura corporal de pacientes com diagnóstico de enfermagem de hipertermia internados em UTI.

2.3 HIPÓTESES

H_0 = a redução da temperatura corporal a um valor menor que 38,3° C em pacientes adultos internados em UTI com o diagnóstico de enfermagem de hipertermia que receberam métodos físicos (bolsa de gelo ou compressa morna) associados à administração de antitérmico é equivalente à ocorrida com os pacientes que receberam apenas antitérmico.

H_1 = a redução da temperatura corporal a um valor menor que 38,3° C em pacientes adultos internados em UTI com o diagnóstico de enfermagem de hipertermia e que foram submetidos a aplicação de métodos físicos (bolsa de gelo ou compressa morna) associada à administração de antitérmico é mais eficaz do que os pacientes que receberam apenas antitérmico.

Revisão de Literatura

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Necessidade de Termorregulação

Os seres humanos, assim como outros mamíferos, são tidos como criaturas de sangue quente. O termo sangue quente, entretanto, não é inteiramente adequado, uma vez que, sob condições de alta temperatura no ambiente, os seres ditos de sangue frio podem apresentar temperaturas corporais mais elevadas do que os mamíferos de sangue quente. Mais precisamente, os mamíferos, incluindo o homem, são homeotérmicos. Este é um termo referente à capacidade de regular a temperatura interna dentro de uma faixa relativamente restrita de poucos graus, a despeito das amplas flutuações de temperatura ambiental. Os animais pecilotérmicos ou ectodérmicos (de sangue frio) não têm a capacidade de evitar que a sua temperatura corpórea varie de acordo com as alterações na temperatura ambiental. Os mamíferos são também endotérmicos, possuem capacidade de regular a temperatura corporal pela alteração na produção e dissipação de calor. Os animais pecilotérmicos, por outro lado, regulam a sua temperatura corporal apenas pela escolha de ambientes mais frios ou mais quentes. Não que os animais de sangue frio não regulem sua temperatura corporal, mas o fazem de forma imprecisa e preferivelmente movendo-se para um ambiente mais favorável, se possível. Tanto a homeotermia quanto a endotermia são consideradas benefícios da evolução, permitindo ao animal atuar adequadamente dentro de uma vasta margem de temperaturas ambientais (LORIN, 1987; WIDMAIER; RAFF; STRANG, 2006).

A manutenção da temperatura corporal entre os seres humanos é resultado do equilíbrio entre a produção de calor e a perda calórica. Quando a produção de calor no organismo é maior do que a sua perda, o calor aumenta e verifica-se elevação da temperatura corporal. Por outro lado, quando a perda do calor é maior, o calor diminui no organismo e verifica-se redução da temperatura corporal (LORIN, 1987).

A temperatura corporal é considerada como um dos fatores intrínsecos controlados pelo corpo humano, apresentando um valor muito constante em condições fisiológicas (DOUGLAS, 2006). A temperatura central média normal, quando mensurada por via oral, é considerada entre 36,5°C e 37°C, e, quando por

via retal, é aproximadamente 0,6°C mais alta que a por via oral (GUYTON; HALL, 2011).

A regulação da temperatura do corpo ocorre principalmente por mecanismos de *feedback* neurais, através de centros regulatórios da temperatura localizados no hipotálamo. Para a operação desses mecanismos de *feedback* são necessários detectores que identificam quando a temperatura do corpo está muito elevada ou muito baixa (GUYTON; HALL, 2011).

Normalmente, a temperatura corpórea varia na presença de diferentes fatores, porém dentro de limites desejáveis. Por exemplo, o ritmo circadiano, ou variação diurna, refere-se a variações regulares na temperatura durante todo um ciclo de 24 horas, resultando em uma temperatura corpórea máxima ao anoitecer (18 horas) e mínima nas primeiras horas da manhã (3 horas), sendo responsável por uma diferença de 0,5 até 1,5 °C entre o ponto máximo e mínimo do ciclo. A idade, atividade física, alterações na temperatura ambiental, ciclo menstrual nas mulheres, dieta alimentar, estado emocional do indivíduo e até mesmo o vestuário são fatores que causam alterações na temperatura do corpo humano (LORIN, 1987).

Em situações de anormalidade metabólica, a temperatura pode modificar-se significativamente, levando a variações extremas, maiores de 40°C, ou menores de 35°C, causando febre, hipertermia ou hipotermia. Entretanto, é considerada de suma importância a manutenção da temperatura corporal dentro de seus limites ideais, a fim de evitar maiores complicações e o aparecimento de sintomas como febre ou hipertermia (DOUGLAS, 2006).

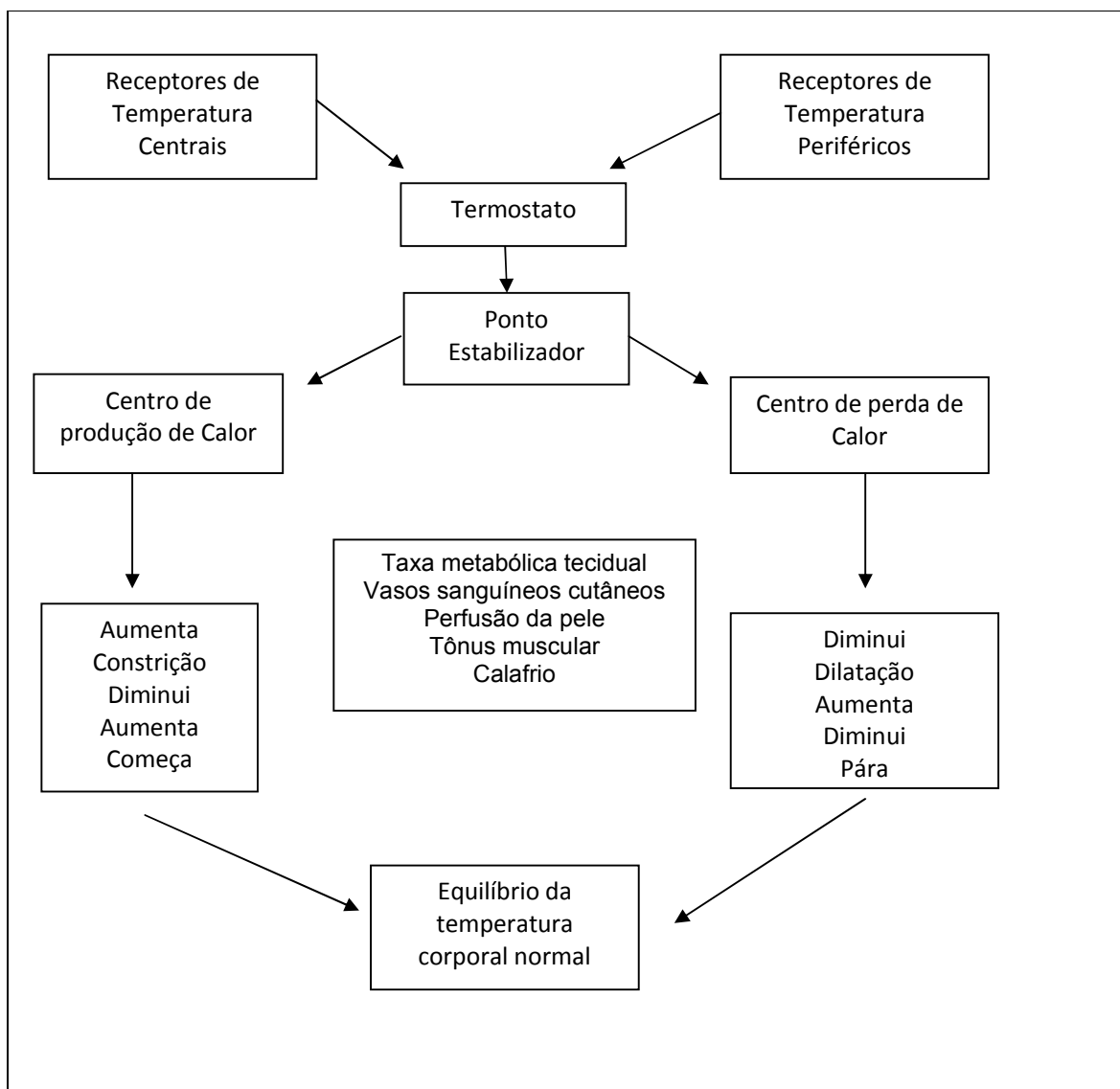
3.1.1 Regulação da temperatura corporal

A regulação da temperatura corpórea é controlada primariamente, porém não exclusivamente, por um centro termorregulador localizado na região Pré-Óptica do Hipotálamo Anterior (POAH), próxima ao assoalho do terceiro ventrículo. Esse centro é responsável pela coordenação das funções do organismo que se relacionam com a produção ou perda de calor de tal forma que se mantenha a temperatura interna dentro de limites desejáveis (PORTO, C.; PORTO, A., 2011).

O centro termorregulador na POAH consiste de várias unidades separadas anatômica e funcionalmente, cada uma com seu próprio papel na complexa tarefa da regulação térmica. As unidades principais são: uma região de sensibilidade

térmica (o termostato), uma região de estabilização térmica (o ponto estabilizador) e duas regiões efetoras (uma área de produção e outra de perda de calor). O afluxo de informações com relação à temperatura em vigor é integrado pelo termostato e transmitido ao ponto estabilizador onde é comparado à temperatura de referência. São mandadas então mensagens de controle para os centros de produção e perda de calor de forma a elevar a temperatura ao mesmo nível da temperatura-referência (Fig. 1) (LORIN, 1987).

Figura 1 – Controle central da temperatura corporal



Fonte: LORIN (1987).

Os centros de produção e perda de calor dentro da POAH estão distintamente separados, porém são unidades inter-relacionadas que controlam a produção e perda de calor, respectivamente (LORIN, 1987).

A produção de calor depende da atividade metabólica como um todo, sendo o metabolismo da musculatura esquelética o mais importante componente. Estima-se que apenas a atividade muscular postural seja responsável por 30% do consumo basal de oxigênio. Igualmente importante sob o ponto de vista termorregulador, é o fato de que a produção de calor pela atividade metabólica da musculatura esquelética é alterada mais facilmente do que na maioria dos outros tecidos. A elevada atividade metabólica que ocorre em resposta a um ambiente frio, ou a uma queda na temperatura corporal, é regulada pelo centro de produção de calor na POAH e é efetuada primariamente por um aumento do tônus muscular. Esse aumento no tônus é inicialmente imperceptível e, junto com a atividade metabólica aumentada em outros tecidos é denominado de “termogênese sem calafrios”. Essa termogênese é controlada pelo sistema nervoso simpático tendo a norepinefrina como mediador. O comportamento que se adota também tem o seu papel na modificação da produção de calor. O aumento ou diminuição dos movimentos corporais em ambientes frios ou quentes levará à produção, respectivamente, de maior ou menor quantidade de calor metabólico (LORIN, 1987).

Quando a “termogênese sem calafrio” e a atividade física aumentada não geram suficiente calor para enfrentar o stress do frio e manter a temperatura interna normal, ocorre o calafrio. O calafrio consiste em movimentos rítmicos involuntários da musculatura esquelética elevando a taxa metabólica até cinco vezes acima dos valores basais. Como somente uma quantidade mínima de trabalho mecânico é realizada durante o calafrio, a energia produzida é liberada quase que totalmente sob forma de calor. O familiar “bater de dentes”, que frequentemente acompanha um calafrio, é o reflexo da tendência desse processo em envolver os músculos masseter tanto quanto os músculos maiores do tronco e extremidades (LORIN, 1987).

A piloereção, outro procedimento necessário para conservação do calor, retém uma espessa camada de ar isolante próximo à pele, resultando em acentuada redução da transferência de calor para o ar ambiente. Há ainda a inibição da sudorese, uma situação que interrompe o resfriamento corporal por evaporação (GUYTON; HALL, 2011).

Verifica-se que, na tentativa de manutenção da temperatura corporal em adultos, há um aumento de 10 a 15% na produção de calor, sendo que em lactentes pode ocorrer o aumento em até 100%, mostrando um fator de grande relevância na manutenção da temperatura corporal nos recém-nascidos (GUYTON; HALL, 2011). Alterações na atividade muscular também constituem um importante componente no controle da produção de calor para a regulação da temperatura. As primeiras alterações musculares em resposta a uma diminuição na temperatura corporal central são um aumento gradual e geral na contração dos músculos esqueléticos, o que pode provocar tremores. Por quase não haver trabalho externo pelos tremores, praticamente toda a energia liberada pela maquinaria metabólica aparece como calor interno e é conhecida como termogênese por tremores. Além disso, as pessoas também usam seus músculos para atividades voluntárias de produção de calor como pular e bater palmas (WIDMAIER; RAFF; STRANG, 2006).

De acordo com Lorin (1987), a perda de calor entre a pessoa e o meio ambiente é controlada pelo centro de perda de calor na POAH e efetuada através de mecanismos de evaporação e de não-evaporação. As formas não evaporativas de troca de calor entre a pessoa e o meio ambiente incluem:

- ✓ Irradiação: é a transferência de energia através de ondas eletromagnéticas, não sendo necessário o contato direto. As perdas por irradiação podem ser responsáveis por até 50% da perda de calor.
- ✓ Condução: é a transferência de calor entre superfícies em contato direto. Ocorre pela perda ou ganho de calor por transferência de energia térmica durante colisões de molécula para molécula. O corpo perde ou ganha calor por condução através do contato direto com substâncias mais frias ou mais quentes, incluindo o ar ou a água. Em geral, quantidades mínimas de calor são perdidas pelo corpo, por condução com outros objetos como cama ou cadeira (LORIN, 1987; WIDMAIER; RAFF; STRANG, 2006).
- ✓ Convecção: é o movimento de moléculas de gás ou líquido a partir de uma região com uma temperatura mais elevada para uma região com uma temperatura mais baixa. Convecção natural ocorre quando o calor é conduzido a partir da pele para a camada de ar circundante (WIDMAIER; RAFF; STRANG, 2006; GUYTON; HALL, 2011).

A troca de calor não evaporativa é controlada, primariamente, pela variação da perfusão da pele, principalmente, pela variação do tônus dos vasos sanguíneos

da pele: a vasoconstrição diminui o fluxo e favorece a conservação do calor, enquanto que, a vasodilatação aumenta o fluxo e favorece a perda de calor. Às vezes, em ambientes de elevada temperatura ou devido à atividade física extenuante, o débito cardíaco tem que aumentar para acompanhar a maior demanda de fluxo sanguíneo para a pele.

A perda de calor por evaporação se dá através da perspiração insensível, da constante evaporação de água na pele e superfícies respiratórias e através do suor. Quando a temperatura ambiente se eleva, a sudores torna-se o mecanismo mais importante, sendo este o principal mecanismo do corpo para evitar a hipertermia (WIDMAIER; RAFF; STRANG, 2006.).

A pele, assim como os tecidos subcutâneos e, em especial, o tecido adiposo, atuam em conjunto como isolantes térmicos do corpo, sendo o tecido adiposo de suma importância neste processo, pois conduz apenas um terço de calor quando comparado aos outros tecidos. O isolamento por debaixo da pele constitui um modo eficiente de manter a temperatura central interna dentro da normalidade, mesmo sendo a temperatura da pele próxima à do ambiente (GUYTON; HALL, 2011).

Quando os mecanismos físicos de perda de calor pela superfície dérmica não são capazes de restabelecer ou manter a homeostasia do equilíbrio térmico corporal, os mecanismos biológicos são ativados e passam a atuar direta ou indiretamente como agentes termolíticos.

O sistema de controle da temperatura utiliza dois mecanismos principais para reduzir o calor do corpo quando a temperatura corporal está muito elevada: estimulação das glândulas sudoríparas, produzindo perda de calor por evaporação da água do corpo e inibição dos centros simpáticos no hipotálamo posterior, que normalmente são responsáveis pela constrição dos vasos sanguíneos. Esta inibição permite a ocorrência da vasodilatação, com conseqüente aumento na perda de calor pela pele. Portanto, o hipotálamo e outras áreas cerebrais são responsáveis pelo centro de integração para os reflexos reguladores da temperatura (GUYTON; HALL, 2011; WIDMAIER; RAFF; STRANG, 2006).

3.1.2 Febre versus Hipertermia

A temperatura corporal elevada é uma condição clínica comum que pode resultar de diversos estados patológicos e pode ser provocada por diversos mecanismos. O mecanismo mais comum para o aumento da temperatura visto na prática clínica é a elevação do nível de referência da temperatura do centro termorregulador localizado na região pré-óptica do hipotálamo anterior. Sob essas circunstâncias, o nível de referência é programado para um valor maior do que o normal, e percebe a temperatura central corrente como baixa demais, ainda que na verdade esteja normal. O nível de referência comanda então um aumento na temperatura corporal, ativando o ganho de calor central e desativando a perda de calor central. De modo estrito, só esta situação, em que o centro termorregulador central busca ativamente uma temperatura superior à normal, é designada como febre. Todas as outras condições de elevação da temperatura são referidas como hipertermia (também conhecida por pirexia, hiperpirexia, hipertemia ou intermação) (LORIN, 1987).

3.1.2.1 Febre

A febre é uma elevação da temperatura corporal que ocorre associada ao aumento do ponto de ajuste hipotalâmico. Essa alteração do ponto de ajuste do estado “normotérmico” para níveis febris assemelha-se, bastante, ao reajuste do termostato doméstico para um nível maior, com o objetivo de elevar a temperatura ambiente em um cômodo da casa (DINARELLO; RUVEN, 2008).

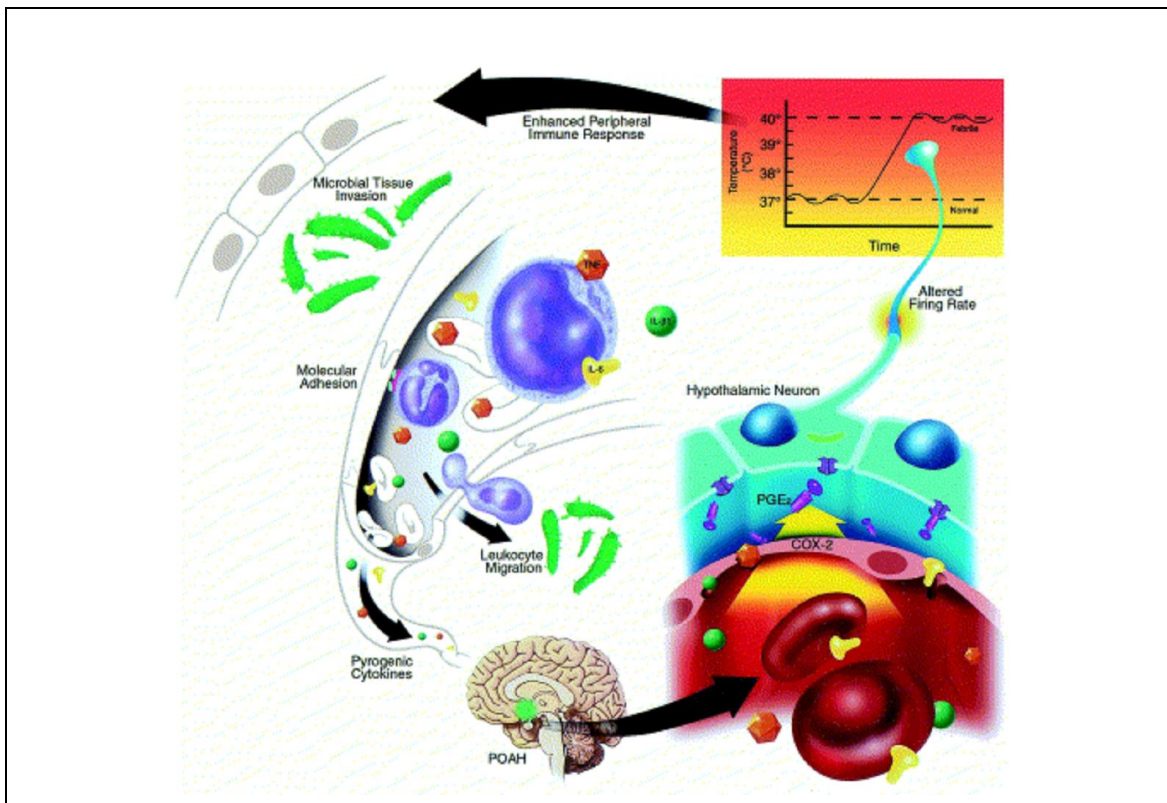
Muitas proteínas, produtos de degradação de proteínas e algumas outras substâncias, em particular toxinas lipossacarídicas liberadas pelas membranas celulares bacterianas, podem determinar a elevação do ponto de ajuste do termostato hipotalâmico. As substâncias que produzem esse efeito são denominadas *pirogênios*. São os pirogênios liberados pelas bactérias tóxicas, ou os liberados por tecidos do organismo em degeneração, que provocam febre durante as condições mórbidas. Quando o ponto de ajuste do centro termorregulador do hipotálamo aumenta e atinge o nível acima do normal, todos os mecanismos para elevação da temperatura corporal entram em ação, incluindo a conservação de calor e o aumento da produção de calor. Dentro de poucas horas após a elevação do

ponto de ajuste para nível mais elevado, a temperatura corporal também se aproxima desse nível (GUYTON; HALL, 2011).

