

**CASSANDRA CECYRA CARVALHO**

**PROPOSTA DE PROTOCOLO DE ASSISTÊNCIA AO  
USUÁRIO COM HISTÓRICO DE HIPERTERMIA  
MALIGNA**

**BLUMENAU, 2018**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE  
SANTA CATARINA  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA  
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO EM SAÚDE**

**CASSANDRA CECYRA CARVALHO**

**PROPOSTA DE PROTOCOLO DE ASSISTÊNCIA AO  
USUÁRIO COM HISTÓRICO DE HIPERTERMIA  
MALIGNA**

Projeto de Intervenção submetido ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina como parte dos requisitos para obtenção do título de Especialista em Gestão em Saúde.

Professor(a) Orientador(a): Marciele Misiak Caldas, Dra.

**BLUMENAU, 2018.**

Carvalho, Cassandra Cecyra

Proposta de protocolo de assistência ao usuário com histórico de hipertermia maligna, Blumenau / Cassandra Cecyra Carvalho – Blumenau, 2018.

Projeto de intervenção – Instituto Federal de Santa Catarina, Pólo Blumenau. Blumenau.

Orientadora: Marciele Misiak Caldas

Descritores : 1. Hipertermia Maligna; 2. Protocolos ; 3. Gestão do Conhecimento para pesquisa em saúde

**PROPOSTA DE PROTOCOLO DE ASSISTÊNCIA AO  
USUÁRIO COM HISTÓRICO DE HIPERTERMIA  
MALIGNA**

**CASSANDRA CECYRA CARVALHO**

Este trabalho foi julgado adequado para obtenção do Título de Especialista em Gestão em Saúde e aprovado na sua forma final pela comissão examinadora do Curso de Pós-Graduação em Gestão em Saúde do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.

Blumenau, 27 de junho de 2018.

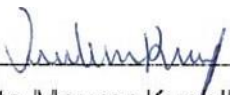
Comissão Examinadora:



Marciéle Misiak, Dra.



Carolina Neis Machado Cerutti, Ma.



Jaldete Meurer Kuehlkamp, Dra

Dedico este trabalho e esforço à minha maior inspiração, uma guerreira que jamais abandonou o campo de batalha, que veio ao mundo e cumpriu com honra e glória o seu papel. Pessoa a qual é a fonte de onde busco forças, exemplo e inspiração - minha mãe - que mesmo tendo partido cedo demais, é quem me espelha e me inspira para alcançar e traçar minhas metas e objetivos e a quem devo tudo que me tornei e que ainda serei.

## **AGRADECIMENTOS**

Quero agradecer primeiramente a Deus por ter me dado força e confiança para acreditar nos meus sonhos e para lutar por aquilo que acredito.

Ao Instituto Federal de Santa Catarina eu deixo meu agradecimento pois foi a instituição que proporcionou que eu alcançasse minhas metas. Aos professores e orientadores eu deixo também meu agradecimento pois reconheço a paciência e o esforço.

À minha família quero deixar meu maior agradecimento porque nunca duvidaram das minhas capacidades, pelo incentivo, confiança e todas as bases que fizeram de mim quem sou hoje. e tornaram possível a realização do meu grande objetivo.

“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mas pensar o que ninguém ainda pensou sobre aquilo que todo mundo vê.”

(Arthur Schopenhauer).

CARVALHO, Cassandra Cecyra. **Proposta de protocolo de assistência ao usuário com histórico de hipertermia maligna, 2018**. 40fls. Projeto de Intervenção, Especialização em Gestão em Saúde, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, IFSC, Blumenau.

## RESUMO

Hipertermia Maligna é a denominação de uma síndrome rara, que ocorre em pacientes geneticamente predispostos em que são expostos aos agentes halogenados e à bloqueadores neuromusculares despolarizantes (succinilcolina), utilizados para indução anestésica, de difícil diagnóstico. Devido a uma elevada demanda de pacientes portadores de Hipertermia Maligna no serviço de saúde e as falhas de processo durante o atendimento deste usuário, a falta de ferramentas de consulta e/ou norteadoras que possibilitem apoiar e sistematizar o atendimento aos usuários, levaram à proposta do projeto de intervenção a idealização de um Protocolo de atendimento ao usuário com histórico de Hipertermia Maligna.

**Palavras-chave:** Hipertermia Maligna, Anestesia, Enfermagem, Protocolos e Gestão do Conhecimento para pesquisa em saúde.



CARVALHO, Cassandra Cecyra. 2018. **Proposal of a user assistance protocol with a history of malignant hyperthermia, 2018**. 40 pages. Federal Institute for Education, Science and Technology of Santa Catarina - IF-SC, Blumenau Unit.

## **ABSTRACT**

Malignant hyperthermia is the name of a rare syndrome, which occurs in genetically predisposed patients which they are exposed to halogenated agents and to depolarizing neuromuscular blockers (succinylcholine), agentes used for anesthetic induction and difficult to diagnose. Due to a high demand of patients with Malignant Hyperthermia in the health service and the process failures during the care of this user, the lack of consultation and/or guiding tools that support and systematize the service to the users, led to the proposal of the intervention project the idealization of a User Service Protocol with a history of Malignant Hyperthermia.

**Key words:** Malignant Hyperthermia, Anesthesia, Nursing Protocols and Knowledge Management for Health Research

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Cronograma das atividades .....	34
--	----

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ATP - Adenosina Trifosfato

BDEnf – Base de dados de enfermagem

Ca<sup>2+</sup> – Cálcio

CC – Centro Cirúrgico

CEDHIMA - Centro de Estudos, Diagnóstico e Investigação de Hipertermia Maligna

CPK – Creatinoquinase

HM – Hipertermia Maligna

IVCT - in vitro contracture test

LILACS – Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

MEDLINE – Literatura Nacional em ciências de Saude

NOAS- Normas Operacionais de Assistência à Saúde

PC – Protocolo Clínico

PG – Protocolo Gerenciado

SciELO - Scientific Electronic Library Online

SO – Sala operatória

SRPA – Sala de recuperação Pós Anestésica

USP – Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	14
<b>1.2. Objetivos</b>	16
1.2.1. <i>Objetivo Geral</i>	16
1.2.2. <i>Objetivos Específicos</i>	17
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b>	18
<b>2.1 Hipertermia Maligna</b>	18
2.1.1 <i>Definição</i>	18
2.1.2. <i>Fisiopatologia</i>	19
2.1.3. <i>Incidência</i>	19
2.1.4. <i>Agentes Desencadeadores</i>	21
2.1.5. <i>Diagnóstico</i>	21
2.5.1. <i>Diagnóstico de Susceptibilidade</i>	22
2.5.1. <i>Creatinoquinase (CPK) em repouso</i>	22
2.5.1.2 <i>Teste de contração à exposição halotano-caféina(TCHC)</i>	22
2.5.1.3. <i>Teste genético</i>	23
2.5.1.4. <i>Diagnóstico diferencial</i>	23
2.1.6. <i>Tratamento</i>	23
<b>2.2 Protocolo</b>	25
2.2.1. <i>Definição de protocolo</i>	25
2.2.2. <i>Definição protocolo gerenciado</i>	26
2.2.3 <i>Definição de protocolo clinico</i>	27
2.2.4. <i>Importância dos protocolos na assistência aos usuários</i>	27
<b>3 METODOLOGIA</b>	30
<b>3.1. Primeira Etapa – Revisão da Literatura</b>	30
<b>3.2. Segunda Etapa – Construção do protocolo</b>	31
<b>3.3. Terceira Etapa – Avaliação dos profissionais envolvido</b>	32
<b>3.4. Quarta Etapa – Capacitação dos profissionais</b>	33
<b>3.5. Cronograma</b>	34
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	35
<b>REFERÊNCIAS</b>	37