O fator de Necrose Tumoral (TNF) α , a Interleucina (IL)-1 β e a IL-6 são considerados os principais mediadores da resposta pirogênica a infecções bacterianas Gram negativas; enquanto o Interferon (IFN) γ é adicionalmente liberado em resposta aos estímulos virais (NETEA; KULLBERG; VAN DER MEER, 2000). Tendo em vista que a temperatura corporal central é regulada na POHA, as citocinas, que são liberadas periféricamente na corrente sanguínea, são transportadas até o centro termorregulatório hipotalâmico (BLATTEIS et al., 2005).

A invasão microbiana periférica aciona a resposta imunológica não específica, ativando os leucócitos e fazendo com que os mesmos liberem substâncias pró-inflamatórias, tais como as citocinas pirogênicas, IL-6, IL-1 β e TNF α . Estas, por sua vez, estimulam a produção de prostaglandina (PG) E2 dentro da POHA. Os neurônios situados nessa região orquestram a resposta febril após a PGE2 ligar-se aos seus receptores (Fig. 2) (SAPER, 1998).

Figura 2 - Mecanismo da febre de origem infecciosa.



Fonte: ARONOFF; NEILSON (2001)

Acredita-se que a PGE2 seja o mediador final da febre (IVANOV; ROMANOVSKY, 2004; OKA, 2004), pois ela altera a taxa de disparo de neurônios pré-ópticos, provocando uma elevação no termostato endógeno (ARONOFF; NEILSON, 2001). Como resultado, ocorre a inibição de neurônios sensíveis ao calor (promovendo as respostas de conservação de calor) e a excitação de neurônios termoinsensíveis (estimulando a produção de calor), culminando assim com o aumento da temperatura corporal (BLATTEIS, 2004).

A febre é, então, uma patologia diferente da hipertermia e caracteriza-se como uma síndrome. Apresenta três fases:

✓ Fase fria: é caracterizada por pele fria, sensação de frio, palidez, contrações musculares (calafrios), piloereção (arrepios), taquicardia, mialgias, mal estar geral e adinamia. Quando o ponto de ajuste do hipotálamo está elevado, os neurônios do centro vasomotor são ativados e a vasoconstrição começa. Inicialmente, o indivíduo percebe essa vasoconstrição nas mãos e nos pés. O desvio de sangue da periferia para os órgãos internos reduz a perda de calor através da pele e o indivíduo sente frio. Para o termostato hipotalâmico conseguir elevar a temperatura, ele estimula as contrações musculares e os arrepios para gerarem calor. Quando a temperatura corporal se iguala ao ajuste hipotalâmico, o indivíduo não apresenta mais arrepios (LAGANÁ; FARO; ARAÚJO, 1992; DINARELLO; REVUEN, 2008).

✓ Fase quente: é caracterizada por aumento do padrão respiratório, rubor, calor, pele quente, hipotensão, anorexia, náuseas, vômitos, irritabilidade, desidratação, principalmente em bebês e idosos. A temperatura corporal está se elevando e o termostato hipotalâmico está se ajustando. Ao estabilizar o ajuste hipotalâmico começa a vasodilatação periférica para a perda de calor, onde o afluxo de sangue para a pele pode chegar a 30% do débito cardíaco total (LAGANÁ; FARO; ARAÚJO, 1992).

✓ Fase úmida: tem como características sudorese intensa, permitindo a redução da temperatura através da evaporação, pele úmida e pastosa, próxima à temperatura habitual, vasodilatação, aumento do risco de desidratação e, eventualmente, oligúria. Nesta fase, a vasodilatação cutânea já se completou, possibilitando a irradiação, a condução e a evaporação. A sudorese contribui com metade da perda da evaporação (LAGANÁ; FARO; ARAÚJO, 1992).

Em alguns casos raros, o ponto de ajuste do hipotálamo aumenta em consequência de traumatismo localizado, hemorragia, tumor ou disfunção

hipotalâmica intrínseca. Nessas situações, usa-se a expressão febre hipotalâmica, devido à disfunção do hipotálamo. Contudo, a maioria dos pacientes com lesão hipotalâmica tem temperaturas corporais abaixo em vez de acima do normal (DINARELLO; REVUEN, 2008).

A febre pode ser categorizada em baixa, 37,5° C a 38,5° C, moderada, 38,5° C a 39,5°C ou alta, acima de 39,5°C. A Organização Mundial de Saúde (OMS) considera febre alta a temperatura corporal maior ou igual a 39,5° C (AIRES, R.; AIRES S., 2001). Aires, S. e Aires, R. (2001) também apresentam outra nomenclatura das variações térmicas do organismo aferidas através do sítio axilar, conforme descrito a seguir:

✓ Normotermia.....	36,0°C a 37°C
✓ Hipotermia.....	Abaixo de 36,0°C
✓ Temperaturas subfebris.....	37,0°C a 37,5°C
✓ Febre baixa.....	37,5°C a 38,5°C
✓ Febre Moderada.....	38,5°C a 39,5°C
✓ Febre Alta.....	39,5°C a 40,5°C
✓ Febre muito alta.....	Acima de 40,5°C

Contudo, a definição do ponto de corte para febre ainda é assunto de discussão em grupos de pesquisa. Devido a existência de inúmeras variáveis e incertezas que afetam tanto a definição quanto a determinação da temperatura normal e elevada, alguns grupos têm estudado esse assunto. The Brighton Collaboration Fever Working Group, por exemplo, têm trabalhado para estabelecer protocolos úteis e práticos de metodologia da aferição da temperatura, de análise e apresentação dos dados das medidas de temperaturas dos estudos clínicos, vigilância de eventos adversos e estudos epidemiológicos retrospectivos de segurança da vacina (SANTOS, 2009).

3.1.2.2 Hipertermia

A hipertermia caracteriza-se por um ponto de ajuste inalterado (normotérmico) do centro termorregulador juntamente com um aumento descontrolado da temperatura corporal, que excede a capacidade corporal de perda de calor. A

exposição ao calor exógeno e a geração de calor endógeno são dois mecanismos pelos quais a hipertermia pode produzir temperaturas internas perigosamente altas. A produção excessiva de calor pode causar hipertermia facilmente, apesar dos controles fisiológicos e comportamentais da temperatura corporal. Por exemplo, o trabalho ou o exercício em ambientes aquecidos pode gerar calor mais rapidamente que os mecanismos periféricos conseguem dissipar (DINARELLO; REVUEN, 2008).

Embora a maioria dos pacientes com temperatura corporal alta tenha febre, existem algumas situações em que a elevação da temperatura do corpo não é febre, mas hipertermia (Quadro 1).

Quadro 1 – Causas das síndromes de hipertermia.

Síndromes	Causas
Intermação	Por esforço: prática de exercícios sob temperatura e/ou umidade acima do normal. Sem esforço: anticolinérgicos, incluindo anti-histamínicos; antiparkinsonianos; diuréticos; fenotiazínicos.
Hipertermia medicamentosa	Anfetaminas, cocaína, fenciclidina (PCP), metilendioximetanfetamina (MDMA; “ecstasy”), ácido lesérgico-dietilamida (LSD), salicilatos, lítio, anticolinérgicos, simpaticomiméticos.
Síndrome neuroléptica maligna	Fenotiazínicos; butirofenonas, incluindo haloperidol e bromperidol; fluoxetina; loxapina; dibenzodiazepínicos tricíclicos; metoclopramida; domperidona; tiotixeno; molindona; suspensão de dopaminérgicos.
Hipertermia maligna	Anestésicos inalantes, succinilcolina.
Endocrinopatias	Tireotoxicose, feocromocitoma.
Lesão do sistema nervoso central	Hemorragia cerebral, estado de mal epiléptico, lesão hipotalâmica.

Fonte: DINARELLO; RUVEN (2008).

Nota: Adaptado

A intermação causada por insuficiência da termorregulação em associação a um ambiente quente pode ser classificada como de esforço ou sem esforço. Nos casos típicos, a intermação por esforço ocorre nos indivíduos mais jovens, que praticam exercícios sob temperaturas e/ou umidade ambiente acima do normal. Em ambientes secos e com eficiência máxima, a sudorese dissipa cerca de 600 kcal/h, exigindo produção de mais de 1 litro de suor. Mesmo nos indivíduos normais, a desidratação ou o uso de fármacos comuns (por exemplo, anti-histamínicos vendidos sem prescrição médica, que causam efeitos colaterais anticolinérgicos) pode ajudar a desencadear a intermação por esforço. Em geral, a intermação sem

esforço ou clássica, ocorre em indivíduos muito jovens ou idosos, principalmente durante ondas de calor (DINARELLO; RUVEN, 2008).

A hipertermia medicamentosa tornou-se cada vez mais comum devido ao uso crescente de psicotrópicos controlados e drogas ilícitas. Pode ser causada por Inibidores da Monaminoxidase (IMAO), antidepressivos tricíclicos e anfetaminas, mas também pelo uso ilícito de ácido Lisérgico-Dietilamida (LSD), Metilenodioximentafentamina (MDMA, “ecstasy”), ou cocaína (DINARELLO; RUVEN, 2008).

A hipertermia maligna ocorre nos indivíduos que apresentam uma anormalidade hereditária do retículo sarcoplasmático dos músculos esqueléticos, que provoca aumento rápido dos níveis intracelulares de cálcio em resposta ao halotano e a outros anestésicos inalados ou à succinilcolina. Temperatura alta, aumento do metabolismo muscular, rigidez muscular, rabdomiólise, acidose e instabilidade cardiovascular ocorrem rapidamente. Essa complicação costuma ser fatal (DINARELLO; RUVEN, 2008).

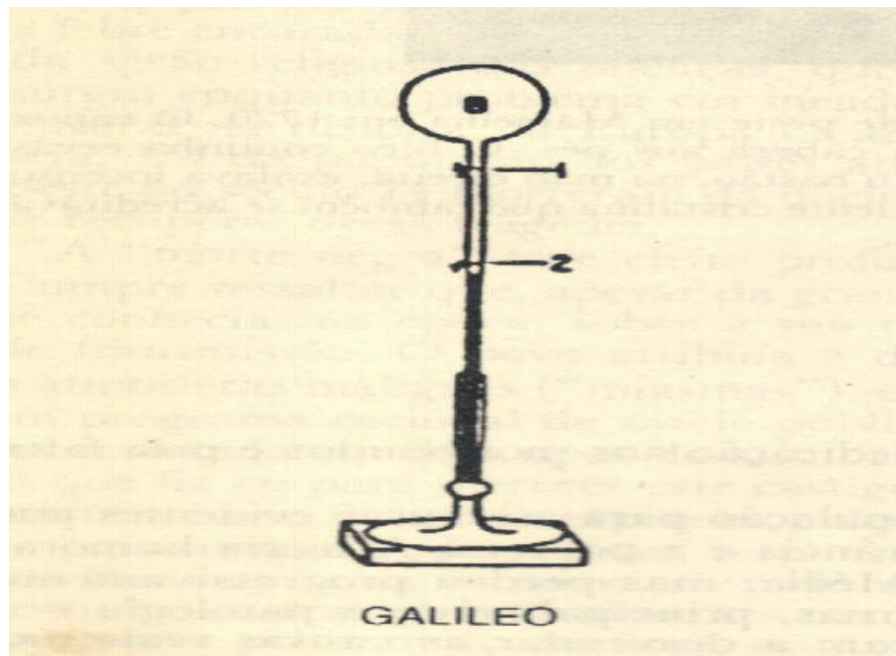
É importante estabelecer a diferença entre febre e hipertermia, tendo em vista que a última pode evoluir rapidamente ao óbito e, nos casos típicos, não responde aos antipiréticos. Contudo, não existe um método rápido para determinar essa diferença. A hipertermia costuma ser diagnosticada com base nos eventos que precederam imediatamente a elevação da temperatura central, por exemplo, exposição ao calor ou tratamento com fármacos que interferem na termorregulação. Entretanto, além da história clínica do paciente, os sinais físicos da hipertermia podem alertar para essa possibilidade (DINARELLO; RUVEN, 2008).

3.2 Aferição da temperatura corporal

A história da termometria é interessante e controvertida. Até o final do século XVI não existia aparelho capaz de medir a temperatura. Sem instrumento adequado era impossível estudar com precisão o comportamento da elevação da temperatura corporal. Por exemplo, a alegação de que a presença ou ausência de febre pode ser verificada pela palpação da frente do doente deve ser vista com reserva. O indivíduo afebril, mas com vasodilatação periférica, pode dar a impressão de estar febril. A recíproca também é verdadeira. Assim, era necessário inventar instrumento capaz de medir a temperatura profunda do corpo humano (LAMBERTUCI, 1991).

Admite-se que o primeiro termômetro foi inventado por Galileu no século XVII. O instrumento de Galileu era incômodo, consistindo de bulbo de vidro conectado a tubo longo. O tubo era colocado em reservatório preenchido parcialmente com água e vinho. Quando o ar, no interior do bulbo, se contrai devido ao frio, o vinho sobe no interior do tubo para ocupar o espaço vazio formado; quando o ar é aquecido, ele ocupa mais espaço e pressiona a coluna de vinho para baixo (Fig. 3) (LORIN, 1987).

Figura 3 – O termômetro de Galileu.



Fonte: LAMBERTUCCI (1991).

O primeiro termômetro de mercúrio, o clássico termômetro clínico, foi inventado por Fahrenheit em 1714, e levou, eventualmente, à produção de termômetros adequados para o uso clínico. Nesta ocasião também foi criada a escala termométrica que leva seu nome; nesta escala a temperatura de ebulição da água é em 212 graus Fahrenheit (°F) e, em 32 °F a temperatura do gelo fundente. Mais tarde, em 1742, o cientista sueco Anders Celsius criou a escala centígrado, onde o zero e 100 graus Celsius (°C) correspondem, respectivamente, às temperaturas de congelamento e ebulição da água, e o intervalo entre essas temperaturas é dividido em cem partes iguais, prolongáveis para baixo e para cima. Portanto, 0°C corresponde a 32 °F e 100°C correspondem a 212°F (LAMBERTUCCI, 1991).

Desde 1800, surgiram anúncios em publicações médicas sobre a venda de termômetros clínicos, embora, só 70 anos mais tarde, quando Wunderlich publicou seu tratado sobre o uso clínico da medida da temperatura, é que se tornou rotineiro o emprego do termômetro no cuidado com os pacientes (LORIN, 1987). O termômetro de mercúrio ainda é o termômetro dominante, mas está sendo gradualmente substituídos pelos termômetros digitais por razões da toxicidade ambiental do mercúrio (FREITAS, 2011).

A medida da temperatura corporal é um dos sinais vitais que são aferidos regularmente. O instrumento ideal para a aferição da temperatura deve, com precisão, refletir a temperatura corporal central em todos os grupos etários, ser conveniente, fácil e confortável para ser usado pelo paciente e pelo aferidor, sem causar constrangimento. Deve dar resultados rápidos, não causar infecção cruzada, não ser influenciado pela temperatura do ambiente, ser seguro e ser custo-efetivo (WHYBREW; MURRAY; MORLEY, 1998). No caso de termômetros, mesmo os novos, devem ser calibrados (CRAIG et al., 2000).

Tradicionalmente, mede-se a temperatura corporal com termômetros de mercúrio posto sob a axila do paciente por três a cinco minutos. Entretanto, a demora em se fazer a leitura para que o valor seja acurado, aliado à toxicidade do mercúrio, impulsionaram os fabricantes a buscarem alternativas, surgindo, então, em 1985, os termômetros eletrônicos (SILVERMAN; DALEY; RUBIN, 1998).

São vários os locais no corpo humano para a aferição da temperatura, como axila, pele, região sublingual, reto, tímpano, esôfago, bexiga, artéria pulmonar, entre outros. Também, há uma variedade na temperatura de cada órgão e grupos musculares. Em geral, os tecidos corporais orgânicos são mais quentes do que os tecidos superficiais e a temperatura no tronco é superior à das extremidades (LORIN, 1987).

Atualmente, têm-se várias opções de aferição de temperatura corporal. Para pacientes anestesiados ou sedados, os métodos invasivos (temperatura da artéria pulmonar, esofágica, traqueal, nasofaringeana e bexiga) são mais indicados. Para pacientes acordados, os métodos não-invasivos (retal, axilar, oral, timpânica) são os mais indicados.

O sistema ideal para a aferição da temperatura corporal deve fornecer valores reprodutíveis, confiáveis, de forma segura e que não gere tanto desconforto ao

paciente. Qualquer aparelho deve ser calibrado corretamente e verificado periodicamente de acordo com as especificações do fabricante.

A literatura considera a aferição da temperatura da artéria pulmonar como a mais indicada para a mensuração da temperatura corporal (SCHMITZ et al., 1995; O'GRADY et al., 2008). Entretanto, este é um método invasivo, não aplicável a todos os pacientes uma vez que necessita que seja puncionado um cateter de artéria pulmonar para se aferir a temperatura (O'GRADY et al., 2008).

Termômetros esofágicos, colocados no terço distal do esôfago fornecem leituras comparáveis com a temperatura da artéria pulmonar. Contudo, há dificuldades na confirmação da posição exata, pois não são radiopacos. Além disso, pacientes alertas sentem desconforto com o termômetro e o risco teórico de um termômetro esofágico causar perfuração no esôfago quando deixado no lugar durante longos períodos de tempo dificulta a utilização deste método (O'GRADY et al., 2008).

Termômetros em cateteres urinários fornecem leituras praticamente idênticas ao termômetro na artéria pulmonar, são menos invasivos, fornecem leituras contínuas e medições estáveis, independentemente da taxa de fluxo de urina (FALLIS, 2005; MORAN et al., 2007). No entanto, os termômetros de cateteres urinários são caros e necessitam de um monitor (MORAN et al., 2007).

Entre os métodos não invasivos, o termômetro retal é o que fornece o valor mais próximo da temperatura central, contudo, existem vários empecilhos para a utilização do mesmo. Em pacientes alertas, trata-se de um método desagradável e que provoca incômodo ao paciente durante o uso. O acesso ao reto pode ser limitado devido à posição em que o paciente deve permanecer no leito diante do quadro clínico (O'GRADY et al., 2008). Além disso, medições da temperatura retal também têm implicado na disseminação de patógenos entéricos, tais como *Clostridium difficile* e *Enterococcus sp.* através do dispositivo ou do operador (BROOKS et al., 1998).

A aferição da temperatura axilar é um método de fácil acesso e razoavelmente mais confortável, porém que requer mais tempo para mensuração do que aquela aferida por outros métodos não invasivos, como a mensuração da temperatura pelas vias retal, sublingual ou timpânica. Além disso, a temperatura axilar é mais sujeita a interferências que comprometem sua acurácia, no início da

febre, quando ocorre vasoconstricção periférica intensa e a temperatura da pele pode estar fria mesmo quando a temperatura central aumenta (CRAIG et al., 2000).

A mensuração da temperatura oral é segura, conveniente e familiar para os pacientes alertas e cooperativos. No entanto, a respiração bucal ou a ingestão de alimentos ou líquidos frios ou quentes, podem distorcer a leitura. Além disso, o termômetro pode danificar a mucosa oral, especialmente em pacientes com mucosa oral comprometida devido a trauma, lesões térmicas, infecção, cirurgias, imunossupressão ou drogas citotóxicas. Em pacientes criticamente enfermos, a aferição das temperaturas orais não é, muitas vezes, um método prático devido à intubação ou estado clínico do paciente (O'GRADY et al., 2008).

A mensuração da temperatura pela membrana timpânica com o auxílio do termômetro timpânico reflete a temperatura do hipotálamo, apresenta valores de temperaturas próximos ao valor da temperatura central estabelecendo resultados rápidos. Por ser um instrumento de fácil manuseio, é o método não invasivo mais aconselhável para ser utilizado em pacientes gravemente enfermos que não dispõem de cateter implantado em artéria pulmonar (O'GRADY et al., 2008).

3.3 Cuidados ao paciente com o diagnóstico de enfermagem de hipertermia

O cuidado ao paciente com o diagnóstico de hipertermia deve ser individualizado e baseado no conhecimento atual sobre a eficácia/riscos das intervenções implementadas. Para esses pacientes, independente da faixa etária, deve-se monitorar os dados vitais (temperatura, pressão arterial, frequência cardíaca e respiratória, saturação de oxigênio) e avaliar a presença de tremores, rubor e letargia; exames de cultura microbiológica; presença de sinais de infecção; além de manter a administração dos medicamentos de uso contínuo, conforme prescrição médica (LAGANÁ; FARO; ARAÚJO, 1992; WATTS; ROBERTSON; THOMAS, 2003).

Os cuidados aos pacientes com febre devem ser implementados de acordo com as fases da mesma. Na fase fria, em que se observa sensação de frio, piloereção, entre outros sinais, os cuidados indicados são: controle frequente de sinais vitais; manter o paciente aquecido e em repouso. Na fase quente, caracterizada por rubor e calor, arejar o ambiente; reduzir as roupas do paciente e da cama; administrar antitérmico, conforme prescrição médica; estimular hidratação e, controlar a medida da temperatura corporal são cuidados de enfermagem que

devem ser realizados. Por fim, na fase úmida da febre, em que o paciente apresenta transpiração intensa, vasodilatação, possível desidratação e abaixamento da temperatura, os cuidados de enfermagem indicados são: manter roupa de cama limpa e seca; oferecer líquidos, 2 a 3 litros/dia, caso não haja contra-indicação; examinar sinais de desidratação e medir volume urinário (ARAÚJO; FARO; LAGANÁ, 1992).

Na assistência de enfermagem a crianças com febre, deve-se avaliar os sinais e sintomas como calafrios, sudorese e taquicardia, por exemplo, sendo a verificação do aumento da temperatura um cuidado prioritário a ser prestado. O enfermeiro, durante a assistência, deve também promover o conforto; buscar reduzir a ansiedade dos pais com orientações para aumentar o nível de conhecimento e de habilidades para cuidar dos filhos; estimular hidratação; retirar excesso de roupas; garantir circulação de ar no ambiente; promover conforto para crianças que apresentam sudorese com o uso de compressas mornas (CATHY, 2006; WATTS; ROBERTSON; THOMAS, 2003; WATTS, 2001). A realização de curva térmica para acompanhamento do progresso ou não da febre e avaliação da eficácia dos medicamentos, também deve ser realizada (KING, 2002).

Kinmonth, Fulton e Campbell (1992) desenvolveram um ensaio clínico randomizado com 52 crianças com idade entre 3 meses e 5 anos para comparar a aceitabilidade dos pais e os efeitos sobre a redução da temperatura axilar em crianças com febre. As seguintes intervenções foram implementadas: retirar a roupa, aplicar compressa morna, administrar apenas paracetamol e administrar paracetamol combinado à compressa morna. Verificou-se que o uso de compressas mornas apresentou efeito aditivo na redução da temperatura corporal de crianças, promoveu redução rápida da temperatura, preveniu crises convulsivas e deve ser utilizada no tratamento da febre não responsiva a antitérmicos ($p < 0,001$). Contudo, os pais aceitaram melhor a utilização de apenas paracetamol do que a dos demais métodos (KINMONTH; FULTON; CAMPBELL, 1992).

O banho morno, prática comum na assistência a crianças com febre, tem sido questionado quanto aos benefícios clínicos, devido ao desconforto adicional que pode causar na perda de calor e produção de tremores, portanto, se administrado, deve-se observar a criança quanto à presença de qualquer alteração no quadro clínico (CATHY, 2006).

Estudo descritivo aponta a febre como um evento adverso prevalente pós-vacinação em crianças (BISETTO; CUBAS; MALUCELLI, 2011), sendo indicadas as seguintes atividades de enfermagem na assistência a esses pacientes: estimular o repouso em local arejado; administrar água e outros líquidos; manter aleitamento materno, usar antitérmicos recomendados por rotina institucional e adaptar a temperatura do ambiente às necessidades da criança. Estas ações podem ser complementadas com a inclusão de técnicas não medicamentosas como o uso de bolsa de gelo, compressas de água fria e banho morno.

Edwards et al., (2001) verificaram, em estudo qualitativo realizado com 15 enfermeiros, a necessidade de treinamento desses profissionais na implementação dos cuidados de enfermagem à criança com febre, principalmente entre os enfermeiros com menos de 1 ano de formados. Constataram que não existe consenso entre as práticas realizadas, sendo essas realizadas a partir da experiência prévia, não sendo baseadas em protocolos institucionais e nem em evidências científicas atualizadas.

Por sua vez, existem autores que observaram que, em pacientes adultos com febre de foco infeccioso, a associação de antitérmico com o uso de métodos físicos como compressa morna, bolsa de gelo ou cobertores com sistema de resfriamento na redução da temperatura é mais eficaz na redução da temperatura corporal do que apenas a administração de antitérmico (HENKER, et al., 2001). Além disso, foi verificado que o uso de cobertores com sistema de resfriamento com corrente de convecção a ar é mais eficiente do que cobertores com sistema a água (LOKE; CHAN, H.; CHAN, T., 2005).

Com relação aos cuidados de enfermagem prestados a pacientes com hipertermia, recomenda-se: resfriamento por meios físicos como esponjas úmidas, ventiladores, mantas resfriadoras e banhos com gelo, administrações de líquidos intravenosos, resfriamento interno com lavagem gástrica ou peritoneal usando solução salina gelada e, nos casos extremos, hemodiálise e circulação extracorpórea (DINARELLO; RUVEN, 2008).

Diante de pacientes que apresentam hipertermia maligna, deve-se administrar dantrolene e oxigênio, conforme prescrição médica, e utilizar métodos físicos como o uso de ar condicionado e ventiladores; usar compressas e banhos frios; realizar massagem cutânea para estimular vasodilatação e circulação do sangue; administrar fluidos gelados; resfriar a sala cirúrgica, entretanto, o uso de antitérmicos

é ineficiente para este comprometimento (BARONE, C.; PABLO; BARONE, G., 2004; ARAÚJO; FARO; LAGANÁ, 1992).

Com relação aos cuidados de enfermagem prestados a pacientes idosos com intermação, as ações a serem implementadas nos períodos mais quentes do ano incluem observar e monitorar o nível de consciência do paciente; incentivar a ingestão de líquidos, nos limites impostos pelas condições fisiológicas, mesmo quando não sentem sede e, a manutenção dos idosos em local arejado com o objetivo de prevenir hipertermia (WORFOLK, 2000).

Ressalta-se que existe uma carência de estudos com delineamento experimental que testem os cuidados de enfermagem a pacientes com temperatura corporal elevada, seja por febre ou por hipertermia. Neste sentido, verifica-se a necessidade de desenvolvimento de pesquisas clínicas que analisem os cuidados de enfermagem prestados às diferentes causas do diagnóstico de enfermagem de hipertermia, especialmente os relacionados à utilização de métodos físicos como banho morno, aplicação de compressas mornas, bolsas de gelo e de ventilação do ambiente. Acrescenta-se, também, a necessidade de estudos com pacientes idosos, não somente em pacientes pediátricos e adultos. É essencial que a eficácia desses cuidados seja estabelecida e, também, que o conhecimento dos profissionais sobre os cuidados a pacientes que apresentam aumento da temperatura corporal seja testado.

Material e Método

4 MATERIAL E MÉTODO

4.1 Tipo de Estudo

Trata-se de estudo experimental do tipo ensaio clínico controlado randomizado, sobre o uso de métodos físicos (bolsa de gelo e compressa morna) associados a antitérmico e apenas a administração, realizado no período de março de 2012 a maio de 2013.

Destaca-se que este estudo seguiu as recomendações do enunciado CONSORT para o relato de estudos clínicos controlados randomizados (CONSOLIDATED STANDART OF REPORTING TRIALS, 2010).

4.2 Local do Estudo

O estudo foi desenvolvido em duas UTIs de adultos de um hospital público, de ensino e pesquisa de Belo Horizonte, MG. Trata-se de um hospital geral de grande porte, que atende pacientes admitidos para tratamento nas diversas especialidades clínica, cirúrgica e materno-infantil, sendo referência no atendimento de urgência e emergência em Belo Horizonte e região metropolitana, com assistência exclusiva a pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS). Apresenta como principal porta de entrada o Pronto Socorro e apresenta um atendimento médio de 520 pacientes por dia. Dispõe de 409 leitos distribuídos em três andares. Desses, 100 leitos são destinados à terapia intensiva (adulto, pediátrica e neonatal) (BELO HORIZONTE, 2011).

A instituição apresenta três UTI's de adultos, sendo duas para atendimento clínico e uma para atendimento cirúrgico, cada uma com 10 leitos. As três UTI's (UTI 1, UTI 2 e UTI 3) estão localizadas no primeiro (UTI destinada à internação de pacientes clínico agudo), segundo (UTI destinada à internação de pacientes em pós-operatório imediato) e terceiro (UTI destinada à internação de pacientes clínico crônico) andares do hospital, respectivamente. Devido ao fato de cada UTI localizar-se em um andar do hospital, optou-se, para melhor operacionalização do estudo, por realizar a coleta de dados de pacientes com o diagnóstico de enfermagem de hipertermia internados apenas nas UTIs 2 e 3. Escolheu-se a UTI 2 por ser

destinada ao atendimento à pacientes cirúrgicos e a UTI 3 devido ao fato de uma das pesquisadoras já ter atuado como enfermeira no setor, o que facilitava o relacionamento com a equipe assistencial e, por consequência, a coleta de dados.

A equipe de profissionais que presta assistência aos pacientes nas UTIs é constituída por enfermeiros, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, médicos, técnicos e auxiliares de enfermagem.

4.3 População e Amostra

A população do estudo foi constituída por todos os pacientes internados nas UTIs no período de realização do estudo, totalizando 815 pacientes (559 na UTI 2 e 256 na UTI 3).

Para o cálculo da amostra foi realizado um estudo piloto, no período de 01 de março a 30 de maio de 2012, com 18 pacientes para identificar a porcentagem de redução da temperatura corporal dos pacientes que apresentassem o diagnóstico de enfermagem de hipertermia de acordo com a seguinte divisão: seis pacientes no grupo intervenção I (receberam bolsa de gelo associada a antitérmico), seis pacientes no grupo intervenção II (receberam compressa morna associada a antitérmico) e outros seis no grupo controle (receberam apenas medicação antitérmica).

A partir do estudo piloto, encontrou-se que os seis pacientes que participaram do grupo intervenção I tiveram sua temperatura normalizada, menor que 38,3°C, ao fim da coleta, enquanto que, dos seis que participaram do grupo intervenção II, apenas quatro reduziram a temperatura. Assim, utilizou-se o percentual de 67% de sujeitos que apresentaram redução da temperatura do grupo intervenção II para o cálculo da amostra como sendo o percentual de sucesso do tratamento.

O cálculo da amostra foi baseado na seguinte equação, indicada para comparar duas proporções (LEMESHOW et al., 1990):

$$n = \frac{\left\{ z_{1-\alpha} \sqrt{2\bar{P}(1-\bar{P})} + z_{1-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right\}^2}{(P_1 - P_2)^2}, \text{ onde:}$$

n = tamanho da amostra

z = valor da distribuição normal;

α = nível de significância (definiu-se 5%);

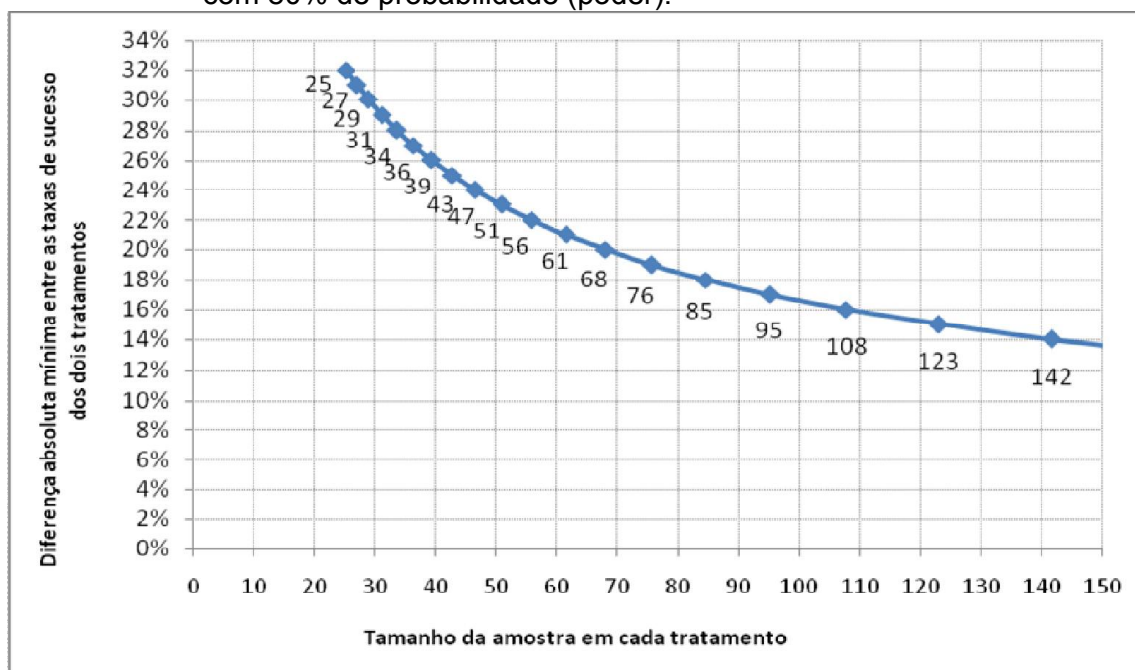
β = poder do teste (definiu-se 80%);

P_1 = taxa de sucessos do tratamento 1;

P_2 = taxa de sucessos do tratamento 2.

A partir da equação descrita, o cálculo do tamanho amostral foi feito fixando-se a taxa de um tratamento em 67% e variando-se a outra entre 77% e 99%, ou seja, a diferença absoluta das taxas variou de 14% a 32%. O resultado dos cálculos encontra-se no Gráf. 1.

Gráfico 1 - Tamanho da amostra necessário para detectar uma determinada diferença absoluta entre as taxas de sucesso dos dois tratamentos com 80% de probabilidade (poder).



Fonte: Dados do estudo

A partir do tamanho da amostra de estudos semelhantes ao proposto (CARUSO et al., 1992; POBLETE et al., 1997; HENKER et al., 2001; GOZZOLI et al., 2004), determinou-se uma diferença absoluta mínima entre as taxas de tratamento de 27% tendo, assim, como tamanho da amostra 34 pacientes por grupo, totalizando 102 pacientes.

4.3.1 Cálculo do Poder da Amostra

Realizou-se o cálculo do poder da amostra tanto para a análise simples quanto para a análise múltipla. Em ambos os casos foi utilizado o Teste de Permutação (GOOD, 2005) com 5000 repetições. O valor utilizado para o poder foi de 80%, ou seja, probabilidade de erro tipo II de 0,20.

Para a análise simples, foram simuladas 5000 reamostras para diferenças entre os grupos, indo de 0,20°C a 0,80°C, de 0,05 em 0,05. Para os casos em que o poder de alguma destas diferenças ficou abaixo de 80% e o poder da próxima diferença ficou acima de 80%, foi usado o critério de interpolação linear para aproximação do valor da diferença associada ao poder de 80%. As diferenças foram consideradas como sendo a diferença da média de um grupo em relação aos outros dois, que foram considerados iguais.

Para a análise múltipla, considerou-se dois cenários, um em que a diferença entre as intervenções é fixa (diferença da média apenas) e, outro, em que a diferença é em relação à inclinação da reta, ou seja, à velocidade de redução da temperatura. Assim foram geradas 5000 reamostras para cada um dos valores de diferenças fixas (0,20°C a 0,80°C) e também mais 5000 para cada uma das taxas de redução de temperatura (de 0,005 a 0,100 por avaliação, ou seja, 15 minutos). Os métodos de interpolação também foram utilizados.

A seguir é apresentado o resultado do cálculo do poder para a análise simples (Quadro 2).

Quadro 2 – Diferenças mínimas significativas entre a temperatura timpânica média de uma das intervenções com as demais, com poder de 80% para cada avaliação.

Avaliação	Diferença mínima significativa (°C)
1	0,50
2	0,52
3	0,55
4	0,57
5	0,59
6	0,61
7	0,63
8	0,65
9	0,67
10	0,69
11	0,71
12	0,73

Fonte: Dados do estudo

Verificou-se que os valores da diferença mínima significativa aumentaram de acordo com o tempo de acompanhamento do paciente porque a variabilidade da temperatura timpânica também aumentou.

Neste sentido, identificou-se que se pode considerar que um valor mediano de 0,6 graus de diferença da média da temperatura de uma intervenção em relação às outras foi captado com uma amostra de 102 pacientes. Por fim, a análise do poder indicou que a amostra com 102 pacientes representa um tamanho suficiente para captar diferenças da ordem de 0,5°C entre as médias de temperaturas de cada intervenção, ou até mesmo uma redução de 0,25°C por hora mais rápida de um grupo em relação aos demais.

4.4 Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram incluídos pacientes que atenderam os seguintes critérios: apresentar temperatura timpânica $\geq 38,3$ °C tendo como foco infecção e tempo de administração

de antitérmico de até 20 minutos até a aplicação do tratamento. Para o critério administração de antitérmico no período, considerou-se o tempo de pico de ação da medicação (VALE, 2006).

Estabeleceu-se como critérios de exclusão: paciente com doença cardíaca grave, devido à instabilidade hemodinâmica que este perfil de paciente apresenta; aqueles que apresentassem hipertermia maligna, pois a literatura já apresenta que a aplicação de métodos de resfriamento da temperatura corporal é indicada nesta situação; paciente que seria submetido, nas próximas 3 horas, a algum procedimento como punção de acesso venoso central e/ou acesso arterial, banho, transporte intra-hospitalar.

4.5 Operacionalização do Estudo

Depois de realizado o estudo piloto e calculada a amostra, iniciou-se o ensaio clínico controlado randomizado.

4.5.1 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada no período de 18/06/2012 a 18/05/2013 por pesquisadores do projeto vinculados ao Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre Sistematizar o Cuidar em Saúde e Enfermagem e ao Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre Enfermagem Baseada em Evidências da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, registrados no CNPq, devidamente treinados quanto à avaliação do paciente, no uso dos equipamentos/materiais e no registro dos dados durante a intervenção. O treinamento foi ministrado pela pesquisadora responsável antes do início da coleta seguindo-se um manual de campo (APÊNDICE A). Este procedimento teve o objetivo de uniformizar o significado de cada um dos itens do instrumento de coleta de dados e evitar viés de interpretação nos procedimentos de avaliação executados pelos avaliadores. Realizou-se uma escala de trabalho para os membros da equipe para que, diariamente, por um período de 10 horas, sempre estivesse um dos membros na UTI para a coleta do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B) e aplicação da intervenção, no caso de ocorrência de algum paciente que atendesse aos critérios de inclusão.

4.5.1.1 Randomização Aleatória

Os pacientes que constituíram a amostra foram randomizados. Para a randomização utilizou-se uma tabela de números aleatórios gerada pelo programa MiniTab. Cada número da listagem com as sequências do grupo Intervenção I, Intervenção II e Controle foi colocado, individualmente, em um envelope opaco, numerado e fechado. Estas etapas foram realizadas por um indivíduo alheio ao estudo. Estabeleceu-se que, no momento de cada intervenção, o responsável pela execução da intervenção com cada paciente, procedia à abertura do envelope. O protocolo de pesquisa ocorreu como descrito a seguir:

- ✓ Diariamente, a cada novo paciente admitido na UTI, era solicitada a assinatura do TCLE. Esse procedimento foi realizado, pois, no momento em que o paciente apresentasse o diagnóstico de enfermagem de hipertermia poderia não ser possível a abordagem do mesmo ou do representante legal para a assinatura do TCLE.
- ✓ Em seguida, era feita a avaliação de todos os pacientes internados. Sendo identificado o paciente que atendia aos critérios de inclusão, era iniciada, por um dos pesquisadores, a intervenção.
- ✓ Os pacientes foram aleatorizados em 3 grupos: grupo intervenção I (aplicou-se bolsa de gelo associada a medicação antitérmica), grupo intervenção II (aplicou-se compressa morna associada a medicação antitérmica) e grupo controle (administrava-se apenas medicação antitérmica). Uma vez identificado o grupo do paciente aplicava-se o tratamento.
- ✓ Antes da aplicação da Intervenção I ou Intervenção II, o técnico de enfermagem, integrante da equipe assistencial da UTI e responsável pelo paciente no qual se aplicaria a intervenção, administrava o antitérmico prescrito por via endovenosa.
- ✓ A bolsa de gelo e a compressa morna foram colocadas nas axilas e na região inguinal durante 30 minutos. Estabeleceu-se este período para a padronização da aplicação das intervenções, pois a bolsa de gelo utilizada, depois de ativada, apresentava sua temperatura rebaixada por até 40 minutos.
- ✓ Para a intervenção usando compressa morna, utilizou-se campo operatório embebido em água à temperatura entre 29 e 30°C, conforme estudo realizado por

Mahar et al. (1994). Para a mensuração da temperatura da água, utilizou-se o Termômetro Digital de Temperatura Interna e Externa Máxima e Mínima Incoterm (Fig. 4). Este procedimento foi realizado por duas vezes em 15 minutos, na tentativa de garantir a manutenção da temperatura, de característica morna, nas compressas utilizadas.

Figura 4 - Termômetro digital temperatura interna e externa máx e mín Incoterm®.