## 1 INTRODUÇÃO

Hipertermia Maligna é a denominação de uma síndrome rara, que ocorre em pacientes geneticamente predispostos em que são expostos aos agentes halogenados e à succinilcolina, agentes estes utilizados para indução anestésica. Ao expô-lo a esses agentes, ocorre um aumento da concentração intracelular de cálcio nas células musculoesqueléticas, traduzindo-se clinicamente por hipermetabolismo e rabdomiólise que, sem tratamento, progride para a morte, justificando-se assim o adjetivo de maligna (AMARAL et al, 2009).

Conforme Amaral (2009), a maior dificuldade de diagnosticar um quadro clínico de hipertermia maligna, é o fato de que não há uma apresentação clínica que seja específica para esta condição. Uma série de fatores associados como a consanguinidade, indivíduos de etnia branca e oriental-asiática juntamente com o histórico familiar, irão definir o diagnóstico de uma crise de Hipertermia Maligna. O reconhecimento da rápida evolução do quadro clínico é de grande importância para o tratamento específico e retirada de agentes desencadeantes. O quadro clínico de Hipertermia Maligna pode surgir a qualquer momento durante a anestesia e até três horas após a interrupção da exposição ao agente desencadeante.

A equipe atuante no Centro Cirúrgico e sala de recuperação pós anestésica, são os primeiros a perceber este quadro, quer pela visualização de sangue escuro no campo cirúrgico, pele cianótica, sudorese e /ou hipertermia apresentada pelo paciente (CUNHA; SOUZA 2014).

Entretanto, é possível a realização de procedimentos cirúrgicos seguros destes usuários portadores deste quadro, evitando o uso de anestésicos desencadeadores, monitorando a temperatura e os resultados de capnografia, disponibilizando o medicamento dentro-lene na sala cirúrgica e realizando uma boa observação durante a permanência do usuário na sala de recuperação pós anestésicas

(CUNHA; SOUZA 2014).

Segundo Hirshey et al (2012), foi verificado que com equipes bem treinadas, diagnóstico precoce e tratamento rapidamente instalado, a taxa de mortalidade gira em torno de 5% desde 2007, comparado a década de 1970 essa taxa girava em torno de 80%.

Porém, o pouco conhecimento sobre o assunto pode interferir na qualidade de assistência do paciente cirúrgico que enfrenta a crise de Hipertermia Maligna. Frente à gravidade dessa situação, verifica-se que o conhecimento é parte essencial para instituição, que é necessário instituir uma ferramenta norteadora para tal processo. A capacitação dos profissionais atuantes no ambiente cirúrgico sobre o assunto e a inclusão de um protocolo de atendimento ao paciente é altamente recomendada para uma melhor assistência a estes pacientes (CUNHA; SOUZA 2014).

Ficando claro desta forma, a necessidade de que a equipe que presta assistência ao usuário principalmente no Centro Cirúrgico e Sala de Recuperação, tenha conhecimento técnico-científico acerca dos sinais e sintomas da Hipertermia maligna, bem como das medidas de tratamento e redução de riscos.

Neste sentido, o uso de ferramentas com elementos que permitem viabilizar os atendimentos de forma sistematizada podem contribuir para um desfecho positivo do paciente com Hipertermia Maligna. Desse modo, os protocolos são ferramentas que embasadas na literatura norteiam a tomada de decisões frente a determinados assuntos de acordo com a realidade de uma instituição (PIMENTA, et al (2017). Segundo FERRI et al (2012), Protocolo Gerenciado é uma diretriz assistencial que monitora continuamente indicadores de qualidade para garantir uma prática clínica com qualidade e segurança ao paciente.

Os protocolos representam um cuidado direcionado para a saúde, que deverá ser desenvolvido de maneira sistemática e integrada contribuindo ao profissional para que realize uma tomada de decisão eficaz e eficiente. Esta ferramenta facilitadora traz em sua formulação etapas processuais do saber e agir das equipes envolvidas no

atendimento contribuindo para um atendimento seguro e eficaz ao usuário, proporcionando um atendimento diferenciado e especializado (FERRI, et al, 2012).

Pode prever ações de avaliação ou de tratamento, como o uso de intervenções educacionais, de tratamentos com meios físicos, de intervenções emocionais, sociais e farmacológicas, independentes de enfermagem ou compartilhadas com outros profissionais. Um protocolo contém vários procedimentos, na maioria das vezes, os protocolos são multiprofissionais e interdisciplinares, pois visam ao atendimento integral do usuário a ser cuidado. Deve ser construído de maneira coletiva, com bases sólidas ético, legais e científicas norteado pela saúde baseada em evidências. Eliminando as decisões baseadas apenas no conhecimento adquirido na prática cotidiana individual e priorizando a segurança ao usuário (WERNECK, FARIA, CAMPOS (2009).

Ao deparar-se com uma elevada demanda de pacientes portadores de Hipertermia Maligna no serviço de saúde e as falhas de processo durante o atendimento deste usuário, a falta de ferramentas de consulta e/ou norteadoras que possibilitem apoiar e sistematizar o atendimento aos usuários, levaram à proposta do projeto de intervenção a idealização de um Protocolo de atendimento ao usuário com histórico de Hipertermia Maligna.

Frente ao exposto e somada à preocupação com a segurança o usuário submetido a procedimento cirúrgico, a proposta de construção de um protocolo, serve como referência para a instituição sobre as ações das equipes e principalmente à organização do processo de trabalho, definindo as ações e seus autores, e ainda estabelece um processo de avaliação constante do desempenho das equipes frente a situação mencionada.

## **1.2.Objetivos**



### *1.2.1 Objetivo Geral*

Construir uma proposta de protocolo de assistência aos usuários com histórico de hipertermia maligna de uma unidade de saúde da região do Vale do Itajaí, em Santa Catarina.