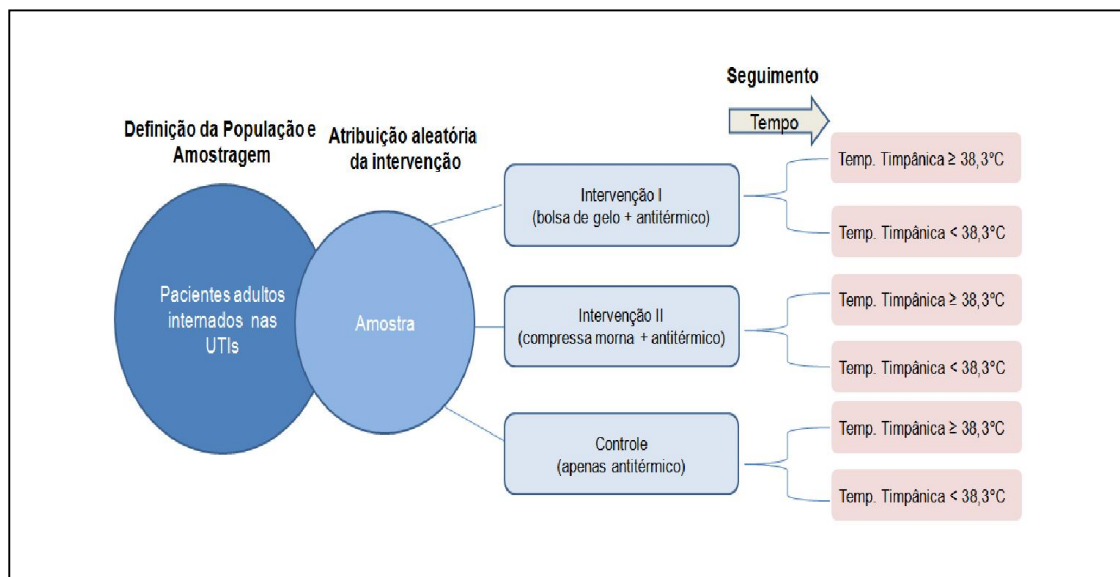


Fonte: Registro fotográfico obtido pela doutoranda

- ✓ Nos pacientes que constituíram o grupo controle, foi administrado, por via endovenosa, apenas a medicação antitérmica prescrita.
- ✓ A temperatura timpânica foi mensurada em intervalos de 15 minutos, durante 3 horas a partir do momento de aplicação da intervenção, em todos os grupos. Determinou-se este período porque nas UTIs onde o estudo foi realizado é padronizado fazer a administração de antitérmicos em intervalos de 3 horas e de forma intercalada (paracetamol e dipirona), nos casos em que o paciente mantenha temperatura corporal maior ou igual a 38,3⁰C.

A Fig. 5 apresenta a esquematização do estudo.

Figura 5 – Representação esquemática do estudo.



Fonte: Dados do estudo

Para o registro dos dados coletados, utilizou-se instrumento (APÊNDICE C) composto por questões abertas e fechadas com dados referentes à situação sócio-demográfica do paciente, identificação do grupo em que este foi alocado e o número do código gerado na tabela de aleatorização, dados de avaliação do paciente constantes nos prontuários, valores da temperatura timpânica, além de dados relativos à monitorização clínica (pressão arterial sistólica e diastólica, frequência respiratória, frequência cardíaca e saturação de oxigênio). Ressalta-se que o instrumento de coleta de dados foi testado durante o estudo piloto e as alterações verificadas foram realizadas antes de se iniciar o estudo.

4.5.2 Materiais e Equipamentos

Para a aplicação da Intervenção I, utilizou-se uma bolsa de gelo instantâneo descartável que, depois de ativada, apresentava sua temperatura rebaixada de até $-3,8^{\circ}\text{C}$ e esta era mantida baixa por até 40 minutos. A mesma foi aplicada diretamente nas axilas e região inguinal dos pacientes, sem necessidade de envolvê-la em tecido (Fig. 6).

Figura 6 – Bolsa de gelo instantâneo®.



Fonte: Registro fotográfico obtido pela doutoranda

Para a Intervenção II (compressa morna) utilizou-se campo operatório 100% algodão, tamanho 45 cm x 50 cm (Fig. 7).

Figura 7 – Campo operatório 100% algodão.



Fonte: Registro fotográfico obtido pela doutoranda

Na aferição da temperatura utilizou-se o termômetro timpânico Baby Care® (Fig. 8).

Figura 8 – Termômetro timpânico Baby Care®.



Fonte: Registro fotográfico obtido pela doutoranda

4.6 Desfechos

Foram considerados os seguintes desfechos: tempo de redução da temperatura timpânica para um valor $<38,3^{\circ}\text{C}$, com aplicação de bolsa de gelo associada à administração de antitérmico; tempo de redução da temperatura timpânica para um valor $<38,3^{\circ}\text{C}$, com aplicação de compressa morna associada a administração de antitérmico e tempo redução da temperatura timpânica para um valor $<38,3^{\circ}\text{C}$, com a administração de antitérmico.

É importante ressaltar que foi considerada a redução da temperatura timpânica para um valor $<38,3^{\circ}\text{C}$ uma vez que, segundo O'Grady et al. (2008), considera-se em estado febril um paciente internado em UTI com temperatura corporal $\geq 38,3^{\circ}\text{C}$. Além disso, a mensuração da temperatura da membrana

timpânica com o auxílio do termômetro timpânico é o método não-invasivo mais aconselhável para ser utilizado em pacientes gravemente enfermos que não dispõem de um cateter de artéria pulmonar puncionado (O'GRADY et al., 2008).

4.7 Variáveis resposta

4.7.1 Variável primária

✓ *Redução da temperatura timpânica:* variável quantitativa contínua. Dado coletado em todos os pacientes da amostra em graus Celsius através da avaliação clínica realizada pela equipe de pesquisadores.

4.7.2 Variáveis secundárias

✓ *UTI:* variável qualitativa categórica. Seguiu-se a divisão já estabelecida na UTI de estudo: UTI 2 e UTI 3.

✓ *Sexo:* variável qualitativa categórica. Considerando-se sexo masculino e feminino. Dado coletado no prontuário do paciente.

✓ *Idade:* variável quantitativa contínua. Estimada em anos e coletada no prontuário do paciente.

✓ *Tempo de internação na UTI:* variável quantitativa contínua. Estimada em dias e coletada no prontuário do paciente.

✓ *Diagnóstico Médico:* variável qualitativa categórica. Dado coletado no prontuário do paciente.

✓ *Óbito* - variável qualitativa categórica. Foram considerados os pacientes que evoluíram e os que não evoluíram a óbito durante o período de estudo.

✓ *Grau de contaminação da cirurgia* – variável qualitativa categórica. As cirurgias foram classificadas como limpas, potencialmente contaminadas, contaminadas ou infectadas e coletadas de acordo com dados de prontuário.

✓ *Procedência* – variável qualitativa categórica. Foram considerados os setores do hospital que encaminham o paciente à UTI, a saber: sala de emergência, unidades de internação, maternidade, bloco cirúrgico. Dado coletado a partir do prontuário do paciente.

- ✓ *APACHE II* – variável quantitativa discreta. Número absoluto. Dado coletado no prontuário do paciente.
- ✓ *Tipo de paciente* – variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como clínico ou cirúrgico conforme dados do prontuário.
- ✓ *American Society of Anesthesiologists (ASA)* – variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado em ASA 1, ASA 2, ASA 3, ASA 4 e ASA 5 (BUCK; DEVLIN; LUNN, 1987) de acordo com dados do prontuário.
- ✓ *Medicamentos em uso* – variável qualitativa categórica. Dado coletado a partir da prescrição médica na UTI em estudo.
- ✓ *Calor ao toque* – variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado em: presença de calor ao toque (sim) ou ausência de calor ao toque (não) através da avaliação clínica realizada pela equipe de pesquisadores.
- ✓ *Convulsões* – variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado em: presença de convulsões (sim) ou ausência de convulsões (não) através da avaliação clínica da equipe de pesquisadores.
- ✓ *Pele avermelhada* – variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado em: presença de pele avermelhada (sim) ou ausência de pele avermelhada (não) através da avaliação clínica realizada pela equipe de pesquisadores.
- ✓ *Sudorese* – variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado em: presença de sudorese (sim) ou ausência de sudorese (não) através da avaliação clínica realizada pela equipe de pesquisadores.
- ✓ *Calafrios* – variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado em: presença calafrios (sim) ou ausência de calafrios (não) através da avaliação clínica realizada pela equipe de pesquisadores.
- ✓ *Extremidades frias* – variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado em: presença de extremidades frias (sim) ou ausência de extremidades frias (não) através da avaliação clínica realizada pela equipe de pesquisadores.
- ✓ *Náusea/Vômito* – variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado em: presença de náusea/vômito (sim) ou ausência de náusea/vômito (não) através da avaliação clínica realizada pela equipe de pesquisadores.
- ✓ *Tremores* – variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado em: presença de tremores (sim) ou ausência de tremores (não) através da avaliação clínica realizada pela equipe de pesquisadores.

4.8 Tratamento e Análise dos Dados

Os dados foram processados em banco de dados, empregando o programa estatístico Statistical Package for Social Science (SPSS), versão 18.0. Para a análise descritiva dos dados foram utilizadas as distribuições de frequências simples, medidas de tendência central (média e mediana) e medidas de variabilidade (desvio padrão), de acordo com a categorização da variável em estudo.

Para a caracterização da amostra em relação ao sexo, procedência, tipo Internação, local de Internação (UTI), destino, diagnóstico médico, frequência das classificações de cirurgias, medicamentos em uso e sinais do diagnóstico de enfermagem de hipertermia o teste Qui-quadrado de Pearson foi aplicado, adotando como valores significativos de $p < 0,05$. Para a comparação da idade, do tempo de permanência e do escore Apache II aplicou-se o teste de Kruskal-Wallis, sendo também considerado como valores significativos de $p < 0,05$.

Antes das análises específicas, realizou-se análise de resíduos, com o teste de normalidade de Shapiro-Wilk e a análise visual da variância dos resíduos a fim de avaliar a homocedasticidade. A análise de resíduos indicou que os pressupostos não foram válidos, realizando-se assim, o teste não paramétrico Mann-Whitney para comparar o efeito das Intervenções I e II com o Grupo Controle. Além disso, como foram feitas comparações em 12 tempos, utilizou-se a correção de Bonferroni para o nível de significância. Dessa forma, o nível de significância (alfa) utilizado foi o de $0,05/12 = 0,004$.

Realizou-se, também, Análise de Sobrevida, onde a redução da temperatura timpânica a um valor menor que o inicial foi considerada como o evento de interesse, utilizou-se a curva de Kaplan-Meier. Para a modelagem da função de sobrevida e posterior comparação entre as curvas, utilizou-se o modelo de riscos proporcionais de Cox.

O tamanho do efeito (effect size) da intervenção foi determinado por meio do cálculo de g de Hedges, método de análise mais indicado nos casos em que não se dispõe de grupos de mesmo tamanho amostral (CARDOSO; MELLO; FREITAS, 2013). A equação empregada no método é a seguinte:

$$\hat{g} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)SD_1^2 + (n_2 - 1)SD_2^2}{(n_{total} - 2)}}} \times 1 - \left(\frac{3}{4(n_1 - n_2) - 9} \right)$$

, onde:

\bar{x}_1 e \bar{x}_2 são as médias do grupo experimental e do grupo controle, respectivamente;

SD_1^2 e SD_2^2 são as variâncias amostrais do grupo experimental e do controle, respectivamente;

n_1 e n_2 são os tamanhos amostrais do grupo experimental e do controle, respectivamente;

n_{total} é a somatória de n_1 e n_2 .

Para a interpretação dos resultados, considerou-se os pontos de corte para classificação do tamanho de efeito propostos por Cohen (1988, apud LINDENAU; GUIMARÃES, 2012), em que valores superiores ou iguais a 0,8 representam tamanho de efeito grande; entre 0,8 a 0,2 são considerados médios e inferiores a 0,2 pequenos.

Para o tratamento e análise dos dados, contou-se com a assessoria de um estatístico.

4.9 Aspectos éticos envolvidos no estudo

O estudo obteve parecer favorável dos Comitês de Ética em Pesquisa (COEP) do hospital onde se realizou o estudo e da Universidade Federal de Minas Gerais (CAAE nº 0380.0.203.216-11), sendo seguidas as determinações estabelecidas nas diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos e determinadas pela Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 1996), substituída pela Resolução 466/2012. O estudo obteve número RBR-2k3kbq no Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (ReBEC).

Ressalta-se que, a cada novo paciente admitido na UTI, foi solicitada a assinatura do TCLE, pois poderia ocorrer que, no momento em que o paciente apresentasse o diagnóstico de enfermagem de hipertermia, não fosse possível a abordagem do mesmo ou do representante legal.

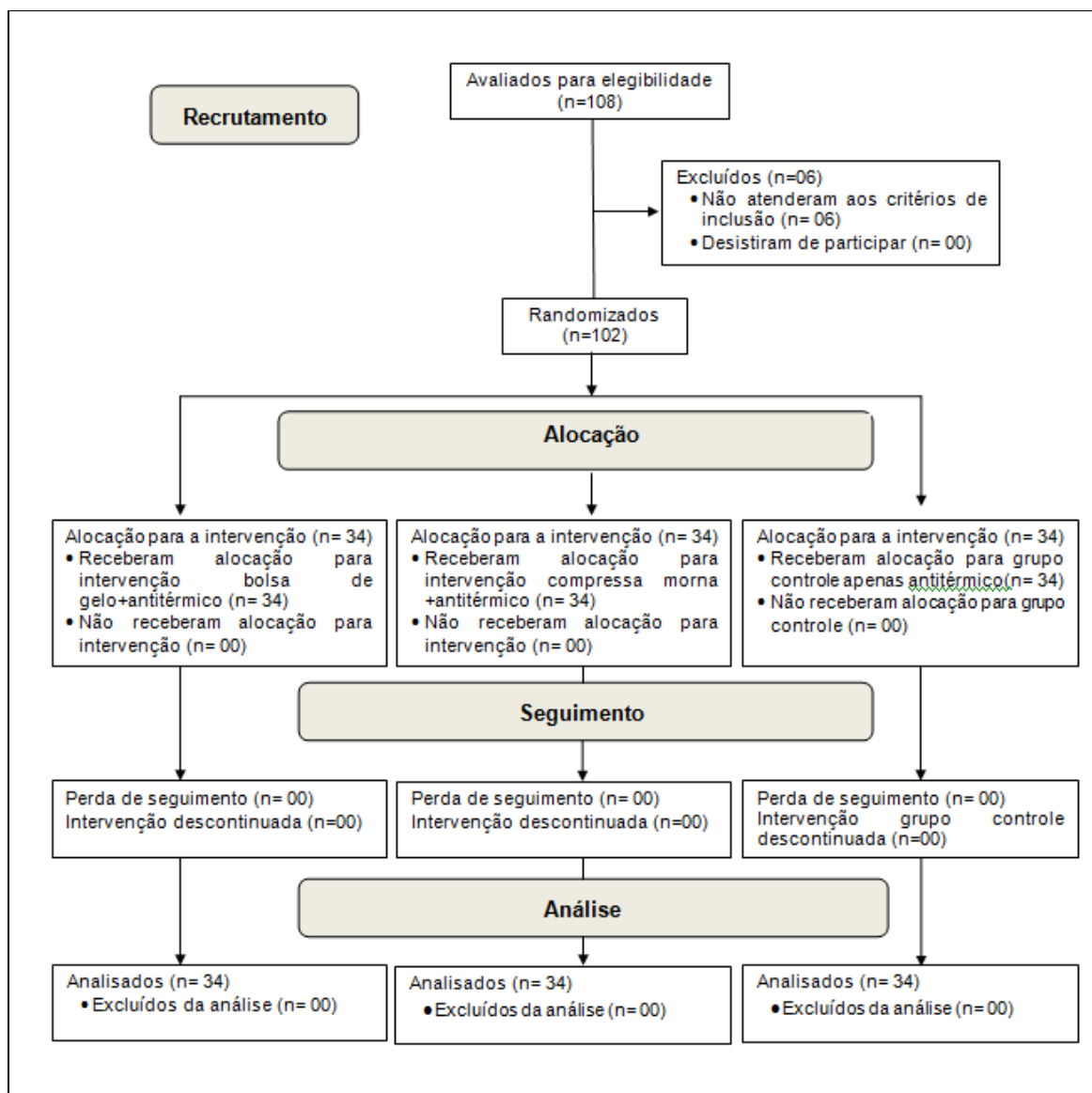
Resultados

5 RESULTADOS

Buscou-se, no presente estudo, avaliar se o uso de métodos físicos (bolsa de gelo e compressa morna), ambos associados a antitérmico, é mais eficaz quando comparados à somente a administração de antitérmico na redução da temperatura corporal em pacientes adultos internados em UTI com o diagnóstico de enfermagem de hipertermia.

No período de realização do estudo 815 pacientes foram internados nas UTI's (559 na UTI 2 e 256 na UTI 3). Desses, 130 foram avaliados quanto aos critérios de elegibilidade, contudo, 28 pacientes excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão. Entre os 102 pacientes incluídos no estudo, 34 receberam bolsa de gelo associada ao antitérmico (Intervenção I), 34 receberam compressa morna associada ao antitérmico (Intervenção II) e 34 receberam apenas antitérmico (controle). A distribuição dos pacientes é apresentada na Fig. 9.

Figura 9 - Fluxograma participantes do estudo: inclusão inicial e final.



Fonte: Dados do estudo

5.1 Caracterização sócio-demográfica e clínica dos pacientes com hipertermia

Em relação ao sexo, a maioria (64-62%) era do sexo masculino. A procedência dos pacientes foi diversa, sendo 25 (25%) provenientes da Unidade Hospitalar Nossa Senhora Aparecida (UHNSA). Este se trata do primeiro hospital de Belo Horizonte municipalizado para integrar a rede, tendo a Secretaria Municipal de Saúde assumido a sua administração em setembro de 2010. A UHNSA é uma unidade de Clínica Médica, de média complexidade, com funcionamento 24 horas por dia, todos os dias da semana. Nela, são admitidos pacientes provenientes do

Hospital Odilon Behrens e Central de Internação do Município. Com 62 leitos no total, sendo 44 de Enfermaria, 08 leitos de Unidades Cuidados Intermediários (UCI) e 10 leitos de Terapia Intensiva (CTI) (BELO HORIZONTE, 2011). A caracterização dos pacientes que compuseram a amostra deste estudo está descrita na Tab. 1.

Tabela 1 – Caracterização dos pacientes de acordo com os grupos aleatorizados. Belo Horizonte, 2013.

Variáveis	Intervenção I n= 34		Intervenção II n=34		Controle n=34		p-valor
	n	%	n	%	n	%	
Sexo							0,066*
Masculino	24	71	25	74	15	44	
Feminino	10	29	9	26	19	56	
Procedência							**
UHNSA	10	29	8	31	7	21	
Bloco cirúrgico	9	26	4	15	8	24	
Sala de emergência	5	15	9	35	7	21	
Clínica médica	8	24	3	12	10	29	
Clínica vascular	0	0	0	0	1	3	
Clínica cirúrgica	2	6	0	0	1	3	
UPA	0	0	2	8	0	0	
Tipo Internação							0,509*
Cirúrgica	11	32	5	19	10	31	
Clínica	23	68	21	81	24	69	
Local de Internação (UTI)							0,547*
2	7	21	7	27	11	32	
3	27	79	19	73	23	68	
Destino							0,937*
Alta	21	65	15	58	21	62	
Óbito	13	35	11	42	13	38	

Fonte: Coleta de dados no estudo

Notas: *p-valor calculado com o teste Qui-quadrado.

** Resultado do teste não confiável, já que mais de 20% dos valores esperados são menores que 5.

No que se refere à idade, os pacientes tinham idades compreendidas entre 22 e 82 anos (M= 54; DP= 16). Verifica-se que os pacientes alocados no grupo que recebeu bolsa de gelo associada a antitérmico (Intervenção I) a idade variou entre 25 e 80 anos (M= 51; DP= 16); no grupo que recebeu compressa morna associada a antitérmico (Intervenção II), entre 26 e 80 anos (M= 54; DP= 16) e, entre 22 e 82 anos (M= 55; DP= 16) nos pacientes que receberam apenas antitérmico (Controle). O tempo médio de permanência foi de 47 dias, variando de 1 a 667 dias (DP= 70 dias), sendo que os pacientes alocados no grupo Intervenção I apresentaram maior

tempo médio de permanência (M= 58; DP= 111). Quanto ao escore Apache II identificou-se pontuação entre 9 e 44 (M= 17; DP= 7) (Tab. 2).

Tabela 2 – Comparação das médias e desvio padrão das variáveis “tempo-independentes” de acordo com os grupos aleatorizados. Belo Horizonte, 2013.

Variáveis	Intervenção I	Intervenção II	Controle	p-valor*
	n=34	n=34	n= 34	
	Média (dp)	Média (dp)	Média (dp)	
Idade (anos)	51(16)	54(16)	55(16)	0,119
Tempo de permanência (dias)	58(111)	39(25)	37(28)	0,469
Apache II	18(9)	17(5)	17(7)	0,981

Fonte: Coleta de dados no estudo

Nota: *p-valor calculado com o teste Kruskal-Wallis.

Em relação aos diagnósticos médicos à admissão na UTI, a sepse foi o mais frequente, atingindo 51 (50%) pacientes, seguido pela doença gastrintestinal (33-32%) (Tab. 3).

Tabela 3 - Frequência dos diagnósticos médicos à admissão na UTI. Belo Horizonte, 2013. (continua)

Doenças associadas	Intervenção I		Intervenção II		Controle		p-valor
	n= 34		n= 34		n= 34		
	n	%	n	%	n	%	
Sepse							0,711*
Sim	16	47	17	50	18	53	
Não	18	53	17	50	16	47	
Doença gastrintestinal							0,575*
Sim	13	38	11	32	9	26	
Não	21	62	23	68	25	74	
Doença do aparelho Geniturinário							0,807*
Sim	5	15	5	15	7	21	
Não	29	85	29	85	27	79	
Doença pulmonar							**
Sim	2	6	5	15	6	18	
Não	32	94	29	85	28	82	
Pneumonia							**
Sim	1	3	1	3	4	12	
Não	33	97	33	97	30	88	
Trauma							**
Sim	4	12	2	6	1	3	
Não	30	88	32	94	33	97	
Neoplasia							**
Sim	2	6	3	9	1	3	
Não	32	94	31	81	33	97	

(conclusão)

Doenças associadas	Intervenção I n= 34		Intervenção II n= 34		Controle n= 34		p-valor
	n	%	n	%	n	%	
Doença cardíaca							**
Sim	1	3	2	6	2	6	
Não	33	97	32	94	32	94	
Doença infecciosa							**
Sim	2	6	2	6	1	3	
Não	32	94	32	94	33	97	
Doença de pele							**
Sim	2	6	1	3	0	0	
Não	32	94	33	97	34	100	
Doença musculoesquelética							**
Sim	0	0	2	6	2	6	
Não	34	100	32	94	32	94	
Doença vascular							**
Sim	0	0	0	0	1	3	
Não	34	100	34	100	33	97	
Choque							**
Sim	1	3	0	0	0	0	
Não	33	97	34	100	34	100	
Doença do sistema nervoso							**
Sim	0	0	1	3	0	0	
Não	34	100	33	97	34	100	

Fonte: Coleta de dados no estudo

Notas: *p-valor calculado com o teste Qui-quadrado.

** Resultado do teste não confiável, já que mais de 20% dos valores esperados são menores que 5.

Entre os 102 pacientes que compuseram a amostra deste estudo, 29 (28%) foram submetidos a algum procedimento cirúrgico. Observou-se a predominância de pacientes submetidos a cirurgias de grande porte, de urgência, com ASA III e ASA IV, e com referência ao grau de contaminação do procedimento cirúrgico realizado de “contaminado” (Tab. 4).

Tabela 4 - Frequência das classificações de cirurgias. Belo Horizonte, 2013.

Variáveis	Intervenção I n= 34		Intervenção II n= 34		Controle n= 34		p-valor
	n	%	N	%	n	%	
Cirurgia							0,453*
Sim	11	32	7	21	11	32	
Não	23	68	27	79	23	68	
Classificação Porte							**
Pequena	0	0	2	6	2	6	
Média	3	9	2	6	5	14	
Grande	8	23	3	9	4	12	
Não se aplica	23	68	27	79	23	68	
Classificação Tipo de Cirurgia							**
Eletiva	2	6	2	6	3	9	
Urgência	5	14	5	14	5	14	
Emergência	4	12	0	0	3	9	
Não se aplica	23	68	27	79	23	68	
ASA							**
ASA I	0	0	3	9	2	6	
ASA II	0	0	0	0	1	3	
ASA III	4	12	3	9	6	17	
ASA IV	7	20	1	3	2	6	
Não se aplica	23	68	27	79	23	68	
Classificação Grau de Contaminação							**
Limpa	0	0	2	6	3	9	
Potencialmente contaminada	1	3	3	9	3	9	
Contaminada	6	17	2	6	4	12	
Infectada	4	12	0	0	1	3	
Não se aplica	23	68	27	79	23	68	

Fonte: Coleta de dados no estudo

Nota: *p-valor calculado com o teste Qui-quadrado.

** Resultado do teste não confiável, já que mais de 20% dos valores esperados são menores que 5.

Em relação aos medicamentos em uso pelos pacientes no dia em que foram submetidos ao protocolo do estudo, todos recebiam antitérmico e 89 (87%) pacientes faziam uso de antibiótico (Tab. 5).

Tabela 5 – Frequência dos medicamentos em uso. Belo Horizonte, 2013. (continua)

Medicamentos	Intervenção I n= 34		Intervenção II n= 34		Controle n= 34		p-valor
	N	%	N	%	n	%	
Antitérmico							**
Sim	34	100	34	100	34	100	
Não	0	0	0	0	0	0	
Antibiótico							**
Sim	31	91	29	85	29	85	
Não	3	9	5	15	5	15	
Anticoagulante							0,679*
Sim	25	74	20	59	22	65	
Não	9	26	14	41	12	35	
Antiúlcera péptica							0,984*
Sim	19	56	20	59	19	56	
Não	15	44	14	41	15	44	
Broncodilatador							0,393*
Sim	12	35	8	24	7	21	
Não	22	65	26	76	27	79	
Analgésicos							0,144*
Sim	9	26	5	15	13	38	
Não	25	74	29	85	21	62	
Insulina							0,111*
Sim	5	15	10	29	9	26	
Não	29	85	24	71	25	74	
Corticosteróides							0,581*
Sim	10	29	5	15	7	21	
Não	24	71	29	85	27	79	
Antilipênico							0,087*
Sim	5	15	10	29	7	21	
Não	29	85	24	71	27	79	
Antiepletíptico							0,691*
Sim	5	15	6	18	7	21	
Não	29	85	28	82	27	79	
Vasopressor							0,397*
Sim	5	15	11	32	9	26	
Não	29	85	23	68	25	74	
Antiemético							0,866*
Sim	5	15	6	18	5	15	
Não	29	85	28	82	29	85	
Hipotensor arterial							**
Sim	2	6	4	12	6	18	
Não	32	94	30	88	28	82	
Hipnótico							**
Sim	3	9	5	15	5	15	
Não	31	91	29	85	29	85	
Antipsicótico							**
Sim	2	6	4	12	5	15	
Não	32	94	30	88	29	85	
Antiagregante plaquetário							**
Sim	5	15	2	6	4	12	
Não	29	85	32	94	30	88	
Hormônio tireoidiano							**
Sim	1	3	3	9	4	12	
Não	33	97	31	91	30	88	

								(conclusão)
Medicamentos	Intervenção I n= 34		Intervenção II n= 34		Controle n= 34		p-valor	
	N	%	N	%	n	%		
Eletrólito								**
Sim	4	12	2	6	1	3		
Não	30	88	32	94	33	97		
Vitaminas								**
Sim	1	3	2	6	2	6		
Não	33	97	32	94	32	94		
Diurético								**
Sim	3	9	1	3	1	3		
Não	31	91	33	97	33	97		
Laxativo								**
Sim	2	6	2	6	0	0		
Não	32	94	32	94	34	100		
Antifúngico								**
Sim	2	6	0	0	2	6		
Não	32	94	34	100	32	94		
Antigotoso								**
Sim	0	0	2	6	1	3		
Não	34	100	32	94	33	97		
Cardiotônico não-digitálico								**
Sim	1	3	1	3	1	3		
Não	33	97	33	97	33	97		
Antidiarréico								**
Sim	2	6	0	0	1	3		
Não	32	94	34	100	33	97		
Antiparkinsoniano								**
Sim	0	0	2	6	0	0		
Não	34	100	32	94	34	100		
Alcalinizante								**
Sim	1	3	0	0	1	3		
Não	33	97	34	100	33	97		
Antiarrítmico								**
Sim	1	3	0	0	1	3		
Não	33	97	34	100	33	97		
Antagonista hormonal								**
Sim	0	0	1	3	1	3		
Não	34	100	33	97	33	97		
Imunossupressor								**
Sim	0	0	1	4	0	0		
Não	34	100	33	97	34	100		
Vasodilatador coronariano								**
Sim	0	0	0	0	1	3		
Não	34	100	34	100	33	97		
Anestésico								**
Sim	0	0	1	3	0	0		
Não	34	100	33	97	34	100		
Antidepressivo								**
Sim	0	0	0	0	1	3		
Não	34	100	34	100	33	97		

Fonte: Coleta de dados no estudo

Nota: *p-valor calculado com o teste Qui-quadrado.

** Resultado do teste não confiável, já que mais de 20% dos valores esperados são menores que 5.

No que se refere aos sinais relacionados ao diagnóstico de enfermagem de hipertermia apresentados pelos pacientes durante a aplicação do protocolo do estudo, verificou-se que entre os 102 pacientes da amostra, apenas 1 (1%) alocado no grupo Intervenção II, não apresentou calor ao toque. Identificou-se, também, que em 42 (41%) dos 102 pacientes ocorreram tremores, sendo esta ocorrência em 20 (59%) dos 34 pacientes que receberam bolsa de gelo associada a antitérmico, 14 (41%) dos 34 pacientes que receberam compressa morna associada a antitérmico e em 8 (24%) dos 34 pacientes que receberam apenas antitérmico. Por outro lado, nenhum paciente apresentou náusea, vômito ou convulsões (Tab. 6).

Tabela 6 - Frequência dos sinais do diagnóstico de enfermagem de hipertermia durante a aplicação da intervenção. Belo Horizonte, 2013.

Variáveis	Intervenção I n= 34		Intervenção II n= 34		Controle n= 34		p-valor
	n	%	N	%	n	%	
Calor ao toque							**
Sim	34	100	33	97	34	100	
Não	0	0	1	3	0	0	
Convulsões							**
Sim	0	0	0	0	0	0	
Não	34	100	34	100	34	100	
Pele avermelhada							0,859*
Sim	9	26	9	26	10	29	
Não	25	74	25	74	24	71	
Sudorese							0,918*
Sim	12	35	11	32	12	35	
Não	22	65	23	68	22	65	
Calafrios							0,829*
Sim	1	3	1	3	2	6	
Não	33	97	33	97	32	94	
Extremidades frias							**
Sim	4	12	2	6	2	6	
		88		94		94	
Não	30		32		32		
Náusea ou vômito							**
Sim	0	0	0	0	0	0	
Não	34	100	34	100	34	100	
Tremores							**
Sim	20	59	14	41	8	24	
Não	14	41	20	59	26	76	

Fonte: Coleta de dados no estudo

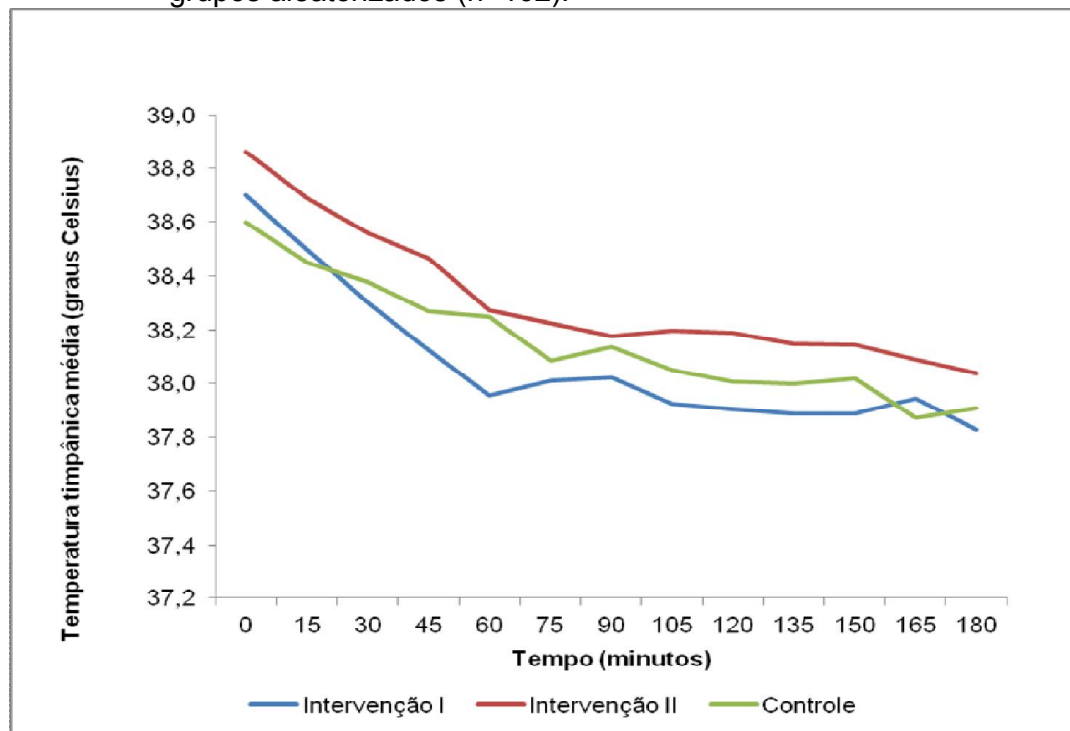
Notas: *p-valor calculado com o teste Qui-quadrado.

** Resultado do teste não confiável, já que mais de 20% dos valores esperados são menores que 5.

5.2 Efeito das intervenções

Verificou-se variabilidade da temperatura timpânica média com redução ao longo do tempo em todos os grupos. Destaca-se que os pacientes alocados no grupo Intervenção I (receberam bolsa de gelo associada a antitérmico) apresentaram maior redução no valor da temperatura a partir da linha de base até 180 minutos. Identificou-se, também, que o grupo Intervenção II (compressa morna associada a antitérmico) iniciou o estudo com valor médio da temperatura timpânica superior aos demais grupos e, apesar de ter reduzido o valor médio da temperatura timpânica, ao final dos 180 minutos de avaliação ainda apresentou valores maiores do que os dos demais grupos (Gráf. 2).

Gráfico 2- Temperatura timpânica média em cada avaliação, de acordo com os grupos aleatorizados (n=102).



Fonte: Dados do estudo

Constatou-se que o grupo de pacientes que recebeu a Intervenção I a partir de 45 minutos de acompanhamento apresentou valor da temperatura timpânica média inferior a 38,3°C e o grupo controle apresentou valor menor que 38,3°C a partir de 60 minutos de acompanhamento. O grupo de pacientes que recebeu a

Intervenção II apresentou valor menor que 38,3°C com 75 minutos de acompanhamento. Entretanto, não houve diferenças estatisticamente significativas quanto a eficácia do uso de métodos físicos associados ao antitérmico na redução da temperatura timpânica (Tab. 7).

Tabela 7- Avaliação da temperatura em cada momento de mensuração por grupo de intervenção. Belo Horizonte, 2013. (continua)

Tempo (minutos)	Grupo	Temperatura timpânica						p (MW)
		n	Média	Desvio padrão	Mínimo	Mediana (IC)	Máximo	
Linha de Base	Controle	34	38,6	0,3	38,3	38,5	39,5	
	Intervenção I	34	38,7	0,6	38,3	38,5	41,1	0,69
	Intervenção II	34	38,9	0,6	38,3	38,6	40,1	0,03
15	Controle	33	38,4	0,5	37,5	38,4	39,7	
	Intervenção I	34	38,5	0,8	37,3	38,3	41,1	0,64
	Intervenção II	34	38,7	0,6	37,6	38,6	40,1	0,11
30	Controle	33	38,4	0,6	37,3	38,3	39,9	
	Intervenção I	33	38,3	0,8	36,8	38,3	40,7	0,46
	Intervenção II	34	38,6	0,8	36,8	38,5	40,5	0,36
45	Controle	33	38,3	0,7	36,3	38,3	39,6	
	Intervenção I	33	38,1	1,0	36,0	38,1	40,7	0,27
	Intervenção II	34	38,5	0,8	36,2	38,5	40,4	0,21
60	Controle	33	38,2	0,7	36,6	38,3	39,7	
	Intervenção I	33	38,0	1,0	35,5	38,0	40,7	0,10
	Intervenção II	33	38,3	0,7	36,8	38,2	40,6	0,95
75	Controle	33	38,1	0,8	36,1	38,0	39,6	
	Intervenção I	33	38,0	1,0	35,3	38,0	40,7	0,46
	Intervenção II	33	38,2	0,7	36,5	38,1	40,7	0,49
90	Controle	33	38,1	0,8	36,2	38,2	39,8	
	Intervenção I	33	38,0	0,9	36,0	38,0	40,9	0,34
	Intervenção II	33	38,2	0,8	36,9	38,1	40,6	0,92
105	Controle	33	38,0	0,9	35,1	38,0	40,1	
	Intervenção I	32	37,9	0,9	35,3	37,9	40,7	0,41
	Intervenção II	33	38,2	0,9	36,8	38,0	40,9	0,81
120	Controle	33	38,0	0,9	35,0	38,0	39,9	
	Intervenção I	32	37,9	0,9	35,8	37,9	40,6	0,36
	Intervenção II	33	38,2	0,9	37,0	38,0	40,9	0,91

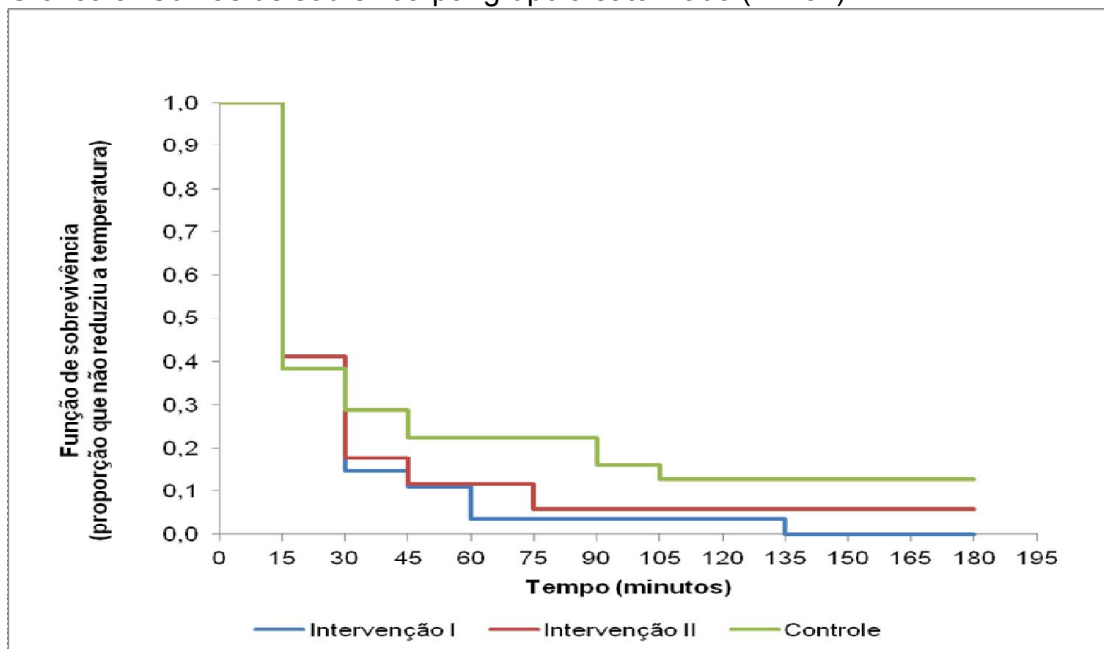
Tempo (minutos)	Grupo	Temperatura timpânica						(conclusão)
		n	Média	Desvio padrão	Mínimo	Mediana (IC)	Máximo	
135	Controle	33	38,0	1,0	35,0	37,9	39,8	
	Intervenção I	32	37,9	0,9	35,3	37,9	40	0,55
	Intervenção II	33	38,2	0,9	36,8	38,1	40,4	0,77
150	Controle	33	38,0	1,0	35,1	38,0	40,3	
	Intervenção I	32	37,9	1,0	35,5	37,9	40,5	0,34
	Intervenção II	32	38,1	0,8	36,9	38,1	40,5	0,90
165	Controle	33	37,9	1,0	35,0	37,8	40,1	
	Intervenção I	32	37,9	1,0	36,1	37,9	41,2	0,89
	Intervenção II	32	38,1	0,9	36,7	38,0	40,5	0,54
180	Controle	33	37,9	1,0	35,1	38,0	40,1	
	Intervenção I	31	37,8	1,0	35,7	37,9	40,1	0,46
	Intervenção II	32	38,0	0,9	36,6	38,0	40,4	0,92

Fonte: Coleta de dados do estudo

MW: Mann-Whitney

Após 3 horas de acompanhamento constatou-se que todos os pacientes alocados no grupo Intervenção I apresentaram redução da temperatura timpânica em relação à linha de base. Entre os pacientes alocados no grupo Intervenção II, ao final do acompanhamento, 2 (6%) não tiveram redução da temperatura timpânica. Entre os pacientes alocados no grupo controle, ao final do acompanhamento, 4 (12%) não tiveram redução da temperatura timpânica (Gráf. 3).