### *1.2.1 Objetivos Específicos*

- ✓ Elencar as ações necessárias para um atendimento seguro ao usuário com histórico de hipertermia maligna;
- ✓ Construir um protocolo para nortear a assistência ao usuário com histórico de hipertermia maligna;
- ✓ Validar o protocolo com profissionais envolvidos na assistência do usuário na unidade de saúde de escolha.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo buscou-se respaldo em referenciais teóricos que permitissem fazer um estudo pré-reflexivo sobre a temática em questão, no sentido de subsidiar a análise e discussão dos dados do estudo. O capítulo foi estruturado em dois grandes blocos para facilitar o entendimento sobre o tema. O primeiro diz respeito a Hipertermia Maligna, onde foi abordado: definição, fisiopatologia, fatores desencadeadores e tratamento, o segundo é a respeito de Protocolos, definições e importância da aplicabilidade.

### 2.1 Hipertermia Maligna

#### 2.1.1 Definição

Hipertermia Maligna é a denominação de uma síndrome rara, que ocorre em pacientes geneticamente predispostos em que são expostos aos agentes halogenados e a bloqueadores neuromusculares despolarizantes (succinilcolina), agentes estes utilizados para indução anestésica (AMARAL et al, 2009).

A hipertermia maligna foi definida como “herança autossômica dominante com penetrância reduzida e expressão variável”, pois está associada a diferentes mutações genéticas, a maioria no cromossoma 19, no gene para o receptor rianodina. Devido à grande heterogenicidade das mutações até o momento encontradas, ainda não é possível diagnosticar ou excluir HM por meio de testes genéticos somente (AMARAL et al, 2009).

### 2.1.2 Fisiopatologia

A Hipertermia Maligna é uma desordem farmacogenética caracterizada pela liberação descontrolada de cálcio ( $\text{Ca}^{2+}$ ) pelo retículo sarcoplasmático, causado pela exposição aos agentes desencadeantes que leva à liberação excessiva de cálcio no citoplasma da fibra muscular, podendo causar um espasmo do músculo masseter, o que resulta na ativação sustentada da contração muscular (COSTA, et al, 2017).

Os processos de contração muscular e de reabsorção desse excesso de cálcio consomem grandes quantidades de adenosina trifosfato (ATP) e geram um excesso de calor (hipertermia), que é a marca da doença. O esgotamento dos estoques de ATP resulta no rompimento da membrana do músculo esquelético e há um extravasamento dos constituintes celulares, que incluem potássio, creatina, fosfatos e mioglobina. A perda do potássio a partir de células do músculo resulta em acidose metabólica e arritmias cardíacas. A diminuição da concentração de ATP causa rigidez muscular, uma vez que a presença de ATP é normalmente necessária para permitir o relaxamento muscular, além da associação de filamentos de actina e miosina para que o músculo se torne rígido e inextensível. Um aumento potencial no consumo de oxigênio por meio da glicólise e do metabolismo aeróbico descontrolados leva a hipóxia celular, acidose láctica progressiva e excesso de geração de dióxido de carbono. Assim, o sinal inicial mais comum da hipertermia maligna aguda é um aumento inexplicável nos valores da capnografia, método que avalia o gradiente de dióxido de carbono presente na expiração, na qual o excesso de dióxido de carbono expirado não diminui facilmente com a ventilação aumentada em minutos. Essa elevação da capnografia está associada à presença de taquicardia (CORREIA; SILVA, 2012).

De acordo com Silva (2014), mesmo fora da crise de Hipertermia Maligna, os pacientes suscetíveis geralmente apresentam algum grau

de doença neuromuscular, detectável por meio do exame clínico neurológico (atrofia ou hipertrofia muscular), do nível sérico de enzimas musculares (CPK), da eletroneuromiografia, do estudo anatomopatológico da biópsia muscular, da espectroscopia muscular ou de testes metabólicos musculares.

### 2.1.3 Incidência

A incidência de hipertermia maligna é relatada a cada 15 mil anestésias aplicadas em crianças e 50 mil anestésias aplicadas em adultos, com mortalidade em torno de 10%, afetando igualmente ambos os gêneros, ainda que as crises sejam mais comuns em homens e em crianças. A consanguinidade pode aumentar a densidade de susceptíveis em uma determinada população. A maior ocorrência é em indivíduos de etnia branca e oriental-asiática. Em quase todos os casos, as primeiras manifestações ocorrem na Sala de Operações e também no período pós-operatório imediato, na Sala de Recuperação Pós-Anestésica (AMARAL et al, 2009).

Segundo Amaral et al (2009), a incidência de hipertermia maligna pode ser maior que a referida na literatura, visto que em muitos episódios o quadro clínico é discreto e cerca de 50% dos susceptíveis têm antecedentes de exposição a agentes desencadeantes, sem qualquer manifestação da doença.

No Brasil a pesquisa sobre Hipertermia Maligna começou em São Paulo no ano de 1990 e em 1997, foi fundado o CEDHIMA (Centro de Estudos, Diagnóstico e Investigação de Hipertermia Maligna) coligado à Universidade de São Paulo (USP) utilizando o protocolo europeu de teste de contratura. Outros grupos ligados à Hipertermia Maligna no Brasil são encontrados no Rio de Janeiro, em Santa Catarina e no Espírito Santo (SILVA,2014).

A hipertermia maligna é uma doença muscular hereditária, latente, de herança autossômica dominante desencadeada em indivíduos susceptíveis, principalmente pelos agentes anestésicos inalatórios voláteis e o relaxante muscular succinilcolina, embora outras drogas também tenham sido implicadas como desencadeantes potenciais (CORREIA, SILVA, (2012).

#### *2.1.4 Agentes desencadeadores*

Os agentes halogenados são desencadeadores da Hipertermia Maligna, são eles: halotano, enflurano, isoflurano, sevoflurano e desflurano. O bloqueador neuromuscular e despolarizante segundo estudos também pode ser responsável por desencadear a crise é o fármaco succinilcolina (COSTA, et al,2017).

#### *2.1.5 Diagnóstico*

Conforme Amaral (2009), a maior dificuldade de diagnosticar um quadro clínico de hipertermia maligna, é o fato de que não há uma apresentação clínica que seja específica para esta condição. Uma série de fatores associados, juntamente com o histórico familiar, irão definir o diagnóstico de uma crise de Hipertermia Maligna. O reconhecimento da rápida evolução do quadro clínico é de grande importância para o tratamento específico e retirada de agentes desencadeantes. O quadro clínico de Hipertermia Maligna pode surgir a qualquer momento durante a anestesia e até 3 horas após a interrupção da exposição ao agente desencadeante.