Gráfico 3- Curvas de sobrevivência por grupo aleatorizado (n=102).



Fonte: Dados do estudo

Na análise da Regressão de Cox, constatou-se que o efeito da Intervenção I é 1,4 vezes maior em relação ao do grupo controle para a redução da temperatura timpânica. Entretanto, não há evidência estatística significativa de que os pacientes expostos aos tratamentos (bolsa de gelo associada a antitérmico – intervenção I e compressa morna associada a antitérmico – intervenção II; $p= 0,19$ e $p= 0,41$, respectivamente) tenham probabilidades de redução de temperatura timpânica diferentes dos pacientes que receberam apenas o antitérmico (controle), embora a probabilidade de redução observada na amostra tenha sido maior nos tratamentos do que no grupo controle (Tab. 8).

Tabela 8- Resultados da Regressão de Cox. Belo Horizonte, 2013.

Grupo	HR	IC 95%	p-valor
Controle	1		
Intervenção I	1,4	0,84 – 2,33	0,19
Intervenção II	1,24	0,74 – 2,05	0,41

Fonte: Coleta de dados do estudo

HR: Hazard Ratio

Verificou-se que o tamanho do efeito para a Intervenção I foi de média magnitude, $\hat{\theta} = 0,4$, enquanto para a Intervenção II foi de pequena magnitude, $\hat{\theta} = 0,17$.

Discussão

6 DISCUSSÃO

6.1 Caracterização sócio-demográfica e clínica dos pacientes com hipertermia

Em relação aos dados sócio-demográficos e clínicos dos pacientes que compuseram a amostra deste estudo, verificou-se que a maioria 64 (62%) era do sexo masculino. Este resultado condiz com a literatura da área que revela que, em geral, os homens são mais comumente admitidos nas UTIs do que as mulheres e apresentam maior risco para as principais causas de morte, sendo esta uma realidade também de outros países (SOUSA et al., 2009; FOWLER et al., 2009). Além disso, o local do estudo é o de um hospital de referência no atendimento à urgência e emergência traumática e clínica, atendendo em sua grande maioria vítimas de acidentes de trânsito e por arma de fogo. Sabe-se que os homens são a maioria envolvida neste tipo de acidente (SOUSA et al., 2009; SALGADO et al., 2012). Constatou-se também que o maior número de pacientes estava internado na UTI 3, unidade destinada à internação de pacientes clínicos. Estudos apontam que UTIs clínicas possuem maior incidência de infecção, enquanto que aquelas destinadas a cirurgias eletivas apresentam uma menor incidência (ALBERTI et al., 2002; SILVA et al., 2012).

Identificou-se que o tempo de permanência na UTI foi alto (47 dias) e com grande amplitude (DP= 70 dias). Segundo dados da Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB), o tempo médio de permanência de 69% dos pacientes internados nas UTIs brasileiras é de 1 a 6 dias, com predomínio de uma média entre 3 e 4 dias (AMIB, 2004). O fato de os pacientes neste estudo terem apresentado tempo médio de permanência maior do que o apresentado na literatura pode ser justificado pelo perfil de pacientes estudado. Quadros infecciosos em UTI estão associados a um maior tempo de permanência, morbidade e mortalidade, além de elevados custos (VINCENT et al., 2009; NANGINO et al., 2012).

Observou-se escore APACHE II médio, por grupo (Intervenção I, Intervenção II e Controle) de 18, 17 e 17 pontos, respectivamente. Esse valor de Apache II indica que o paciente apresenta uma chance de 25% de evoluir a óbito e demanda por cuidados de enfermagem de grande complexidade (KNAUS et al., 1985). A pontuação de gravidade APACHE II avalia as variáveis clínicas, fisiológicas,

laboratoriais, doença crônica e idade nas primeiras 24 horas de internação do paciente (KNAUS, et al., 1985). Quanto maior o valor do escore, maior o risco de óbito. A média de pontuação do APACHE II encontrada na literatura varia entre 12,8 a 24,9 para este perfil de pacientes (COLPAN et al., 2005; LAUPLAND et al., 2006; OLIVEIRA et al., 2010).

Entre os pacientes deste estudo, a maioria (51-50%) apresentou o diagnóstico médico de sepse. A sepse é a principal causa de morte nas UTIs e está entre as principais causas de morte nos Estados Unidos, com taxas variando de 20% a 80% (CARVALHO et al., 2010). Dados sobre a incidência e evolução da sepse em UTIs da América Latina, incluindo o Brasil, são raros. O Consenso Brasileiro de Sepse mostra uma incidência de sepse e choque séptico de 27% e 23%, respectivamente (SILVA, 2004).

Em relação aos sinais (dados objetivos) propostos pela NANDA-I para o diagnóstico de enfermagem de hipertermia, neste estudo, verificou-se que apenas 1 (3%) paciente alocado no grupo Intervenção II, não apresentou calor ao toque durante a aplicação do protocolo do estudo. Identificou-se também que, em 42 (41%) dos 102 pacientes, ocorreram tremores. Estudos apontam que a aplicação de métodos físicos pode causar desconforto e tremores quando estes são utilizados como tratamento para a redução da temperatura corporal em pacientes com o diagnóstico de enfermagem de hipertermia (MACKOWIAK; PLAISANCE, 1998; AXELROD, 2000). Henker et al. (2001), em ensaio clínico randomizado realizado em uma UTI com 14 pacientes que apresentavam o diagnóstico de hipertermia, observaram que tremores ocorreram em 5 (35,7%) dos 14 pacientes do estudo, sendo 4 (66,7%) entre os 6 pacientes tratados apenas com manta térmica a 18°C e em 1 (20%) dos 5 tratados apenas com paracetamol; entre os três pacientes tratados com ambos, nenhum apresentou tremores. Contudo, apesar do diagnóstico de hipertermia ter sido proposto há quase 30 anos, a NANDA-I ainda não apresenta evidências científicas que o subsidie (HERDMAN, 2013). Além disso, foram encontrados poucos estudos na literatura que abordassem sobre as características definidoras ou os sinais e sintomas que caracterizam o referido diagnóstico. Dessa forma, se faz necessário estudos de validação de conteúdo e clínica do título diagnóstico, dos fatores relacionados e das características definidoras.

6.2 Efeito das intervenções

No presente estudo, testaram-se dois dos métodos mais empregados em nosso meio (bolsa de gelo e compressa morna) com adultos e crianças com temperatura corporal elevada. Apesar dos pacientes que receberam a Intervenção I terem mantido temperatura timpânica média acima de 38,3°C apenas por 45 minutos após receberem o tratamento e, também, ter sido observado uma maior probabilidade de redução da temperatura nos grupos de pacientes que receberam a Intervenção I e a Intervenção II, não se encontrou diferença estatística significativa entre as duas intervenções e o grupo controle, não sendo possível afirmar qual é a melhor intervenção, bolsa de gelo ou compressa morna. Entretanto, identificou-se um tamanho do efeito de média magnitude para a Intervenção I e de pequena magnitude para a Intervenção II. Este resultado demonstra que a utilização desses métodos, na prática, são efetivos e, portanto, tem relevância clínica, sendo que a aplicação da bolsa de gelo associada a antitérmico apresenta maior efeito na redução da temperatura timpânica.

Em pacientes críticos, a termorregulação habitualmente está comprometida, já que fatores como instabilidade hemodinâmica, afecções neurológicas e alterações da taxa metabólica afetam a homeostase térmica, além da influência da própria hospitalização, que modifica o ciclo circadiano. Apesar do seu valor adaptativo, a resposta febril pode ser perigosa para os pacientes que sofrem de doenças cardiopulmonares ou sepse. Subseqüente aumento no consumo de oxigênio, o quociente respiratório e débito cardíaco adicionam uma carga considerável no estado clínico desses pacientes, que podem ser incapazes de ter estimulado mecanismos compensatórios para o aumento da demanda metabólica (HASDAY; FAIRCHILD; SHANHOLTZ, 2000). Isto significa que a terapia antipirética associada ou não a métodos físicos pode ser necessária para pacientes internados em UTI (PLAISANCE; MACKOWIAK, 2000).

O tratamento da febre inclui a administração de antitérmico e/ou a aplicação de métodos físicos. A medicação antitérmica inibe o desenvolvimento da febre reduzindo o ponto de ajuste hipotalâmico. Métodos físicos diminuem a temperatura do corporal aumentando o gradiente entre a temperatura do corpo e a temperatura

ambiental, promovendo mecanismos de perda de calor por condução e convecção (HENKER et al., 2001).

Quanto à associação de antitérmico a métodos físicos para auxiliar na redução da temperatura corporal em pacientes com o diagnóstico de enfermagem de hipertermia, observa-se que são encontrados, na literatura, estudos que comparam a aplicação de compressa morna e a realização de banho tépido em crianças, ambos associados ou não a antitérmico versus apenas a administração de antitérmico (AXELROD, 2000; MEREMIKWU; OYO-ITA, 2008; ALVES; ALMEIDA, N.; ALMEIDA, C., 2008). Também são encontrados estudos para comparar a eficácia do uso de manta térmica com a utilização de sistema de resfriamento com corrente de convecção a ar *versus* sistema de resfriamento com água *versus* o uso de antitérmico na diminuição da temperatura corporal de pacientes adultos com febre de foco infeccioso e internados em UTI (HENKER, et al., 2001; CREECHAN; VOLLMAN; KRAVUTSKE, 2001).

Estudos foram realizados também com pacientes adultos com febre de foco infeccioso nos quais antitérmico foi associado com o uso de métodos físicos como compressa morna, bolsa de gelo ou cobertores com sistema de resfriamento na redução da temperatura, sendo demonstrada sua eficácia na redução da temperatura corporal em relação a apenas a administração de antitérmico (HENKER, et al. 2001). Foi ainda verificado que o uso de cobertores com sistema de resfriamento com corrente de convecção a ar é mais eficiente do que cobertores com sistema a água (LOKE; CHAN, H.; CHAN, T., 2005), além de ser recomendado o resfriamento por meios físicos como esponjas úmidas, ventiladores, mantas resfriadoras e banhos com gelo, administrações de líquidos intravenosos, resfriamento interno com lavagem gástrica ou peritoneal usando solução salina gelada e, nos casos extremos, hemodiálise e circulação extracorpórea (DINARELLO; RUVEN, 2008).

Entretanto, o presente estudo vem contribuir para uma lacuna apontada em que se demonstra carência de estudos com delineamento experimental para testar os cuidados de enfermagem a pacientes com temperatura corporal elevada, especialmente os relacionados à utilização de métodos físicos como banho morno, aplicação de compressas mornas, bolsas de gelo e de ventilação do ambiente em pacientes críticos (SALGADO et al., 2014, no prelo).

A Classificação das Intervenções de Enfermagem - NIC estabelece a intervenção “tratamento da febre” para o tratamento do diagnóstico de enfermagem de hipertermia. Para esta intervenção são propostas 25 atividades, destacando-se entre elas administrar um banho morno de esponja, se apropriado e aplicar bolsa de gelo, coberta com uma toalha, nas virilhas e nas axilas (BULECHEK; BUTCHER; DOCHTERMAN, 2010). Contudo, na literatura, não está claro qual dos métodos, antitérmico ou método físico, é mais eficaz na redução da temperatura de pacientes adultos com febre (KIEKKAS et al., 2008).

Henker et al. (2001), em ensaio clínico randomizado realizado em uma UTI com 14 pacientes com diagnóstico de hipertermia e com infecção ou suspeita de infecção comparou o uso de antitérmico apenas versus resfriamento pela aplicação de apenas manta térmica a 18°C versus resfriamento por manta térmica a 18°C associado a antitérmico, encontraram que a média da temperatura corporal diminuiu, minimamente, a partir de linha de base até 3 horas após a aplicação do tratamento no grupo que recebeu resfriamento pela aplicação de apenas manta térmica (ocorreu uma redução na temperatura corporal dos pacientes de 39,1°C para 39,0°C) e no grupo que recebeu resfriamento por manta térmica associada a antitérmico (ocorreu uma redução na temperatura corporal dos pacientes de 39,1°C para 38,6°C), mas a temperatura corporal média aumentou no grupo que recebeu apenas antitérmico (houve um aumento de 39,2°C para 39,4°C). De acordo com os autores, os resultados deste estudo são insuficientes para orientar quanto ao melhor método para a redução na temperatura corporal de pacientes criticamente enfermos com o diagnóstico de enfermagem de hipertermia. Contudo, indicam que o uso de manta térmica a 18°C associada a antitérmico constitui-se em uma alternativa eficaz para o resfriamento físico corporal neste perfil de paciente (HENKER et al., 2001).

Ensaio clínico randomizados que compararam a eficácia do uso de compressa morna associada a paracetamol versus paracetamol isolado ou banho tépido associado a paracetamol *versus* paracetamol em crianças encontraram uma maior eficácia, tanto pela aplicação da compressa morna quanto pelo uso do banho tépido, na redução da temperatura corporal apenas durante os primeiros 30 minutos do tratamento (AXELROD, 2000; MEREMIKWU; OYO-ITA, 2008). Em alguns estudos, os efeitos do paracetamol ou ibuprofeno foi superior ao do uso da compressa morna depois de 60 minutos (AKSOYLAR et al., 2000).

Estudos comparando o uso de mantas/cobertores com sistema de resfriamento e antitérmico também têm sido realizados (LOKE; CHAN, H.; CHAN, T., 2005; HENKER et al., 2001; CARUSO et al., 1992). Loke; Chan, H. e Chan, T. (2005) realizaram ensaio clínico randomizado para comparar a eficácia do uso de cobertores com sistema de resfriamento com fluxo de ar e cobertores com resfriamento com fluxo de água em pacientes adultos febris internados em unidade de terapia intensiva. Constataram que o grupo de pacientes que recebeu cobertor com sistema de resfriamento com fluxo de ar alcançou valor da temperatura axilar menor que 38,0°C em menor tempo que o grupo que recebeu cobertor com resfriamento com fluxo de água (3,1h versus 5,7h, $p < 0,001$).

Em ensaio clínico randomizado realizado, na Suíça, por Poblete et al. (1997) com 20 pacientes febris em ventilação mecânica, sob sedação e analgesia mediu-se a resposta metabólica à administração de dois diferentes antitérmicos e resfriamento externo através da aplicação de panos mergulhados em água gelada na maior parte da superfície corporal dos pacientes. Observou-se que o resfriamento externo foi mais eficaz que os antitérmicos, produziu uma redução significativa na temperatura corporal dos pacientes (39,1°C para 37,1°C, $p < 0,0001$), acompanhada por uma diminuição no gasto energético (2.034 kcal para 1.791 kcal, $p < 0,004$). Entretanto, em outro ensaio clínico randomizado realizado com 30 pacientes cirúrgicos febris também sedados, sob ventilação mecânica em que se avaliou a administração intravenosa de dois diferentes antitérmicos e resfriamento externo através da aplicação combinada de cobertores com fluxo de ar, panos mergulhados em água gelada e bolsas de gelo, verificou-se que os três métodos mostraram igual eficácia na redução da temperatura corporal. No entanto, para cada 1°C de redução, o índice de gasto energético aumentou 5% no grupo que recebeu resfriamento externo e reduziu 7% e 8%, respectivamente, nos grupos que receberam os diferentes antitérmicos (GOZZOLI et al., 2004).

Caruso et al. (1992), realizaram ensaio clínico randomizado com 89 pacientes adultos com febre comparou a eficácia do uso de cobertores com diferentes temperaturas. Os pacientes foram aleatorizados em 4 grupos (grupo 1 recebeu cobertores com temperatura a 7,2°C; grupo 2, cobertores com temperatura a 12,8°C; grupo 3, cobertores com temperatura a 18,3°C e grupo 4, cobertor a 23,9°C), todos associados à administração de antitérmico e com as extremidades protegidas. Identificou-se que não houve diferença estatística significativa no tempo médio (em

minutos) na redução da temperatura corporal entre os grupos (CARUSO et al., 1992).

A temperatura corporal é uma variável muito específica, em que diferenças de 0,1°C, por exemplo, podem influenciar na decisão clínica a ser tomada. Portanto, apesar da significância estatística ter apontado a hipótese nula como aceita, ou seja, o uso de apenas antitérmico é mais eficaz que o uso de bolsa de gelo ou compressa morna ambos associados a antitérmico, a partir da análise do tamanho do efeito das intervenções testadas constatou-se que, na prática clínica, os métodos pesquisados apresentam resultado positivo na demonstração da eficácia de seu emprego. Assim, diante de um paciente crítico com o diagnóstico de enfermagem de hipertermia, a assistência a ser prestada não deve ser baseada apenas em se o valor da temperatura é maior ou igual a 38,3°C e, por conseguinte administrar-se o antitérmico. Deve-se, também avaliar os sinais clínicos apresentados pelo paciente, como instabilidade hemodinâmica ou respiratória que devem ser detectados a partir da alteração dos sinais vitais (COBO; AZA, 2011).

Neste sentido, torna-se fundamental reconhecer que significância estatística não é sinônimo de significância clínica, isto porque, um resultado pode ser estatisticamente significativo e não ter relevância na prática, sendo importante entender que os resultados de um estudo não devem se esgotar nos valores de p obtidos (LOUREIRO; GAMEIRO, 2011; COHEN, 1992).

6.3 Limitações e potencialidades do estudo

A dificuldade de coleta de dados também foi uma limitação deste estudo, pois era necessário aguardar que os pacientes internados nas UTI's apresentassem o diagnóstico de enfermagem de hipertermia e atendessem aos critérios de inclusão, sendo necessária e essencial a presença de pesquisadores do estudo nas unidades, o que nem sempre foi possível. Além disso, na maior parte do período de coleta de dados havia apenas um pesquisador por turno e as unidades, local do estudo, eram em andares diferentes, o que exigia atenção e múltiplos deslocamentos.

Quanto às potencialidades deste trabalho, ressalta-se que se trata de um ensaio clínico controlado e randomizado, tipo de estudo com alto nível de evidência científica, que proporciona subsídios para auxiliar o enfermeiro na tomada de decisão sobre a incorporação das evidências à prática clínica. Além disso, apesar de

não ter sido possível a realização do mascaramento dos pacientes e do pesquisador o desfecho do estudo é um dado objetivo, mensurado, não provocando viés de aferição.

A análise do poder da intervenção indicou que a amostra com 102 pacientes apresentou tamanho suficiente para captar diferenças da ordem de $0,5^{\circ}\text{C}$ entre as médias de temperaturas de cada intervenção, ou até mesmo uma redução mais rápida de pelo menos $0,25^{\circ}\text{C}$ por hora em um grupo em relação aos demais. Mesmo não tendo sido encontrada diferença estatística significativa, a amostra deste trabalho foi maior que a utilizada em outros estudos semelhantes encontrados na literatura.

Ainda em relação às potencialidades deste estudo, destaca-se a identificação da frequência das características definidoras do diagnóstico de hipertermia apontadas pela NANDA-I, resultado que pode colaborar com evidências às afirmativas constantes na taxonomia. Além disso, esses dados também fornecem evidência científica de alto nível para sustentar a Intervenção “tratamento da febre” estabelecida na taxonomia NIC.

Conclusão

7 CONCLUSÃO

Avaliou-se o efeito da aplicação de métodos físicos (bolsa de gelo e compressas mornas) associadas à administração de antitérmico na redução da temperatura corporal. Os diversos testes realizados mostraram que não houve diferença estatística significativa entre as intervenções aplicadas, no que diz respeito à redução da temperatura timpânica. Contudo, é importante destacar que, no grupo de pacientes que recebeu a Intervenção I, a partir de 45 minutos de acompanhamento, observou-se valor da temperatura timpânica média inferior a 38,3°C. Após 3 horas de acompanhamento todos os pacientes alocados no grupo Intervenção I apresentaram redução da temperatura timpânica em relação à linha de base. Entre os pacientes alocados no grupo Intervenção II, ao final do acompanhamento, apenas 2 (6%) não reduziram a temperatura e no grupo controle, 4 (12%). Na análise da Regressão de Cox, verificou-se que o efeito da Intervenção I é 1,4 vezes ao do grupo controle para a redução da temperatura timpânica. Além disso, ao analisar o tamanho do efeito dessas intervenções no paciente com o diagnóstico de hipertermia, constatou-se um efeito de média magnitude da Intervenção I e de pequena magnitude da Intervenção II, mostrando que esses métodos apresentam resultado positivo na clínica desse perfil de paciente.

Assim, além da aplicação na prática clínica, esses resultados poderão, também, subsidiar a taxonomia NIC com evidências científicas fortes para a indicação da intervenção de enfermagem “Tratamento da febre” proposta nessa classificação.

Na prática assistencial, o enfermeiro, através da operacionalização das etapas do Processo de Enfermagem (PE), elabora o levantamento de dados sobre o paciente; coleta, organiza e prioriza os dados; estabelece o diagnóstico de enfermagem; desenvolve e implementa um plano de cuidados de enfermagem e avalia os cuidados em termos dos resultados alcançados pelo paciente. A realização de cada etapa do PE implica em uma prática baseada em evidências, tanto no que se refere aos dados coletados pelo enfermeiro, quanto ao julgamento clínico realizado por esse profissional para estabelecer os diagnósticos de enfermagem, planejar e avaliar as respostas à assistência implementada.

A equipe de enfermagem na assistência a pacientes com o diagnóstico de hipertermia deve ser preparada para discernir claramente os conceitos relativos a este diagnóstico visto que demandam interpretações distintas importantes para o planejamento da assistência. Além disso, a implementação de cuidados baseados em evidência científica facilita a tomada de decisão clínica e pode representar impacto na qualidade da assistência prestada e na segurança do paciente.

Dessa forma, os resultados deste estudo podem contribuir para a mudança da prática de enfermagem ao paciente adulto internado em UTI com o diagnóstico de enfermagem de hipertermia baseada em tradição, rituais e tarefas para uma prática reflexiva baseada em conhecimento científico. A eficácia da investigação em enfermagem pode facilitar a melhor tomada de decisão clínica e melhor utilização dos recursos disponíveis.

Além disso, observa-se que há necessidade de se identificar as intervenções que são freqüentemente usadas em conjunto para determinados tipos de pacientes para que elas possam ser estudadas e para que sejam apontados os seus efeitos interativos. Conhecer quais as melhores intervenções de enfermagem para diagnósticos e resultados específicos pode auxiliar as enfermeiras a tomarem as melhores decisões clínicas. Pode-se, também, construir um sistema de documentação clínica com as melhores intervenções de enfermagem para determinados problemas apresentados pelos pacientes.

Referências

REFERÊNCIAS

ACLEY, B. J.; LADWIG, G. B. **Nursing Diagnosis Handbook: an evidence-based guide to planning care.** Saint Louis: Mosby, 2007.

AIRES, R.; AIRES, S. Febre. In: AZEVEDO, Carlos Eduardo Schettino; CRUZ, Wania Mara Del Favero Góes da **Terapêutica em pediatria.** São Paulo: Atheneu, 2001. cap. 1, p. 3.

AKSOYLAR, S. et al. Evaluation of sponging and antipyretic medication to reduce body temperature in febrile children. **Acta Paediatr Jpn.**, [S.l.], v. 39, n. 2, p. 215-217, 1997.

ALBERTI, C. et al. Epidemiology of sepsis and infection in ICU patients from an international multicentre cohort study. **Intensive Care Med.**, [S.l.], v. 28, n. 2, p. 108-121, 2002.

AL-EISSA, Y. A. et al. Physician's perception of fever in children: facts and myths. **Saudi Medical Journal**, v. 22, n. 2, p. 124-8, 2001.

ALVES, J. G. B.; ALMEIDA, N. D. C. M.; ALMEIDA, C. D. C. M. Tepid sponging plus dipyrone versus dipyrone alone for reducing body temperature in febrile children. **Med J.**, São Paulo, v. 126, n. 2, p. 107-111, 2008.

ANGERAMI, E. L. S. **Estudo epidemiológico da temperatura corporal em pacientes internados em um hospital-escola.** 1977. 98f. Tese (Livre-Docência) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, 1977.

ARAÚJO, T. L.; FARO, A. C. M.; LAGANÁ, M. T. C. Temperatura corporal: planejamento da assistência de enfermagem na verificação da temperatura; no atendimento da febre e da hipertemia maligna. **Rev Esc Enferm USP**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 315-324, 1992.

ARONOFF, D. M.; NEILSON, E. G. Antipyretics: mechanisms of action and clinical use in Fever Suppression. **Am. J. Med.**, [S.l.], v. 111, p. 304-315, 2001.

ASSOCIAÇÃO DE MEDICINA INTENSIVA BRASILEIRA. **2º Anuário Brasileiro de UTI's: 2002-2003.** São Paulo, 2004

AXELROD, P. External cooling in the management of fever. **Clinical Infectious Diseases**, [S.l.], v. 31, sup. 5, p. 224-229, 2000.

BARONE, C. P.; PABLO, C. S.; BARONE, G. W. P Postanesthetic Care in the Critical Care Unit, **Crit Care Nurs.** 2004; 24 (1):38-45.

BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal. **Hospital Municipal Odilon Behrens.** 2011. Disponível em: <
<http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?app=hob>> Acesso em: 20 maio 2012.

_____. **Municipalização do Hospital Nossa Senhora Aparecida completa um ano.** 2011. Disponível em: <

<http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/contents.do?evento=conteudo&idConteudo=51238&hPlc=51238>> Acesso em: 26 jul. 2014.

BISETTO, L. H. L.; CUBAS, M. R.; MALUCELLI, A. A prática da enfermagem frente aos eventos adversos pós-vacinação. **Rev. Esc Enferm USP**, São Paulo, v. 45, n. 5, p. 1128-1134, 2011.

BLATTEIS, C. M. et al. Cytokines, PGE2 and endotoxic fever: a re-assessment. **Prostaglandins Other Lipid Mediat.** [S.l.], v. 76, n. 1/4, p. 1-18, 2005.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 196/96, de 10 de Outubro de 1996.** Dispõe sobre a pesquisa envolvendo seres humanos. Brasília: Ministério da Saúde, 1996.

BROOKS, S. et al. Reduction in vancomycin-resistant Enterococcus and Clostridium difficile infections following change to tympanic thermometers. **Infect Control Hosp Epidemiol**, [S.l.], n. 19, p. 333-6, 1998.

BUCK, N.; DEVLIN, H. B; LUNN, J. L. **Report of a confidetal enquiry into perioperative deaths.** London: The King's Fund Publishing House, 1987.

BULECHEK, G. M.; BUTCHER, H. K.; DOCHTERMAN, J. M. **Classificação das intervenções de enfermagem (NIC).** 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 901 p.

CARDOSO, T. S. G.; MELLO, C. B.; FREITAS, P. M. Uso de Medidas Quantitativas de Eficácia em Reabilitação Neuropsicológica. **Psicologia em Pesquisa**, Juiz de Fora, v. 7, n. 1, p. 121-131. 2013.

CARUSO, C. C. et al. Cooling effects and comfort of four cooling blanket temperatures in humans with fever. **Nursing Research**, [S.l.], v. 41, n. 2, p. 68-72, 1992.

CARVALHO, R. H. et al . Sepsis, sepsis grave e choque séptico: aspectos clínicos, epidemiológicos e prognóstico em pacientes de Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital Universitário. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 43, n. 5, p. 591-593, set./out. 2010.

CATHY T. Managing infants with pyrexia. **Nursing Times.Net**, [S.l.], v. 102, n. 39, p. 42, Sep. 2006. Disponível em:< <http://www.nursingtimes.net/managing-infants-with-pyrexia/201263.article>>. Acesso em: 20 ago. 2014

COBO, D.; AZA, A. Signos vitales en pediatria. **Revista Gastrohup.**, [S.l.], v. 13, n. 1, sup. 1, p. 58-70. 2011.

COHEN, J. Quantitative methods in psychology: a power primer. **Psychol Bull**, [S.l.], v. 112, n. 1, p. 155-159, 1992.

_____. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2. ed. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum, 1998.

COLPAN, A. et al. Evaluation of risk factors for mortality in intensive care units: a prospective study from a referral hospital in Turkey. **Am J Infect Control.**, [S.l.], v. 33, n. 1, p. 42-47, 2005.

CONSOLIDATED STANDART OF REPORTING TRIALS. **Informações gerais.** 2010. Disponível em: <<http://translate.google.com.br/translate?hl=pt-BR&sl=en&u=http://www.consort-statement.org/&prev=search>>. Acesso em: 01 ago. 2013.

CRAIG, J. V. et al. Temperature measured at the axilla compared with rectum in children and young people: systematic review. **BMJ**, [S.l.], v. 320, p. 1174-1178, Apr. 2000.

CREECHAN, T.; VOLLMAN, K.; KRAVUTSKE, M. E. Cooling by convection vs cooling by conduction for treatment of fever in critically ill adults. **American Journal of Critical Care**, [S.l.], v. 10, n. 1, p. 52-59, Jan. 2001.

CROCETTI, M.; MOGHBELI, N.; SERWINT, J. Fever phobia revisited: have parental misconceptions about fever changed in 20 years. **Pediatrics**, [S.l.], v. 107, n. 6, p. 1241-6, 2001.

DAVID, C. M. N. Infecção em UTI. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 31, p. 337-48, 1998. Disponível em:< http://www.fmrp.usp.br/revista/1998/vol31n3/infeccao_em_uti.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2010.

DINARELLO, C. A.; RUVEN, P. Febre e hipertermia. In: FAUCI, A. S. et al. (Ed.). **Harrison medicina interna**. 17. ed. Rio de Janeiro: McGraw - Hill, 2008. Cap. 17, p. 117-121.

DOUGLAS, C. R. **Tratado de fisiologia**: aplicada às ciências médicas. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

EDWARDS, H. E. et al. Fever management practises: What pediatric nurses say. **Nurs Health Sci**, [S.l.], v. 3, n. 3, p. 119-130, 2001.

FALLIS, W. M. The effect of urine flow rate on urinary bladder temperature in critically ill adults. **Heart Lung**, [S.l.], v. 34, n. 3, p.209-216, May/Jun. 2005.

FOWLER, R. A. et al. Sex and critical illness. **Curr Opin Crit Care**, [S.l.], v. 15, n. 5, p. 442-449. 2009.

FREITAS, A. A. G. Avaliação da temperatura corporal de crianças com diferentes termômetros de uso clínico. 2011. 96f. Dissertação (mestrado) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

GOOD, P. I. **Permutation, Parametric and Bootstrap Tests of Hypotheses**. 3. ed. [S.l.]: Springer, 2005. Disponível em:<

http://books.google.com.br/books?id=tQtedCBEgeAC&pg=PA287&lpg=PA287&dq=GOOD,+P.+I.+Permutation,+Parametric+and+Bootstrap+Tests+of+Hypotheses&source=bl&ots=urWxbiQI79&sig=rfbcM7QkOaz-hKcdEVs_hvqgTrl&hl=pt-BR&sa=X&ei=iDX-U-LLEMueyASu_4DYDQ&ved=0CDwQ6AEwBA#v=onepage&q=GOOD%2C%20P.%20I.%20Permutation%2C%20Parametric%20and%20Bootstrap%20Tests%20of%20Hypotheses&f=false. Acesso em: 01 ago. 2013.

GOZZOLI, V. et al. Randomized trial of the effect of antipyresis by metamizol, propacetamol or external cooling on metabolism, hemodynamics and inflammatory response. **Intensive Care Med**, v. 30, n. 3, p. 401-407, 2004.

GROSSMAN, D. et al. Current nursing practices in fever management. **Medsurg Nurs**. [S.l.], v. 4, n. 3, p. 193-198, 1995.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

HASDAY, J. D.; FAIRCHILD, K. D.; SHANHOLTZ, C. The role of fever in the infected host. **Microbes Infect**. [S.l.], v. 2, n. 15, p. 1891-1904, Dec. 2000.

HENKER, R. et al. Comparison of fever treatments in the critically ill: a pilot study. **Am J Crit Care**, [S.l.], v. 10, n. 4, p. 276-280, 2001.

HERDMAN, T. H. (Ed.) **Diagnósticos de enfermagem da NANDA: definições e classificação 2012-2014**. Porto Alegre: Artmed, 2013.

IVANOV, A. I.; ROMANOVSKY, A. A. Prostaglandin E₂ as a mediator of fever: synthesis and catabolism. **Front Biosci**, [S.l.], v. 9, p. 1977-1993, May 2004.

KIEKKAS, B. P. et al. Physical antipyresis in critically ill adults. **Am J Nurs**. [S.l.], v. 108, n. 7, p. 40-49, Jul. 2008.

KING, N. Nursing care of the child with neutropenic enterocolitis. **J Pediatr Oncol Nurs** [S.l.], v. 19, n. 6, p. 198-204, 2002.

KINMONTH, A. L.; FULTON, Y.; CAMPBELL, M. J. Management of feverish children at home. **BMJ**, [S.l.], v. 305, n. 6862, p. 1134-1136, 1992.

KNAUS, W. A. et al. APACHE II: A severity of disease classification system. **Critical Care Medicine**, [S.l.], v. 13, n. 10, p. 818-829, Oct. 1985.

LAGANÁ, M. T. C.; FARO, A. C. M.; ARAUJO, T. L. A problemática da temperatura corporal, enquanto um procedimento de enfermagem: conceitos e mecanismos reguladores. **Rev. Esc. Enf. USP**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 173-86, ago. 1992.

LAMBERTUCCI, J. R. **Febre: diagnóstico e tratamento**. Rio de Janeiro: Medsi, 1991. v. 1. 321p.

LAUPLAND, K. B. et al. Long-term mortality outcome associated with prolonged admission to the ICU. **Chest**. [S.l.], v. 129, n. 4, p. 954-959, 2006.

LEMESHOW, S. et al. **Adequacy of Sample Size in Health Studies**. Chichester: John Wiley & Sons, 1990.

LINDENAU, Juliana Dal-Ri; GUIMARÃES, Luciano Santos Pinto. Calculando o tamanho de efeito no SPSS. **Revista HCPA**, [S.l.], v. 32, n. 3, p. 363-381, 2012.

LOKE, A. Y.; CHAN, H. C. L.; CHAN, T. M. Comparing the effectiveness of two types of cooling blankets for febrile patients, **Nurs Crit Care**, [S.l.], v. 10, n. 5, p. 247-254, 2005.

LORIN, M. I. **A criança febril**. São Paulo: Medsi, 1987. 262 p.

LOUREIRO, L. M. J.; GAMEIRO, M. G. H. Interpretação crítica dos resultados estatísticos: para lá da significância estatística. **Revista de Enfermagem Referência, Coimbra**, v. 3, n. 3, p. 151-162, mar. 2011.

MACKOWIAK, P. A. PLAISANCE, K. I. Benefits and risks of antipyretic therapy. **Ann N Y Acad Sci**. [S.l.], v. 856, p. 214-223, 1998.

MAHAR, A. F. et al. Tepid sponging to reduce temperature in febrile children in a tropical climate. **Clinical Pediatrics** [S.l.], v. 33, n. 4, p. 227-231, Apr. 1994.

MEREMIKWU, M.; OYO-ITA, A. Métodos físicos para tratar la fiebre en niños. **Biblioteca Cochrane Plus**, [S.l.], n. 4, 2008. Disponível em: <<http://cochrane.bvsalud.org/cochrane/pdf.php?name=CD00264>>. Acesso em: 28 jul. 2012.

MORAN, J. L. et al. Tympanic temperature measurements: are they reliable in the critically ill? A clinical study of measures of agreement. **Crit Care Med**, [S.l.], v. 35, n. 1, p. 155-164, 2007.

NANGINO, G. O. et al. Impacto financeiro das infecções nosocomiais em unidades de terapia intensiva em hospital filantrópico de Minas Gerais. **Rev. Bras. Ter. Intensiva**, São Paulo, v. 24, n. 4, p. 357-361, 2012.

NETEA, M. G.; KULLBERG, B. J.; VAN DER MEER, J. W. Circulation cytokines as mediators of fever. **Clin. Infect. Dis.**, 31 (Suppl. 5): S178-S184, 2000.

NORTH AMERICAN NURSING DIAGNOSIS ASSOCIATION. Diagnósticos de enfermagem da NANDA: definições e classificação 2012-2014. Porto Alegre: Artmed, 2013.

O'GRADY et al. Guidelines for evaluation of new fever in critically ill adult patients: 2008 update from the American College of Critical Care Medicine and the Infectious Diseases Society of America. **Crit Care Med**. [S.l.], v. 36, n. 4, p. 1330-1349, 2008.

OKA, T. Prostaglandin E2 as a mediator of fever: the role of prostaglandin E (EP) receptors. **Front Biosci**, [S.l.], v. 9, p. 3046-3057, 2004.

OLIVEIRA, A. B. F. et al . Fatores associados à maior mortalidade e tempo de internação prolongado em uma unidade de terapia intensiva de adultos. **Rev. Bras. Ter. Intensiva**, São Paulo, v. 22, n. 3, Sep. 2010.

PLAISANCE, K. I.; MACKOWIAK, P. A. Antipyretic therapy. Physiologic rationale, diagnostic implications, and clinical consequences. **Arch Intern Med.** [S.l.], v. 160, p. 449-56, 2000.

POBLETE, B. et al. Metabolic effects of i.v. propacetamol, metamizol or external cooling in critically ill febrile sedated patients. **Br J Anaesth**, [S.l.], v. 78, n. 2, p. 123-127, 1997.

PORTO, C. C.; PORTO, A. L. **Exame clínico**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

RYAN, M.; LEVY, M. M. Clinical review: fever in intensive care unit patients. **Critical Care** [S.l.], v. 7, n. 3, p. 221-5, 2003.

SALGADO, P. O. et al. Comparison of the workload of nursing staff in adult intensive care unit. **Rev enferm UFPE on line**. Recife, v. 6, n. 4, p. 570-579, Apr. 2012.

Disponível em:

<http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/2339/pdf_1010>. Acesso em: 20 ago. 2013.

SALGADO, P.O. et al. Cuidados de enfermagem a pacientes com temperatura corporal elevada: revisão integrativa. **Revista Mineira de Enfermagem**, Belo Horizonte, 2014. No prelo.

SANTOS, Eliane Matos dos. **Análise da temperatura axilar e da febre verificadas em um ensaio clínico com vacinas**. 2009. 71f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Saúde Pública, Fundação Osvaldo Cruz. Rio de Janeiro, 2009.

SAPER, C. B. Neurobiological basis of fever. **Ann. N. Y. Acad. Sci.**, [S.l.], v. 856, p. 90-94, Set. 1998.

SCHMITZ, T. et al. A comparison of five methods of temperature measurement in febrile intensive care patients. **Am J Crit Care** [S.l.], v. 4, p. 286-292, 1995.

SILVA, E. et al . Prevalência e desfechos clínicos de infecções em UTIs brasileiras: subanálise do estudo EPIC II. **Rev. Bras. Ter. Intensiva**, São Paulo, v. 24, n. 2, jun. 2012 .

SILVA, E. et al. Brazilian Sepsis Epidemiological Study (BASES study). **Crit Care** [S.l.], v. 8, p. 251-260, 2004.

SILVERMAN, B. G.; DALEY, W. R.; RUBIN, J. D. The use if infrared ear thermometer in pediatric an family practice offices. **Public Health Reports** [S.l.], v. 113, p. 268-272, 1998.

SOUSA, R. M. C. et al. Carga de trabalho de enfermagem requerida por adultos, idosos e muito idosos em Unidade de Terapia Intensiva. **Rev Esc Enferm USP**, São

Paulo, v. 43, n. 2, p. 1284- 191, dez. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342009000600024&lng=pt. <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342009000600024>>. Acesso em: 23 nov. 2011.

TAYLOR, C. Managing infants with pyrexia. **Nursing Times.Net**, [S.l.], v. 102, n. 39, p. 42, Sep. 2006. Disponível em: <<http://www.nursingtimes.net/managing-infants-with-pyrexia/201263.article#>>. Acesso em: 01 ago. 2013.

VALE, N. Desmistificando o uso da dipirona. In: CAVALCANTI, I. L.; CANTINHO, F. A. F.; Alexandra A. **Medicina Perioperatória**. Rio de Janeiro: Sociedade de Anestesiologia do Estado do Rio de Janeiro; 2006. p. 1107-23.

VINCENT, J. L. et al. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. **JAMA**, [S.l.], v. 302, n. 21, p. 2323-2329, 2009.

WATTS, R. Management of the child with fever. **Best Practice** [S.l.], v. 5, n. 5, p. 1-6, 2001. Disponível em:<<http://connect.jbiconnectplus.org/ViewSourceFile.aspx?0=4323>>. Acesso em: 11 set. 2010.

WATTS, R.; ROBERTSON, J.; THOMAS, G. Nursing management of fever in children: a systematic review. **Int J NursPract**, [S.l.], v. 9, n. 1, p. S1-S2, 2003.

WHYBREW, K.; MURRAY, M.; MORLEY, C. Diagnosing fever by touch. **BMJ**, [S.l.], v. 317, n. 7154, p. 321, Aug. 1998.

WIDMAIER, E. P.; RAFF, H.; STRANG, K. T. **Fisiologia humana**: os mecanismos das funções corporais. 9. ed.. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

WORFOLK, J. B. Heat waves: their impact on the health of elders, **Geriatr. Nurs.** [S.l.], v. 21, p. 70, 2000.

Apêndices

APÊNDICE A - MANUAL DE CAMPO

PROJETO:

Comparação da eficácia do uso de compressas em pacientes adultos com o diagnóstico de enfermagem de hipertermia internados em Unidade de Terapia Intensiva

(Título Provisório)

**Orientadora: Dra. Tânia C. M. Chianca
Doutoranda: Patrícia de Oliveira Salgado**

**Belo Horizonte
2012**

1 INTRODUÇÃO

Todas as formas de vida são limitadas pelas respectivas capacidades de sobreviver aos extremos de temperatura. Em geral, quanto mais complexo o ser, mais severas são as limitações (LAGANÁ; FARO; ARAÚJO, 1992).