A condição aguda da Hipertermia Maligna é expressa por

taquicardia, hiper- ventilação, rigidez muscular localizada, cianose, arritmias, acidose (respiratória e me- tabólica), sudorese profunda, taquipneia, hiperpotassemia, hipertermia, rabdomiólise, mioglobínúria e hipertermia. A crise de Hipertermia Maligna tardiamente pode ocorrer em até 20% dos casos, mesmo após a interrupção da administração do agente de- sencadeante, e pode desencadear febre acima de 40°C, cianose, má perfusão cutâ- nea, instabilidade pressórica e rigidez muscular generalizada. Complicações adicionais e potencialmente fatais incluem a coagulação intravascular disseminada, insufi- ciência cardíaca congestiva, isquemia intestinal e síndrome compartimental dos mem- bros associada a um edema muscular profundo (CORREIA, SILVA, (2012).

#### 2.1.5.1 *Diagnóstico de suscetibilidade*

##### 2.1.5.1.1. Creatinoquinase (CPK) em repouso

A presença de Creatinoquinase (CPK) elevada em repouso, excluindo em exer- cício extenuante ou trauma muscular, tem valor relativo apenas em parentes de casos susceptíveis, é encontrada em 50% dos parentes de pacientes com hipertermia ma- ligna. Sem outra explicação, níveis elevados de CPK em repouso trazem a suspeita de miopatia. Tais alterações são comuns e não justificam a dosagem de CPK plasmá- tica na população em geral (CORREIA; SILVA, 2012).

##### 2.1.5.1.2 Teste de contração à exposição ao halotano-cafeína (TCHC)

O teste de contratura muscular in vitro em resposta a halotano e

cafeína (in vitro contracture test - IVCT) é o exame de escolha para estabelecer o risco de suscetibilidade à Hipertermia Maligna. O objetivo do teste é manter as condições fisiológicas do músculo em condições laboratoriais controladas (in vitro) e reproduzir as alterações que ocorrem no paciente que apresenta Hipertermia Maligna durante a anestesia com os agentes desencadeantes. No CEDHIMA (Centro de Estudo, Diagnóstico e Investigação de Hipertermia Maligna), a biópsia é realizada na região do músculo quadríceps, sob bloqueio do nervo femoral, com retirada de quatro fragmentos de músculo vasto lateral com comprimento em torno de 20 mm e um outro fragmento menor que será dividido e congelado em nitrogênio líquido, e de onde serão obtidos cortes histológicos para avaliação anatomopatológica e pesquisa de miopatias associadas. Após estimulação elétrica inicial, o fragmento é exposto a concentrações crescentes de cafeína e halotano, e a diferença entre a resposta do músculo de indivíduos normais e de indivíduos suscetíveis está no grau de contratura alcançado após exposição a esses agentes (SILVA,2014).

Existem dois protocolos para realização do teste e interpretação dos resultados, o protocolo europeu e o protocolo norte-americano. No CEDHIMA é utilizado o protocolo europeu, onde é considerado suscetível o indivíduo com resposta anormal às duas substâncias utilizadas no teste, equívoco o que apresenta resposta anormal somente a uma delas e negativo o que não responde a nenhuma delas (SILVA,2014).

#### 2.1.5.1.3. Teste genético

A partir do primeiro caso relatado de Hipertermia Maligna, já se suspeitava ser uma desordem com herança familiar. No entanto, com o tempo, um teste de precisão baseado no DNA, que é aplicável à maioria

dos pacientes, estará disponível e uma vez identificada a mutação em um caso de Hipertermia Maligna, todos os membros da família poderão ser testados para aquela mutação exclusiva a partir de uma amostra de sangue. Um grande esforço internacional está em andamento para esclarecer a base genética molecular para a Hipertermia Maligna (CORREIA, SILVA, (2012).

#### 2.1.5.1.4 Diagnóstico diferencial

Algumas situações podem assemelhar-se a um episódio agudo de hipertermia maligna, dentre eles: níveis inadequados de hipnose e analgesia, bacteremia peri-operatória, há de se considerar também sistemas de aquecimento mal ajustados, tireotoxicose, feocromocitoma, osteogênese imperfeita, infecção, reação pirogênica, lesão hipotalâmica, reação a drogas, como anfetaminas, inibidores da monoaminoxidase, atropina, glicopirrolato, cocaína, anfetamina, droperidol, metoclopramida, cetamina e síndrome neuroléptica (AMARAL et al, 2009).

#### 2.1.7 Tratamento

O tratamento da hipertermia maligna na fase aguda, baseia-se primeiramente na interrupção da exposição a agentes desencadeantes, administração de medicação específica (dantrolene sódico) e medidas de suporte ou destinadas à prevenção de complicações associadas, dentre elas pode-se citar: hiperventilação com oxigênio puro, limpeza do circuito de anestesia, resfriamento mecânico do paciente, controlar enzimas através de exames laboratoriais e realizar reposição destas se necessário, dentre outras ( CETL ,2014).



O conhecimento sobre a sintomatologia desta síndrome é imprescindível para o sucesso do tratamento. Porém, um estudo realizado numa instituição de saúde de São Paulo, evidenciou o insuficiente conhecimento da equipe de enfermagem sobre a hipertermia maligna (CUNHA, 2014).

Da mesma forma, um estudo norte-americano com acadêmicos de enfermagem levantou a questão sobre o pouco conhecimento sobre tratamento e gestão da Hipertermia Maligna pelos graduandos, entretanto os dados sobre este conhecimento não foram categorizados pelo estudo (TITATO; CARVALHO, 2017).

Já com relação aos anesthesiologistas brasileiros, os achados apontaram que 80% deles responderam corretamente sobre o diagnóstico e 70% sobre o tratamento. Por outro lado, apenas 20% destes conhecia os efeitos colaterais do dantrolene e 40% das respostas sobre farmacologia do dantrolene estavam incorretas. Verificando assim a necessidade de criação de protocolos para nortear o atendimento a estes pacientes com segurança e eficácia (TITATO; CARVALHO, 2017).

Ficou evidenciado o pouco conhecimento da equipe de enfermagem do centro cirúrgico quando o assunto é hipertermia maligna. Isto pode interferir na qualidade de assistência do paciente cirúrgico que enfrenta a crise de Hipertermia Maligna. Partindo do ponto de que um paciente em crise de Hipertermia Maligna requer diagnóstico, tratamento e assistência imediata que permitam reverter o quadro clínico e evitar a morte súbita, fica evidenciada a necessidade de um atendimento sistematizado que, segundo Cunha (2014), se faz necessária a criação de protocolos assistenciais para o direcionamento da assistência a este paciente durante o período peri operatório é proporcionalmente direta ao sucesso na recuperação da crise, evitando um agravamento da condição deste paciente.

Sendo assim, a capacitação dos profissionais de enfermagem atuantes no ambiente cirúrgico sobre o assunto e a inclusão de um protocolo de atendimento ao paciente é altamente recomendada para uma melhor assistência a este paciente.

Vale ressaltar que, apesar da redução na taxa de mortalidade nos casos de hipertermia maligna que conforme literatura na década de 70 era de 80%, em 2009 segundo estudos nos EUA ainda é de 22%, no Brasil não possuímos registro destes dados (AMARAL et al, 2009).

## **2.2 Protocolo**

### *2.2.1 Definição de Protocolo*

O protocolo é a base para a tomada de decisões dos profissionais de saúde, através da literatura científica. Entende-se por “protocolo” a definição de uma situação específica de assistência/cuidado, que contém detalhes operacionais e especificações sobre o que se faz, quem faz e como se faz, conduzindo os profissionais nas decisões de assistência para a prevenção, recuperação ou reabilitação da saúde. Pode prever ações de avaliação/diagnóstica ou de cuidado/tratamento, como o uso de intervenções educacionais, de tratamentos com meios físicos, de intervenções emocionais, sociais e farmacológicas, que a enfermagem desempenha de maneira independente ou compartilhadas com outros profissionais da equipe de saúde (PI-MENTA, et al 2017).

Sobre a abordagem clínica, o Ministério da Saúde afirma:

Os protocolos são recomendações desenvolvidas sistematicamente para auxiliar no manejo de um problema de saúde, numa circunstância clínica específica, preferencialmente baseados na melhor informação científica. São orientações concisas sobre testes diagnósticos e tratamentos que podem ser usados pelo médico no seu dia-a-dia. Esses protocolos são importantes ferramentas para atualização na área da saúde e utilizados para reduzir variação inapropriada na prática clínica. Cada protocolo clínico deve ser delineado para ser utilizado

tanto no nível ambulatorial como hospitalar (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008).

A utilização de protocolos tende a aperfeiçoar a assistência, favorecer o uso de práticas cientificamente sustentadas, diminuir a versatilidade das informações e condutas entre os membros da equipe de saúde, estabelecer limites de ação e condutas entre a equipe multiprofissional. Os protocolos são instrumentos legais, construídos dentro dos princípios da prática baseada em evidências e oferecem as melhores opções disponíveis de cuidado ao usuário em questão.

Alguns princípios norteiam a construção e validação de protocolos de assistência/cuidado, dentre eles:

- Definição clara do foco do protocolo;
- Definição da população a que se destinam;
- Definição do executor das ações;
- Definição da estratégia de revisão da literatura;
- Análise das evidências utilizadas.
- Forma de validação pelos envolvidos;
- Estratégias de implementação;
- Resultados esperados (COSTA, et al,2017).

Os protocolos são vistos como ferramentas contribuintes de uma sistematização da assistência multiprofissional, favorecendo a melhoria dos processos na busca pela excelência do cuidado aos usuários (COSTA, et al,2017).

### *2.2.2 Definição de Protocolo Gerenciado*

Os protocolos gerenciados são ferramentas desenvolvidas para atender a uma determinada condição clínica e utilizadas com o objetivo de implementar diretrizes assistenciais na prática clínica, integrar e guiar a conduta da equipe multiprofissional a instituição; padronizando o atendimento ao usuário e visando o melhor atendimento e tratamento à condição em questão (FERRI, et al, 2012).

Serve como referência para a instituição sobre as ações das equipes e refere-se principalmente à organização do processo de trabalho, definindo as ações e seus autores, e ainda estabelece um processo de avaliação constante do desempenho das equipes frente a uma situação. Segundo Werneck, Faria, Campos (2009) a ausência de padronização das ações significa fragilidade da gestão, podendo levar a uma grande variação nos modos de fazer.

Para se compor um protocolo gerenciado há necessidade de se disponibilizar uma estrutura de recursos humanos em geral composta por profissionais que possuam experiência clínica prévia que permitam a identificação dos casos e a monitorização dos resultados.

### *2.2.3 Definição de Protocolo clínico*

Protocolos clínicos, são instrumentos direcionadores do cuidado, voltados para a clínica e ações preventivas, promocionais e educativas. Referem-se ao enfrentamento de determinados problemas de saúde, por meio do emprego de conhecimentos e tecnologias eficientes e eficazes, respaldados nas evidências científicas. Protocolos clínicos são úteis, necessários e podem ser efetivos na organização do cuidado. Sua ênfase reside na tecnologia empregada e na intensidade com que ela permite a melhor opção de enfrentamento dos problemas existentes (WERNECK, FARIA, CAMPOS (2009).

#### 2.2.4 Importância dos protocolos na assistência aos usuários

Ao descrever a forma de apresentação de uma determinada condição clínica, os protocolos constituem ferramentas apoio importantes para a tomada de decisão, conferindo maior segurança e mesmo um nível de controle para a variabilidade clínica. As Normas Operacionais de Assistência à Saúde (NOAS) de 2001 e 2002, além de definirem bases de prática para a atenção básica, propuseram a criação de protocolos para a assistência médica. Em 2006, o Pacto pela Saúde buscou induzir a qualidade do atendimento, propondo que o mesmo esteja amparado em procedimentos, protocolos e instruções de trabalho normatizados (BRASIL, 2006). Em decorrência destes movimentos, a utilização de protocolos passou a fazer parte do cotidiano das instituições possibilitando o uso eficaz do conhecimento em benefício dos serviços.

No que se diz respeito ao emprego dos protocolos em ambiente hospitalar, Ferri, et al (2012), afirmam que os protocolos propiciam “processos ricos em aprendizagem organizacional e, como prescrevem racionalmente os melhores recursos a serem utilizados, são a garantia da maior probabilidade de resultados assistenciais almejados”. A construção de protocolos irá interferir efetiva e positivamente na qualidade do serviço, gerando ações de gestão e de atenção que sejam primordiais na padronização do cuidado. Podem, também, ser importantes na complementação de outras abordagens e estratégias que permitam mensurar resultados, por meio de indicadores.

É importante saber definir os objetivos a alcançar, a partir de problemas reais de rotina para que não se aceite qualquer proposta de solução para o problema. Porém, vale ressaltar que embora útil e necessário, o emprego de protocolos apresenta limites, pois pode restringir-se a atos e procedimentos preestabelecidos e não responder às reais demandas clínicas em diferentes situações (WERNECK, FARIA,

CAM- POS (2009).

Segundo estudo realizado por Catunda et al (2017) para o desenvolvimento de protocolos, é fundamental a busca por melhores evidências científicas que justifiquem as ações propostas. Também devem ser consideradas a vivência e a competência dos profissionais, por meio das quais se aprimora o processo de tomada de decisão. Um protocolo só se torna efetivo quando abrange as necessidades específicas do público atendido e quando corresponde às expectativas dos profissionais de saúde. A avaliação dos profissionais que utilizarão o protocolo reflete a necessidade de uma ferramenta em saúde consistente e eficaz com a realidade, e não um instrumento generalista.

A falta ou pouco conhecimento sobre a Hipertermia Maligna pode resultar em falhas na condução da crise ou no tratamento implementado. Estudos sobre o conhecimento dos enfermeiros sobre a Hipertermia Maligna não foram encontrados na literatura nacional ou internacional não permitindo comparações com nossos achados. No Brasil, um serviço de apoio telefônico ao atendimento a crise de Hipertermia Maligna é disponibilizado pela Universidade Federal de São Paulo, segundo um estudo deste serviço realizado sobre as ligações recebidas, foi concluído que o número de chamadas ainda é reduzido e é necessário aumentar o conhecimento sobre Hipertermia Maligna no Brasil(CUNHA; SOUZA 2014)

### **3 METODOLOGIA**

Para desenvolver este estudo, foi programada a construção de um protocolo assistencial ao usuário com histórico de Hipertermia Maligna que será realizado em um serviço de saúde em Blumenau. Este trabalho será desenvolvido de forma conjunta com a equipe multidisciplinar, a qual é constituída por uma médica intensivista, uma enfermeira e uma farmacêutica, profissionais responsáveis pela criação de protocolos neste serviço de saúde. Sem necessidade de recursos financeiros apenas utilizando os recursos físicos da unidade, com auxílio de um projetor multimídia e abrangendo toda a equipe multidisciplinar que atua atendimento ao paciente na unidade desde sua chegada até o momento da alta hospitalar.

Para a capacitação relacionada a Hipertermia Maliga, as equipes serão divididas de acordo com atividades e nível de assistência aos pacientes, sendo elas: equipe de enfermagem do bloco cirúrgico, equipe de enfermagem da clínica, equipe de hotelaria.

As equipes serão divididas conforme as atividades exercidas e nível de atendimento aos pacientes, sendo elas: equipe de hotelaria- que compreende recepção, nutrição, higienização-; e equipe de enfermagem – que compreende os profissionais que atuam no Centro Cirúrgico, Sala de Recuperação Pós Anestésica e Central de Materiais.

O estudo seguirá conforme as etapas descritas a seguir:

#### **3.1. Primeira Etapa – Revisão da Literatura**

Será realizada uma revisão integrativa da literatura, onde serão utilizados nove recursos informacionais, sendo cinco bases de dados eletrônicas (BDEnf, CINAHL, LILACS, SCOPUS e WEB OF SCIENCES), o portal PubMed, que engloba o MEDLINE, duas bibliotecas digitais (Banco de Teses da CAPES e SciELO) e um buscador acadêmico (Google Acadêmico).

Os descritores buscados no Medical Subject Headings (MeSH) serão: “Hipertermia Maligna”, “Anestesia”, “ Enfermagem”, “Protocolos” e “Gestão do Conhecimento para pesquisa em saúde.

Os critérios de inclusão da pesquisa serão artigos publicados em inglês, português e espanhol; artigos de pesquisa original, revisão sistemática, revisão integrativa, relatos de experiência que abordem o assunto proposto, no período de janeiro de 2008 a dezembro de 2017. A busca na literatura ocorrerá nos meses de março a maio de 2018.

Após a seleção dos artigos serão elencadas as intervenções que irão compor o protocolo de atendimento ao paciente com Hipertermia Maligna, visando a melhoria no atendimento a estes pacientes na instituição de saúde de escolha. Todos os estudos identificados por meio da estratégia de busca foram inicialmente avaliados por meio da análise dos títulos e seus respectivos resumos. Os artigos que se repetiram em duas bases de dados foram agregados na base de dados que continha o maior número de artigos. Nos casos em que os títulos e os resumos não se mostraram suficientes para definir a seleção inicial, foi realizada a leitura da íntegra da publicação. Após a análise dos artigos selecionados, foram elencados os assuntos a serem descritos para um melhor entendimento sobre o assunto abordado observando as informações necessárias para a produção de um protocolo completo, que consiga atingir a todos os requisitos que a unidade de saúde necessita possibilitando o desenvolvimento de ações diversificadas, abrangentes e embasadas cientificamente para um atendimento seguro e eficaz ao usuário.

### **3.2 Segunda Etapa – Construção do protocolo**

Após o levantamento dos conteúdos encontrados na literatura e sistematizado as ações a serem executadas, serão realizadas reuniões da equipe constituinte da Comissão de Protocolos. Nos encontros onde o assunto será discutido a partir das necessidades e de acordo com a realidade da unidade de saúde versus o conteúdo encontrado na literatura será iniciada a



construção da proposta de um protocolo buscando atendimento rápido, parametrizado e eficaz deste usuário portador de Hi pertemia Maligna ou com histórico familiar nesta unidade de saúde.

Os encontros serão pré-agendados com realização na sala de reuniões da instituição, no período das 14:30 às 17:30 quinzenalmente às terças feiras, desde que seja possível o comparecimento de toda a equipe de Comissão de Protocolo; caso não seja possível um dos integrantes comparecer à reunião, este deverá comunicar via e-mail e será cancelada a reunião desta data.

No primeiro encontro da equipe responsável, será realizado o cronograma de atividades a serem cumpridas, preferencialmente nas datas estabelecidas. Será realizada uma pauta prévia de cada reunião para que os componentes da equipe possam preparar-se e sempre que possível, agregando mais conhecimento ao assunto proposto. No decorrer dos encontros será dada continuidade ao anterior, onde os integrantes com pendências das reuniões prévias deverão apresentá-las para continuidade do trabalho. Todos os encontros serão registrados através de ata digital na ferramenta de Gestão utilizada pela instituição (Tasy) e na reunião posterior, será impressa a ata do encontro prévio para leitura, validação e assinatura dos constituintes.

### **3.3 Terceira Etapa – Avaliação dos profissionais envolvidos**

Após a revisão da literatura, a sistematização da construção da proposta de do protocolo e a realização da descrição deste, o mesmo será enviado via e-mail às equipes de anestesia (duas equipes que no total somam 22 anestesistas) que fazem parte da unidade de saúde para validação e considerações necessárias. Para o desenvolvimento destas atividades, será previamente estipulado um tempo para realização da devolutiva do documento contendo as considerações de cada equipe para a Comissão de Protocolos, caso não seja enviado na data estipulada, será questionado sobre a possibilidade de que não há considerações a realizar e de que foi validado

pela equipe.

Posteriormente análise da necessidade e viabilidade das considerações realizadas pelas equipes, será realizada a inclusão destas considerações e então, será enviado uma cópia do documento revisado e ajustado à Gerência Assistencial via e-mail para realizar a verificação e validação do Protocolo.

Ao ser validado pelos profissionais envolvidos e caso não haja nenhum item a ser acrescentado, serão realizados treinamentos com as equipes conforme previamente divididas.

### **3.4 Quarta Etapa – Capacitação dos profissionais**

Serão realizados treinamentos direcionados às equipes de enfermagem e hotelaria previamente identificadas e divididas, onde o conteúdo será específico a cada área de atuação, incluindo as noções básicas sobre a condição de saúde do usuário. A capacitação será realizada pelos integrantes da comissão na sala de reuniões em dois horários predefinidos conforme disponibilidade das equipes sendo baseada esta disponibilidade pelo agendamento cirúrgico.

A apresentação do conteúdo será por meio expositivo, que contará com auxílio de um projetor multimídia, seguido de discussão de casos previamente ocorridos e situações presenciadas e respostas a questionamentos levantados durante a capacitação.

Um teste piloto será realizado pela equipe na instituição de saúde assim que for agendado um procedimento cirúrgico cujo paciente seja portador ou tenha histórico familiar de Hipertermia Maligna. Será avaliado a eficácia e eficiência no atendimento e cuidado a este paciente, bem como a necessidade de alterações ou inclusões de condutas verificadas durante o processo que não estão adequadas ou não estavam descritas no protocolo. Caso essas alterações e/ou inclusões sejam necessárias, será agendada uma nova reunião da equipe de Protocolos para que seja discutido os ajustes

necessários.

Espera-se que com a implementação deste protocolo, seja conseguido reduzir os riscos dos usuários portadores ou com Histórico familiar de Hipertermia Maligna, através de um atendimento parametrizado, garantindo a eficácia e segurança deste paciente e seus familiares.

A monitorização da eficácia deste protocolo ocorrerá pela pesquisadora- sempre que houver agendamento com pacientes que possuam esta necessidade- que observará o atendimento deste paciente e a partir disto, verificará a necessidade de ajuste ou melhorias neste protocolo.

### 3.5 Cronograma

QUADRO 1- CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES

Construção do Projeto de Intervenção	01/03/2018 a 31/04/2018
Agendamento de Reuniões da Comissão de Protocolo	13/02/2018
Revisão Bibliográfica	01/03/2018 a 05/06/2018
Construção do Protocolo	12/06/2018 a 07/08/2018
Validação do Protocolo	14/08/2018 a 28/08/2018
Realização de correção e considerações após validação do Protocolo	04/09/2018 a 11/09/2018
Implementação e Treinamento do Protocolo	18/09/2018 a 02/10/2018
Treinamento equipe de Hotelaria	25/09/2018
Treinamento equipe de Enfermagem	02/10/2018

Realização Teste Piloto	Primeiro agendamento após realização do treinamento das equipes.
Avaliação da efetividade do Protocolo	Novembro/2018- contínuo

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao deparar-se com uma elevada demanda de pacientes portadores de Hipertermia Maligna no serviço de saúde e após a análise bibliográfica, ficou evidente a pertinência do tema. Apesar de ainda existirem poucos trabalhos voltados sobre o assunto, espera-se através deste trabalho ressaltar a importância do conhecimento em relação a Hipertermia Maligna dentre eles: fisiologia, fatores desencadeantes, medidas de controle, diagnóstico, sinais e sintomas da crise e tratamento, sendo que uma das características desta condição é ser de difícil diagnóstico o que dificulta a comparação dos achados clínicos com a literatura.

A partir daí, observa-se a necessidade de criação de um instrumento de trabalho que possa evidenciar uma maior assertividade ao reconhecer um processo de desenvolvimento da crise, facilitando assim que a equipe tenha uma conduta correta para associar medidas que atuem na reversão da crise o mais rápido possível ou na redução de exposição aos agentes desencadeantes.

Entende-se por protocolo a definição de uma situação específica da assistência/cuidados, descrevendo detalhes sobre as ações operacionais e especificações sobre o modo de execução e profissional responsável, são instrumentos que podem aumentar a assertividade no diagnóstico, reduzir a variabilidade de conduta entre os profissionais envolvidos na assistência à essa condição de saúde, favorecer maior segurança para o paciente e para o profissional, permitir a elaboração de indicadores de processos e resultados, aprimorar a qualidade da assistência e o uso racional de recursos.

As condutas preconizadas nos protocolos assistenciais devem ser claras e precisas quanto aos resultados esperados, para facilitar a orientação de uso e compreensão pelos profissionais além de serem revisadas periodicamente, considerando a realidade na unidade de saúde em questão. A construção de protocolos deve ser baseada em evidências científicas, segundo seus níveis de recomendação, fundamentados nos elementos de qualidade, quantidade e consistência dos estudos revisados. Os protocolos dizem respeito à descrição minuciosa de linhas de cuidado es-

pecíficas, integrando na sua estrutura as normas, rotinas e procedimentos relativos ao problema/condição de saúde determinada. São um conjunto de dados que permitem direcionar o trabalho e registrar oficialmente os cuidados executados na resolução ou prevenção de um problema, visando encontrar um equilíbrio entre autonomia e a padronização. No entanto, buscar este equilíbrio parece ser o grande desafio.

Considera-se que a construção deste protocolo seja muito significativa para nortear a conduta dos profissionais envolvidos em todas as etapas de atendimento ao paciente portador de Hipertermia Maligna. Além disso, este protocolo ajudará a prevenir erros na execução do plano de cuidados e dos procedimentos relacionados à prática, gerando ganho de qualidade do cuidado.

Neste sentido, com uma maior compreensão da assistência adequada, de fato é possível realizar um planejamento otimizado de ações em saúde, que contemplem o atendimento a este paciente portador desta doença, prestar um atendimento de qualidade, com respaldo técnico a fim de evitar equívocos qualificando a assistência, orientando os novos profissionais que chegarão à unidade, além garantir a segurança do paciente usuário do serviço de saúde.

Por fim, salienta-se este estudo trazendo um resultado satisfatório e adequado, ocorre o risco de que ele se torne “o único caminho” e fique por um longo período sem avaliação ou atualização, o que não reduz a necessidade do constante treinamento, revisão periódica do documento e capacitação das equipes; visando o aprimoramento técnico científico desses profissionais, para que dessa forma toda a equipe de saúde estejam preparados para oferecer uma melhor assistência aos pacientes portadores desta condição de saúde atendidos pela unidade.

## REFERÊNCIAS

- ABCMED, 2017. **Hipertermia maligna**. Disponível em: <<http://www.abc.med.br/p/sinais.-sintomas-e-doencas/1288868/hipertermia+maligna.htm>>. Acesso em: 01/03/2018.
- AMARAL, et al. **Hipertermia Maligna**. 2009. Disponível em : <<https://diretrizes.amb.org.br/BibliotecaAntiga/hipertemia-maligna.pdf>> . Acesso em: 13/03/2018.
- BITTAR, et al. **Saúde e protocolos de qualidade**. 2016. Disponível em: <<http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ses-36324>> Acesso em 18/03/2018.
- BRASIL. Agência Nacional de Saúde. **Implantação de diretrizes e protocolos clínicos**. 2012. Disponível em : <<http://www.ans.gov.br/images/stories/prestadores/E-EFT-01.pdf>>. Acesso em: 13/03/2018.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes Clínicas/Protocolos Assistenciais. Manual Operacional**. Grupo Hospitalar Conceição/Gerência de Ensino e Pesquisa. Porto Alegre: 2008.
- CARVALHO, L.A.F. et al. **A importância do protocolo de atendimento em emergência hospitalar** . 2013. Disponível em : <[http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2013/anais/arquivos/RE\\_0986\\_0813\\_01.pdf](http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2013/anais/arquivos/RE_0986_0813_01.pdf)>. Acesso em: 20/04/2018.
- CATUNDA, H.L.O. et al. **Methodological approach in nursing research for constructing and validating protocols**. Texto&Contexto enferm. 2017. Disponível em : <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072017000200501&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072017000200501&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 20/04/2018.
- CETL, Atsuko Nakagami. **Tratamento da Hipertermia Maligna na Fase Aguda – aspectos práticos**. 2014. Disponível em : <[http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2014/2204/VI\\_curso\\_HIPERTERMIA%20VOL%2022%2004%202014.pdf](http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2014/2204/VI_curso_HIPERTERMIA%20VOL%2022%2004%202014.pdf)> Acesso em: 15/04/2018.

CORREIA, Ana Carolina de Carvalho; SILVA, Polyana Cristina Barros; SILVA, Bag- nília Araújo da. **Hipertermia Maligna: Aspectos Moleculares e Clínicos**. 2012. Disponível em : <<http://www.scielo.br/pdf/rba/v62n6/v62n6a07.pdf>>. Acesso em: 20/04/2018.

COSTA, et al. **Hipertermia maligna: revisando aspectos importantes**. 2017. Disponível em : < <http://www.rmmg.org/artigo/detalhes/2049> >. Acesso em: 01/03/2018.

CUNHA, Ana Lucia Mirancos; SOUSA, Cristina Silva. **Conhecimento dos profissionais de enfermagem de centro cirúrgico sobre hipertermia maligna**. 2014. Disponível em : [https://www.researchgate.net/profile/Cristina\\_Sousa5/publication/266079389\\_Conhecimento\\_dos\\_profissionais\\_de\\_enfermagem\\_de\\_centro\\_cirurgico\\_sobre\\_hipertermia\\_maligna/links/54246b200cf26120b7a748b0/Conhecimento-dos-profissionais-de-enfermagem-de-centro-cirurgico-sobre-hipertermia-maligna.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Cristina_Sousa5/publication/266079389_Conhecimento_dos_profissionais_de_enfermagem_de_centro_cirurgico_sobre_hipertermia_maligna/links/54246b200cf26120b7a748b0/Conhecimento-dos-profissionais-de-enfermagem-de-centro-cirurgico-sobre-hipertermia-maligna.pdf) Acesso em : 20/04/2018.

FERRI, et al. **Protocolos Clínicos e de Regulação: Motivações para Elaboração e Uso**. 2012. Disponível em: < [https://www.researchgate.net/publication/274717135\\_Protocolos\\_Clinicos\\_e\\_de\\_Regulacao\\_Motivacoes\\_para\\_Elaboracao\\_e\\_Uso](https://www.researchgate.net/publication/274717135_Protocolos_Clinicos_e_de_Regulacao_Motivacoes_para_Elaboracao_e_Uso)>. Acesso em: 01/03/2018.

GOMEZ. J. R. Ortiz. **Anestesia en la hipertermia maligna**. 2008. Disponível em: < [https://www.docencianestesia.com/uploads/1/3/1/6/13162488/anestesia\\_en\\_la\\_hipertermia\\_maligna.pdf](https://www.docencianestesia.com/uploads/1/3/1/6/13162488/anestesia_en_la_hipertermia_maligna.pdf)>. Acesso em: 13/03/2018.

HIRSHEY, et al. **Developing effective drills in preparation for a malignant hyperthermia crisis**. 2012. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pub-med/23452698>>. Acesso em: 01/03/2018.  
ICB. **Centro Diagnóstico e de Estudo da Hipertemia Maligna da UFRJ**. Disponível em : < <http://www.icb.ufrj.br/Extensao/Servicos/Centro-de-Hipertemia-Maligna-131>>. Acesso em: 13/03/2018.

PIMENTA, Cibele A. de M; et al. **Guia para Construção de Protocolos Assistenciais de Enfermagem**. 2017. Disponível em : < <http://portal.coren-sp.gov.br/sites/default/files/Protocolo-web.pdf>>. Acesso em: 27/02/2018.

RUGGIERI, Rugero. **A Importância da Gestão do Conhecimento nas**



**Instituições.** 2010. Disponível em:  
<https://www.tiespecialistas.com.br/2010/10/a-importancia-da-gestao-do-conhecimento-nas-instituicoes/>>. Acesso em: 13/03/2018.

SILVA, Helga Cristina Almeida da. **Fisiopatologia e Genética.** 2014.  
Disponível em :

<[http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2014/2204/VI\\_curso\\_HIPERTER-MIA%20VOL%2022%2004%202014.pdf](http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2014/2204/VI_curso_HIPERTER-MIA%20VOL%2022%2004%202014.pdf)> Acesso em: 15/04/2018.

Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. **Projeto Diretrizes. Hipertermia Maligna**  
Disponível em: [http://www.projetodiretrizes.org.br/projeto\\_diretrizes/058.pdf](http://www.projetodiretrizes.org.br/projeto_diretrizes/058.pdf).  
Acesso em: 02/03/2018.

SOUZA, Cristina Silva; DINIZ, Tania Regina Zeni; CUNHA, Ana Lucia Mirancos. **Hi pertermia maligna: proposta de um protocolo assistencial para o centro cirúrgico.** 2017. Disponível em :  
<[https://www.researchgate.net/publication/258540105\\_hipertermia\\_maligna\\_proposta\\_de\\_um\\_protocolo\\_assistencial\\_para\\_o\\_centro\\_cirurgico](https://www.researchgate.net/publication/258540105_hipertermia_maligna_proposta_de_um_protocolo_assistencial_para_o_centro_cirurgico)>. Acesso em: 13/03/2018.

TITATO, Mariana Mystica Silva; CARVALHO, Rachel de. **Hipertermia maligna no centro cirúrgico: a equipe de enfermagem sabe reconhecer e intervir?**. 2017. Disponível em : <  
<https://revista.sobecc.org.br/sobecc/article/view/153> >. Acesso em: 13/03/2018.

WERNECK , Marcos Azeredo Furquim; FARIA, Horácio Pereira de; CAMPOS, Kátia Ferreira Costa. **Protocolo de cuidado à saúde e de organização de serviço.**  
2009. Disponível em : < <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/1750.pdf> > Acesso em: 20/04/2018.