A NANDA-I estabelece, desde 1986, o diagnóstico de enfermagem de hipertermia. Este se refere à segurança e proteção, sendo definido como temperatura corporal elevada acima dos parâmetros vitais. Entre as características definidoras (CD) ou sinais e sintomas da resposta humana estabelece a apresentação no indivíduo de ataques, aumento na temperatura corporal acima dos parâmetros normais, calor ao toque, convulsões, pele avermelhada, taquicardia e taquipnéia (NORTH AMERICAN NURSING DIAGNOSIS ASSOCIATION, 2009).

A febre é uma elevação da temperatura corporal que ultrapassa a variação diária normal e ocorre associada ao aumento do ponto de ajuste hipotalâmico de 37°C para 39°C. Ocorre em cerca de um terço dos pacientes hospitalizados. Em pacientes internados em unidade de terapia intensiva (UTI) com septicemia grave, a incidência de febre é superior a 90% (RYAN; LEVY, 2003). Entre as causas de febre, no paciente grave, estão infecções, atelectasia, doença tromboembólica (tromboflebitis, embolia pulmonar) e reações medicamentosas, sendo cerca de mais de 70% das causas infecciosas (DAVID, 1998).

Entretanto, além do diagnóstico de enfermagem de hipertermia ser fundamentado em referencial bibliográfico, sem testes clínicos (NORTH AMERICAN NURSING DIAGNOSIS ASSOCIATION, 2009), também pouco se sabe sobre quais são os melhores cuidados que devem ser prestados a pacientes humanos adultos com febre. Geralmente são utilizados antitérmicos associados a métodos físicos para a diminuição da temperatura (AXELROD, 2000).

Os métodos físicos mais utilizados são a aplicação de compressas mornas ou frias, banho morno e a melhoria na circulação de ar no ambiente em que se encontra o paciente febril (CARUSO et al., 1992; AXELROD, 2000).

Entre as Intervenções de Enfermagem estabelecidas para o diagnóstico de enfermagem de hipertermia a Classificação das Intervenções de Enfermagem - NIC (2010) propõe a intervenção “tratamento da febre”. Para esta intervenção são propostas 25 atividades, destacando-se entre elas as atividades “administrar um

banho morno de esponja, se apropriado” e “aplicar bolsa de gelo, coberta com uma toalha, nas virilhas e nas axilas”.

Alguns autores acreditam que os métodos físicos são eficientes e seguros (AL-EISSA et al., 2001; CROCETTI; MOGHBELI; SERWINT, 2001). Contudo, em estudo de revisão sistemática realizado por Meremikwu e Oyo-lta (2003) constatou-se que não existe consenso entre os especialistas sobre o método mais eficiente e seguro de controle da temperatura corporal, principalmente quando se refere a pacientes adultos, pois há escassez de estudos conduzidos com esta população.

Diante dessas considerações e em face do reduzido conhecimento sobre os melhores cuidados de enfermagem a pacientes adultos internados em UTI com temperatura corporal elevada, questiona-se: o uso de gelo associado a antitérmico é mais eficaz que o uso de compressa morna associada a antitérmico quando comparados à administração de antitérmico para a redução da temperatura corporal em pacientes adultos internados em UTI com o diagnóstico de enfermagem de hipertermia?

Este estudo objetiva avaliar a efetividade da aplicação de compressa morna e gelo associados à administração de antitérmico na redução da temperatura em pacientes com o diagnóstico de enfermagem de hipertermia internados em UTI. Trata-se de um estudo epidemiológico, do tipo ensaio clínico controlado randomizado, com manutenção do sigilo de alocação sobre o uso de compressa morna e gelo, ambos associados à administração de antitérmico, para a redução da temperatura corporal de pacientes com o diagnóstico de enfermagem de hipertermia internados em UTI de adultos.

2 INSTRUÇÕES GERAIS PARA A COLETA DE DADOS

Estudo piloto será conduzido para calcular a amostra do estudo e testar o instrumento de coleta de dados.

A coleta de dados será realizada pela pesquisadora e por colaboradores. Consistirá na avaliação da efetividade da aplicação de compressa embebida em água morna e bolsa de gelo na região inguinal e axilar, ambas associadas à administração de antitérmico na redução da temperatura em pacientes com o diagnóstico de enfermagem de hipertermia internados em UTI.

Um instrumento de coleta de dados tipo checklist com questões abertas e fechadas será utilizado para a identificação do grupo de alocação do paciente e o número do código gerado na tabela de aleatorização, dados do prontuário do paciente, dados vitais e de controle da temperatura. O item controle da temperatura inclui uma tabela para registro da temperatura do paciente a cada 15 minutos, durante 3 horas a aplicação da intervenção ou controle. Os dados acerca da gravidade do estado de saúde serão colhidos utilizando o Apache II e a carga de trabalho de enfermagem será mensurada com a aplicação diária Nursing Activities Score (NAS).

Os dados serão processados e analisados utilizando o programa estatístico SPSS, versão 19.0. Para a análise descritiva dos dados serão utilizadas as distribuições de freqüências simples, medidas de tendência central (média e mediana) e medidas de variabilidade (desvio padrão e quartis), de acordo com a categorização da variável em estudo.

As medidas de associação entre as variáveis dependentes e independentes nos três grupos serão calculadas através do teste Qui-quadrado, Teste Exato de Fisher ou teste t de Student. Para determinar os fatores que contribuem na capacidade dos pacientes em atingir o efeito desejado será realizada a análise de regressão logística.

Este manual apresenta as instruções gerais para a coleta de dados a ser efetivada. Contém orientações para: abordagem dos profissionais envolvidos na assistência direta ao paciente, busca dos pacientes, forma de abordagem do paciente/familiares, coleta de informações e dados: orientações para a aplicação e preenchimento dos instrumentos.

2.1 Abordagem dos profissionais envolvidos na assistência direta ao paciente

Será realizada a apresentação do projeto de pesquisa a todos os profissionais envolvidos na assistência direta aos pacientes internados nos cenários do estudo.

2.2 Como buscar os pacientes

O Hospital Municipal Odilon Behrens apresenta 3 UTIs de Adultos, sendo 2 para atendimento clínico e uma para atendimento cirúrgico, cada uma com 10 leitos. A localização das 3 UTIs é: no primeiro andar do hospital situa-se a UTI-1 destinada à internação de pacientes clínico agudo; no segundo andar a UTI-2 destinada à internação de pacientes em pós-operatório imediato e, no terceiro andar a UTI-3 destinada à internação de pacientes clínico agudo.

Devido a questões operacionais o estudo será realizado somente nas UTIs 2 e 3.

Diariamente será aplicado em todos os pacientes internados nas UTIs, após as primeiras 24 horas de admissão até a saída do paciente da UTI, o instrumento NAS e se fará a avaliação quanto ao aumento da temperatura corporal maior ou igual a 38.3°C.

Sendo identificada temperatura corporal maior ou igual a 38.3°C será iniciada, por um dos pesquisadores, a intervenção.

A cada novo paciente admitido na UTI será solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Esse procedimento será realizado, pois, no momento em que o paciente apresentar o diagnóstico de enfermagem de hipertermia não será possível a abordagem do mesmo ou do representante legal para a assinatura do TCLE.

Os critérios de inclusão e de exclusão da amostra deverão ser respeitados, sendo estes:

- Pacientes maiores de 18 anos com temperatura corporal $\geq 38,3$ °C e que consentir em participar da pesquisa ou ter sua participação autorizada pelo responsável assinando o TCLE.
- Serão excluídos do estudo os pacientes/responsáveis que não concordarem em assinar o TCLE; pacientes com doença cardíaca grave; diagnóstico médico de

hipertermia maligna; mulheres grávidas; pacientes com febre de foco neurológico; pacientes com instabilidade hemodinâmica.

2.3 Como abordar o paciente

Na admissão na UTI, o paciente e/ou representante legal será convidado a participar do estudo e, se aceitar, será solicitada a assinatura do TCLE.

Na abordagem dos pacientes:

- Seja acolhedor ao apresentar-se ao paciente e convidá-lo para participar da pesquisa;
- Aborde o representante legal do paciente nos casos em que estes estiverem incapacitados para responder por si mesmos. Os objetivos da pesquisa deverão ser explicados e a autorização para que o paciente participe do estudo será obtida;
- Leia para o paciente/representante legal o TCLE e, caso concorde com a participação, oriente-o a assiná-lo;
- Seja firme e claro em sua abordagem do paciente.
- Solicite a assinatura de duas testemunhas que presenciarem o momento de pedido de autorização para participação do estudo, mas não puderem assinar o TCLE.
- Assinale no instrumento de checklist caso haja recusa dos pacientes e/ou representantes legais. Dessa forma, será caracterizado o paciente apto, porém que se recusou a participar.

3 COLETA DE DADOS

Os pacientes que apresentarem temperatura corporal maior ou igual a 38.3⁰C e que compreenderem os critérios de inclusão serão aleatorizados. Para isso será montada uma tabela de randomização gerada no computador e identificada por um código numérico, um estatístico será o responsável pela execução da mesma. A listagem com a seqüência dos grupos, intervenção I, intervenção II e controle, será recortada e colocada em um envelope opaco, numerado e fechado por um indivíduo alheio ao estudo. No momento da inclusão do paciente no estudo, o envelope será aberto para saber a que grupo o participante pertencerá.

A seguir são apresentadas as definições dos grupos:

- **Grupo Intervenção I** - formado por pacientes em que se aplicará bolsa de gelo, envolta em uma toalha, nas virilhas e nas axilas, associada à administração de antitérmico.
- **Grupo Intervenção II** – formado por pacientes em que se aplicará compressa morna, nas virilhas e nas axilas, associada à administração de antitérmico. A compressa será embebida em água à temperatura entre 29 e 30°C, conforme estabelecido por Mahar *et al* (1994).
- **Grupo Controle** - formado por pacientes que receberão somente o antitérmico para a redução da temperatura corporal.

O paciente poderá ser incluso no estudo desde que se aplique a intervenção em até 20 minutos após a administração de antitérmico. Estabeleceu-se este critério considerando-se o pico de ação da medicação.

A temperatura corporal dos pacientes será mensurada em intervalos de 15 minutos durante 3 horas. Determinou-se este período para a mensuração da temperatura, pois na prescrição médica para pacientes internados em UTI que mantém temperatura corporal maior ou igual a 38.3⁰C a administração de antitérmicos é intercalada de 3 em 3 horas. Portanto, se após 3 horas de administração de antitérmico o paciente manter temperatura corporal maior ou igual a 38.3⁰C será administrado outro tipo de antitérmico prescrito. Quando ocorrer esta situação determinou-se que este paciente será considerado um novo sujeito do estudo. Para mensuração da temperatura corporal será utilizado o termômetro timpânico.

4 **FECHAMENTO DA ENTREVISTA**

Após a coleta de dados o pesquisador deve conferir novamente todos os procedimentos executados para a coleta das informações e da avaliação realizada, não deixando nenhum campo sem o preenchimento adequado.

Coloque todos os dados coletados juntamente com os consentimentos dentro de um envelope e guarde-os.

REFERÊNCIAS

- AL-EISSA, Y. A. et al. Physician's perception of fever in children: facts and myths. **Saudi Medical Journal**, v. 22, n. 2, p. 124-8, 2001.
- AXELROD, P. External cooling in the management of fever. **Clinical Infectious Diseases**, [S.l.], v. 31, sup. 5, p. 224-229, 2000.
- BULECHEK, G. M.; BUTCHER, H. K.; DOCHTERMAN, J. M. **Classificação das intervenções de enfermagem (NIC)**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 901 p.
- CARUSO, C. C. et al. Cooling effects and comfort of four cooling blanket temperatures in humans with fever. **Nursing Research**, [S.l.], v. 41, n. 2, p. 68-72, 1992.
- CROCETTI, M.; MOGHBELI, N.; SERWINT, J. Fever phobia revisited: have parental misconceptions about fever changed in 20 years. **Pediatrics**, [S.l.], v. 107, n. 6, p. 1241-6, 2001.
- DAVID, C. M. N. Infecção em UTI. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 31, p. 337-48, 1998. Disponível em: <http://www.fmrp.usp.br/revista/1998/vol31n3/infeccao_em_uti.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2010.
- GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- LAGANÁ, M. T. C.; FARO, A. C. M.; ARAUJO, T. L. A problemática da temperatura corporal, enquanto um procedimento de enfermagem: conceitos e mecanismos reguladores. **Rev. Esc. Enf. USP**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 173-86, ago. 1992.
- MAHAR, A. F. et al. Tepid sponging to reduce temperature in febrile children in a tropical climate. **Clinical Pediatrics** [S.l.], v. 33, n. 4, p. 227-231, Apr. 1994.
- MEREMIKWU, M.; OYO-ITA, A. Métodos físicos para tratar la fiebre en niños. **Biblioteca Cochrane Plus**, [S.l.], n. 4, 2008. Disponível em: <<http://cochrane.bvsalud.org/cochrane/pdf.php?name=CD00264>>. Acesso em: 28 jul. 2012.
- NORTH AMERICAN NURSING DIAGNOSIS ASSOCIATION. **Diagnósticos de enfermagem da NANDA: definições e classificação 2009-2011**. Porto Alegre: Artmed, 2009. 393 p.
- RYAN, M.; LEVY, M. M. Clinical review: fever in intensive care unit patients. **Critical Care** [S.l.], v. 7, n. 3, p. 221-5, 2003.

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DOS SUJEITOS DA PESQUISA

(De acordo com o item IV da Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde sobre Pesquisa envolvendo seres humanos)

TÍTULO DO ESTUDO: Comparação da eficácia do uso de compressas em pacientes adultos com o diagnóstico de enfermagem de hipertermia internados em Unidade de Terapia Intensiva

Belo Horizonte, de de 2011.

Prezado paciente/familiar,

Vimos por meio desta, convidá-lo(a) para participar deste estudo **Comparação da eficácia do uso de compressas em pacientes adultos com o diagnóstico de enfermagem de hipertermia internados em Unidade de Terapia Intensiva**.

Estamos realizando uma pesquisa para avaliar a efetividade da aplicação de compressa morna e gelo, ambos associados a administração de antitérmico, na redução da temperatura corporal em pacientes com hipertermia internados em UTI.

Para realizar o estudo vamos aplicar, associada ao antitérmico prescrito pelo médico, bolsa de gelo ou compressa morna com o objetivo de verificar se a temperatura corporal se reduz. A aplicação das compressas será monitorada no tempo previsto e será utilizada proteção entre o dispositivo de calor ou frio e a parte do seu corpo onde será feita a aplicação para evitar vermelhidão na pele.

A temperatura corporal será mensurada com termômetro timpânico comprovado como sendo o melhor instrumento não invasivo para sua monitorização. A técnica do termômetro timpânico é rápida, fácil, não causa desconfortos, sem risco de infecção e não sofre influencia da temperatura ambiental.

Essa pesquisa tem como benefício trazer informações sobre a eficácia do uso de métodos físicos associados ao uso de antitérmico na redução da temperatura corporal além de ajudar a planejar e melhorar a assistência prestada aos pacientes na UTI.

O Sr.(a) tem total liberdade de aceitar ou não em participar da pesquisa. Se aceitar, poderá se retirar a qualquer momento, sem que isto lhe traga nenhum tipo de prejuízo, pois sua participação é voluntária. Sua participação não trará nenhuma despesa adicional e, por outro lado, também não trará nenhum benefício financeiro.

Toda informação obtida é considerada CONFIDENCIAL e a identificação será mantida como informação sigilosa. Os relatórios e resultados deste estudo serão apresentados sem nenhuma forma de identificação individual. Após seu consentimento, uma cópia deste termo ficará com o(a) senhor(a) e a outra com as pesquisadoras.

Em caso de dúvidas, comunicar com as pesquisadoras responsáveis ou com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG¹.

¹ Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – Av. Antônio Carlos, nº 6627, CEP: 31270-901 Unidade Administrativa II, 2º andar sala 2005, Belo Horizonte – MG. Telefone: (31) 3409- 592.

Atenciosamente,

Dra. Tânia Couto Machado Chianca

Rua: Júlia Nunes Guerra, 197/701.

BH - MG. (31) 3409-9887

Enfermeira Patrícia de Oliveira Salgado

Rua: Carlos Sá, 641/cs 01, Jardim Atlântico.

BH - MG. (31) 3409-9887

CONSENTIMENTO: Sei que minha participação é totalmente voluntária e que poderei recusar ou abandonar o estudo sem qualquer prejuízo pessoal. Todas as informações prestadas por mim serão sigilosas e utilizadas somente para fins desta pesquisa. A divulgação das informações será anônima e em conjunto com as respostas de um grupo de pessoas. Eu li este formulário e recebi as instruções necessárias.

Assinatura do paciente/responsável

APÊNDICE C - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

NSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS			
Data: ___/___/___	UTI:	Prontuário:	Número do Envelope:
DADOS DO PRONTUÁRIO			
Nome:		Sexo: () F () M	Idade:
Data de Admissão: ___/___/___	Data de: () Alta () Transferência () Óbito: ___/___/___		
Procedência:		Tipo de Intern.: () Clínica () Cirúrgica	
Diagnóstico Médico:			
Apache II na admissão:			
Cirurgia: () Não () Sim		ASA: () ASA I () ASA II () ASA III () ASA IV	
Cirurgia: () Pequena () Média () Grande		Cirurgia: () Eletiva () Urgência () Emergência	
Grau de contaminação da cirurgia: () Limpa () Potencialmente Contaminada () Contaminada () Infectada			
Tempo da Cirurgia:		Tempo de Pós-Operatório:	
Medicações em uso:			
Uso de antibiótico: () Não () Sim		Data de início do antibiótico:	
AVALIAÇÃO DO PACIENTE			
Paciente sedado: () Sim. Valor da Escala de Ramsay: ____ () Não. Valor da Escala de Coma de Glasgow: ____			
Escala de Ramsay			
Grau 1: paciente ansioso, agitado			
Grau 2: cooperativo, orientado, tranquilo			
Grau 3: sonolento, atendendo aos comandos			
Grau 4: dormindo, responde rapidamente ao estímulo glabellar ou ao estímulo sonoro vigoroso			
Grau 5: dormindo, responde lentamente ao estímulo glabellar ou ao estímulo sonoro vigoroso			
Grau 6: dormindo, sem resposta			
Escala de Coma de Glasgow			
Abertura Ocular	Resposta Motora	Resposta Verbal	
4- Espontânea	6- Obedece ao comando	5- Orientado	
3- Ao comando verbal	5- Localiza dor	4- Desorientado e conservado	
2- À dor	4- Flexão inespecífica	3- Palavras inapropriadas	
1- Ausente	3- Flexão hipertônica	2- Sons incompreensíveis	
	2- Extensão hipertônica	1- Sem resposta	
	1- Sem resposta		
Intubação Orotraqueal: () Não () Sim		Data intubação: ___/___/___	
Traqueostomia: () Não () Sim		Data traqueostomia: ___/___/___	
Ventilação Mecânica: () Não () Sim		Data de início da ventilação mecânica:	

Outro dispositivo ventilatório: () Não () Sim. Qual: _____			
MODO DA VM			
TIPO	FIO₂	PEEP	
CMV – Ventilação mandatória controlada			
VAC – Volume Assistido Controlado			
SIMV – Ventilação Mandatória Intermitente			
CPAP – Pressão Positiva Contínua na Via aérea			
PSV – Suporte Pressórico			
IPPV – Pressão Positiva Intermitente			
PCV – Ventilação a Pressão Controlada			
BIPAP – Pressão Positiva Bifásica			
Cateter Venoso Central: () Não () Sim	Data:		
Acesso Arterial: () Não () Sim	Data:		
Cateter de Duplo-Lúmen: () Não () Sim	Data:		
Acesso Venoso Periférico: () Não () Sim	Data:		
Cateterismo Vesical de Alívio: () Não () Sim	Data:		
Cateterismo Vesical de Demora: () Não () Sim	Data:		
Presença de Úlcera por Pressão: () Não () Sim	Estágio:		
Presença de Ferida Operatória: () Não () Sim	Aspecto:		
SINAIS DE TEMPERATURA CORPORAL ELEVADA			
() Calor ao toque	() Convulsões	() Pele avermelhada	() Sudorese
() Calafrios	() Extremidades frias	() Náusea/Vômito	() Tremores
Outros sinais e sintomas: () Não () Sim Especifique:			
Balanço Hídrico nas últimas: 12 h:		24 h:	
DADOS VITAIS			
Horário início da Temp $\geq 38,3$ °C:	Horário aplicação da compressa: início		término:

Tempo	T Timp	T Axilar	T Esof	FC	PA Sistolica	PA Diastólica	Sat O ₂	FR
T 0								
T 1								
T 2								
T 3								
T 4								
T 5								
T 6								
T 7								
T 8								
T 9								
T 10								
T 11								
T 12								

Durante a aplicação da compressa houve presença de efeitos adversos: () Não () Sim

Quais:

Temperatura da Unidade: _____ Umidade da Unidade: _____

Pesquisador:

Observação: