

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENFERMAGEM  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

A HIPOTERMIA NA PRIMEIRA HORA DE VIDA E OS DESFECHOS DOS  
RECÉM-NASCIDOS COM 1500G OU MENOS

TAMARA SOARES

Porto Alegre

2018

TAMARA SOARES

A HIPOTERMIA NA PRIMEIRA HORA DE VIDA E OS DESFECHOS DOS  
RECÉM-NASCIDOS COM 1500G OU MENOS

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Enfermagem, da Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Linha de Pesquisa: Cuidado na saúde da mulher, da criança, do adolescente e da família no eixo temático saúde do recém-nascido, da criança, do adolescente e da família.

Orientadora: Maria Luzia Chollopetz da Cunha

Porto Alegre

2018

### CIP - Catalogação na Publicação

Soares, Tamara

A hipotermia na primeira hora de vida e os  
desfechos dos recém-nascidos com 1500g ou menos /  
Tamara Soares. -- 2018.

59 f.

Orientadora: Maria Luzia Chollopetz da Cunha.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Escola de Enfermagem, Programa de  
Pós-Graduação em Enfermagem, Porto Alegre, BR-RS, 2018.

1. Hipotermia. 2. Recém-nascido. 3. Baixo peso.  
4. Unidade de terapia intensiva neonatal. I. Cunha,  
Maria Luzia Chollopetz da, orient. II. Título.

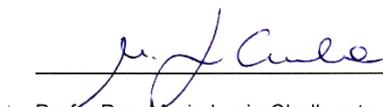
**TAMARA SOARES**

**A HIPOTERMIA NA PRIMEIRA HORA DE VIDA E OS DESFECHOS DOS RECÉM-  
NASCIDOS COM 1500G OU MENOS**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Aprovada em Porto Alegre, 14 de março de 2018.

**BANCA EXAMINADORA**



---

Profa. Dra. Maria Luzia Chollopetz da Cunha

Presidente da Banca – Orientadora

PPGENF/UFRGS

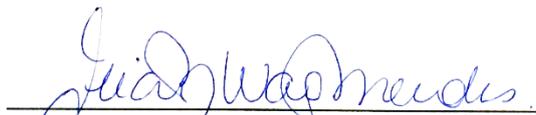


---

Profa. Dra. Ana Lucia de Lourenzi Bonilha

Membro da banca

PPGENF/UFRGS



---

Profa. Dra. Eliane Norma Wagner Mendes

Membro da banca

EENF/UFRGS



---

Profa. Dra. Rita de Cássia dos Santos Silveira

Membro da banca

FAMED/UFRGS

Dedico este trabalho ao Victor, ao Enzo e ao Theo pelo amor e pelo companheirismo.

À minha família, base de tudo.

Aos prematuros, razão de contínuo aprendizado.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço em primeiro lugar à minha família. Aos meus pais, por me oportunizarem uma formação profissional sem a qual não chegaria onde estou.

Ao meu marido Victor, pela compreensão, dedicação, incentivo e apoio. Aos meus filhos Enzo e Theo por entenderem a ausência e a distância e por me permitirem servir de exemplo.

Agradeço à minha avó Teresinha, às minhas irmãs, à cunhada e aos cunhados, por compartilharem minhas conquistas com tanto carinho.

À minha orientadora Maria Luzia Chollopetz da Cunha, profissional exemplar que me ensinou e incentivou no decorrer desta caminhada.

À professora Márcia Koja Breigeiron, profissional que não poupou seus conhecimentos para contribuição do meu crescimento.

À bolsista Diane Pedrini, pela ajuda na coleta dos dados.

Aos professores do PPG em Enfermagem, os quais me proporcionaram momentos de reflexão e descobertas.

Aos estatísticos Vânia e Luciano, por decifrarem códigos e transformarem em informação.

Aos colegas e amigos da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal.

E a todos que de alguma forma contribuíram e torceram para a conclusão deste trabalho.

*My feet are very small and the way is hard but I do not walk alone.*

(Meus pés são muito pequenos e o caminho é difícil, mas eu não ando sozinho.).

Autor desconhecido – tradução livre.

## RESUMO

SOARES, Tamara. **A hipotermia na primeira hora de vida e os desfechos dos recém-nascidos com 1500g ou menos.** 2018. –f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018.

A termorregulação é um mecanismo fundamental na adaptação dos recém-nascidos à vida extrauterina, principalmente dos pré-termos. A hipotermia na primeira hora de vida dos recém-nascidos pré-termos é um achado frequente que preocupa a equipe assistencial, pois interfere no prognóstico desses neonatos. Este estudo teve como objetivo analisar a prevalência da hipotermia na primeira hora de vida dos recém-nascidos pré-termos com peso de nascimento igual ou inferior a 1500 gramas e investigar a prevalência das morbidades relacionadas à prematuridade (hemorragia intraventricular, enterocolite necrosante, retinopatia da prematuridade e displasia broncopulmonar) e o óbito. Trata-se de um estudo transversal retrospectivo descritivo, cuja amostra foi composta de 359 prontuários de recém-nascidos pré-termo com peso de nascimento igual ou inferior a 1500 gramas internados na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal de um Hospital Universitário de Porto Alegre. A coleta de dados foi realizada por meio de um instrumento estruturado onde foram registrados os dados dos pré-termos nascidos de 01 de janeiro de 2012 a 31 de dezembro de 2016. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (nº 170089) da Instituição onde foi desenvolvido. Os resultados demonstraram que a mediana da temperatura axilar na admissão dos pré-termos foi de 36,2°C (35,7–36,6), sendo classificada como potencial estresse ao frio. A prevalência de hipotermia na primeira hora de vida foi de 66,7%. Houve associação da hipotermia com pré-termos do sexo masculino ( $p=0,006$ ), pré-termos PIG ( $p=0,022$ ), filhos de mãe com pré-eclâmpsia ( $p=0,001$ ) e pré-termos que receberam compressões torácicas em sala de parto ( $p=0,001$ ). Evidenciaram que quanto menor o peso de nascimento e a idade gestacional, mais baixa foi a temperatura de admissão. Referente às morbidades, a hipotermia prevaleceu na maioria dos casos, mais evidente na HIV grau III (75%) e no óbito (78,9%). O presente estudo concluiu que a hipotermia na primeira hora de vida foi prevalente na amostra estudada e esteve presente nos casos de morbidades. Ressalta a importância de ações preventivas nos momentos de atendimento ao RNPT. Recomenda que seja elaborado um *bundle* de intervenções e a utilização da temperatura axilar na admissão como indicador de qualidade assistencial.

Palavras-chave: Hipotermia. Recém-nascido prematuro. Prevalência.

## ABSTRACT

SOARES, Tamara. **Hypothermia in the first hour of life and the outcome of preterm infants weighing 1500g or less.** 2018. –p. Dissertation (Masters in Nursing) – Nursing School, Federal University of Rio Grande do Sul, 2018.

Thermoregulation is a fundamental mechanism in the adaptation of infants to the extrauterine life, especially in the case of preterm infants. Hypothermia in the first hour of life of preterm infants is a common matter that worries the care team as it interferes with the prognosis of these infants. This study aimed to analyze the prevalence of hypothermia in the first hour of life of preterm infants weighing 1500 grams or less at birth, and also investigate the prevalence of the morbidities related to prematurity (intraventricular hemorrhage, necrotizing enterocolitis, retinopathy of prematurity, and bronchopulmonary dysplasia) and death. It is a descriptive, transversal, retrospective study whose sample was composed by 359 medical records of preterm infants with birth weight equal to or less than 1500 grams, hospitalized at the neonatal intensive care unit of a university hospital in Porto Alegre. The data collection was achieved through a structured instrument in which the data of the preterms born between January 1<sup>st</sup>, 2012 and December 31<sup>st</sup>, 2016 were registered. The present study was approved by the Ethics and Research Committee (no. 170089) from the institution where it was developed. The results showed that the average axillary temperature in the admission of preterms was 36,2°C (35,7-36,6), being classified as potential stress to cold. The prevalence of hypothermia in the first hour of life was 66,7%. There was an association of hypothermia with the male preterms ( $p= 0,006$ ), small for gestational age preterms ( $p= 0,022$ ), infants of mother with pre-eclampsia ( $p= 0,001$ ) and preterms who received chest compressions in the delivery room ( $p= 0,001$ ). Furthermore, the results demonstrated that the lower the birth weight and the gestational age are, the lower the admission temperature is. In relation to the morbidities, hypothermia prevailed in most of the cases, being more evident in cases of HIV stage III (75%) and death (78,9%). This study concluded that hypothermia in the first hour of life was predominant in the sample analyzed and was present in the cases of morbidities. Besides, it recommends the formulation of a bundle of interventions and the use of the axillary temperature in the admission as a quality care indicator.

Keywords: Hypothermia. Preterm infant. Prevalence.

## RESUMEN

SOARES, Tamara. **La hipotermia en la primera hora de vida y los desenlaces de los recién nacidos con 1500g o menos.** 2018. –f. Disertación (Mestrado en Enfermería) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018.

La termorregulación es un mecanismo fundamental en la adaptación de los recién nacidos a la vida extrauterina, principalmente de los prematuros. La hipotermia en la primera hora de vida de los recién nacidos prematuros es un hallazgo frecuente que preocupa al equipo de amparo, pues afecta en el pronóstico de estos recién nacidos. Este estudio tuvo como objetivo analizar la prevalencia de la hipotermia en la primera hora de vida de los recién nacidos prematuros con peso de nacimiento igual o inferior a 1500 gramos e investigar la prevalencia de las morbidades relacionadas a la prematuridad (hemorragia intraventricular, enterocolitis necrosante, retinopatía de la prematuridad y displasia broncopulmonar) y el óbito. Se trata de un estudio transversal retrospectivo descriptivo, cuya muestra fue compuesta de 359 registros de recién nacidos prematuros con peso de nacimiento igual o inferior a 1500 gramos hospitalizados en la Unidad de Terapia Intensiva de Prematuros de un Hospital Universitario de Porto Alegre. La selección de datos fue realizada por medio de un instrumento estructurado donde fueron registrados los datos de los prematuros nacidos de 01 de enero de 2012 hasta 31 de diciembre de 2016. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética y Pesquisa (n° 170089) de la institución donde fue desarrollado. Los resultados probaron que la mediana de la temperatura axilar en la aceptación de los prematuros fue de 36,2°C (35,7–36,6), siendo clasificada como potencial estrés al frío. La prevalencia de hipotermia en la primera hora de vida fue de 66,7%. Hubo asociación de la hipotermia con prematuros del sexo masculino ( $p= 0,006$ ), prematuros PIG ( $p=0,022$ ), hijos de madre con preeclampsia ( $p=0,001$ ) y prematuros que recibieron compresiones torácicas en sala de parto ( $p=0,001$ ). Evidenciaron que cuanto menor el peso de nacimiento y la edad gestacional, más baja fue la temperatura de adaptación. Referente a las morbidades, la hipotermia prevaleció en la mayoría de los casos, más evidente en la HIV nivel III (75%) y en el óbito (78,9%). El presente estudio concluyó que la hipotermia en la primera hora de vida fue prevalente en la muestra estudiada y estuvo presente en los casos de morbidades. Se destaca la importancia de acciones preventivas en los momentos de atención al RNPT. Es recomendable que sea elaborado un *bundle* de intervenciones y la utilización de la temperatura axilar en la aceptación como indicador de calidad de amparo.

Palabras clave: Hipotermia. Recién nacido prematuro. Prevalencia.

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 1:</b> Percentual de hipotermia por peso de nascimento..... | 40 |
|---|----|

## LISTA DE TABELAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabela 1</b> - Caracterização demográfica e clínica de RNPT, com peso igual ou menor que 1500g, admitidos em UTIN e de suas mães, conforme faixas de temperatura classificadas pela OMS..... | 35 |
| <b>Tabela 2</b> - Prevalência das faixas de temperatura apresentadas pelos RNPT admitidos na UTIN.....  | 36 |
| <b>Tabela 3</b> - Razão de prevalências ajustadas das variáveis clínicas em associação com hipotermia na 1ª hora de vida.....   | 37 |
| <b>Tabela 4</b> - Temperatura de admissão de RNPT com peso $\leq$ 1500g de acordo com a idade gestacional.....  | 38 |
| <b>Tabela 5</b> - Temperatura de admissão de RNPT com peso $\leq$ 1500g de acordo com peso de nascimento.....   | 38 |
| <b>Tabela 6</b> - Prevalência dos desfechos relacionada à prematuridade apresentada pelos RNPT admitidos na UTIN, conforme faixas de temperatura recomendadas pela OMS.....                     | 40 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BR: bolsa rota

CID: Código Internacional de Doenças

DBP: displasia broncopulmonar

ECN: enterocolite necrosante

EENF: Escola de Enfermagem

HCPA: Hospital de Clínicas de Porto Alegre

HIV: hemorragia intraventricular

ILCOR: *International Liaison Committee on Resuscitation*

MG: matriz germinativa

NIC/Q2000: *Neonatal Intensive Care Quality Improvement Collaborative Year 2000*

OMS: Organização Mundial da Saúde

PCA: persistência do canal arterial

PIE: perfuração intestinal espontânea

PIGF: fator de crescimento placentário

POP: procedimento operacional padrão

POP: procedimento operacional padrão

PRN: Programa de Reanimação Neonatal

RN: recém-nascido

RNBP: recém-nascido de baixo peso

RNEBP: recém-nascido de extremo baixo peso

RNMBP: recém-nascido de muito baixo peso

RNPT: recém-nascido pré-termo

ROP: retinopatia da prematuridade

SAMIS: Serviço de Arquivo Médico e Informações em Saúde

SBP: Sociedade Brasileira de Pediatria

SNC: sistema nervoso central

Tax: temperatura axilar

UFRGS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

US: ultrassonografia

UTIN: Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

VEGF: fator de crescimento endotelial vascular

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b> .....  | 13 |
| <b>2 OBJETIVOS</b> .....   | 15 |
| <b>2.1 Objetivo Geral</b> .....  | 15 |
| <b>2.2 Objetivos Específicos</b> .....                                 | 15 |
| <b>3 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....                                   | 16 |
| <b>3.1 Termorregulação e hipotermia na primeira hora de vida</b> ..... | 16 |
| <b>3.2 Morbidades mais comuns da prematuridade</b> .....               | 20 |
| 3.2.1 Hemorragia Intraventricular (HIV) .....                          | 20 |
| 3.2.2 Retinopatia da Prematuridade (ROP) .....                         | 22 |
| 3.2.3 Enterocolite Necrosante (ECN) .....                              | 25 |
| 3.2.4 Displasia Broncopulmonar (DBP) .....                             | 27 |
| <b>4 MÉTODO</b> .....  | 30 |
| <b>4.1 Tipo de Estudo</b> .....  | 30 |
| <b>4.2 População</b> .....   | 30 |
| <b>4.3 Amostra e Amostragem</b> .....                                  | 30 |
| <b>4.4 Caracterização do local do estudo</b> .....                     | 30 |
| <b>4.5 Coleta dos dados</b> .....                                      | 32 |
| <b>4.6 Variáveis</b> .....   | 32 |
| 4.6.1 Características dos RNPT .....                                   | 32 |
| 4.6.2 Características maternas .....                                   | 33 |
| 4.6.3 Dados do parto .....   | 33 |
| 4.6.4 Dados relacionados às morbidades .....                           | 33 |
| <b>4.7 Processamento dos dados e Análise estatística</b> .....         | 34 |
| <b>4.8 Considerações bioéticas</b> .....                               | 34 |
| <b>5 RESULTADOS</b> .....  | 35 |
| <b>6 DISCUSSÃO</b> .....   | 41 |
| <b>7 CONCLUSÃO</b> .....   | 46 |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....   | 47 |
| <b>APÊNDICE A</b> .....  | 52 |
| <b>ANEXO A</b> .....   | 54 |



## 1 INTRODUÇÃO

A prematuridade é um acontecimento que apresenta repercussões na sociedade mundial. Todos os anos, estima-se em 15 milhões de nascimentos prematuros (antes de 37 semanas completas de gestação), e este número está aumentando. As complicações de parto prematuro são a principal causa de óbito entre crianças menores de 5 anos, responsável por cerca de 1 milhão de óbitos em 2015. Três quartos dessas mortes poderiam ser prevenidas com intervenções atuais e econômicas. Em 184 países, a taxa de parto prematuro varia de 5% a 18% dos nascimentos (LIU et al. ,2016).

O conceito de prematuridade inclui todo recém-nascido (RN) vivo com menos de 37 semanas completas de gestação contadas a partir do primeiro dia do último período menstrual. Dentro do grupo de pré-termo há ainda a divisão em três subgrupos: extremamente prematuro (menores de 28 semanas), muito prematuro (28 a 32 semanas) e prematuro moderado (32 a 37 semanas). Esse último subgrupo ainda pode ser reclassificado em prematuro moderado (32 a <34 semanas) e prematuro tardio (34 a <37 semanas) (HOWSON, KINNEY, LAWN, 2012).

Outra classificação amplamente utilizada no atendimento do RN é quanto ao peso de nascimento: RN de baixo peso (BP) são os nascidos com menos de 2500g, RN de muito baixo peso (MBP) possuem menos de 1500g ao nascimento e RN de extremo baixo peso (EBP) apresenta menos de 1000g.

O atendimento de recém-nascidos pré-termos (RNPT) em sala de parto vem sendo estudado e aprimorado ao longo dos anos. A Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) adota, como prática de reanimação em sala de parto, as diretrizes publicadas pelo *International Liaison Committee on Resuscitation* (ILCOR) que são elaboradas por especialistas de várias nacionalidades, pela Associação Americana de Cardiologia e Academia Americana de Pediatria e revisadas a cada cinco anos (BRASIL, 2014). A última versão data de 2015. Essas diretrizes são orientações gerais, servindo de guia para cada nação realizar as adaptações necessárias para suas realidades. A SBP, por meio de seu grupo de reanimação neonatal, atualizou seu protocolo em 2016 ([www.sbp.com.br](http://www.sbp.com.br)).

Os RNPT, devido à sua imaturidade global, na sua maioria, necessitam de auxílio para iniciar a respiração efetiva extrauterina e até mesmo de reanimação em sala de parto (HILMAN, KALLAPUR, JOBE, 2012).

Uma das principais preocupações durante o atendimento em sala de parto dos RNPT é a manutenção da temperatura. Esses pacientes são muito suscetíveis à perda de calor por possuírem pele muito fina e pouco queratinizada, mínima quantidade de tecido adiposo, superfície corporal grande em relação ao seu peso (HILMAN, KALLAPUR, JOBE, 2012).

A prática da “*Golden Hour*” em neonatologia foi baseada no tratamento da primeira hora crítica ao trauma adulto. A primeira hora de vida é de fundamental importância nos resultados dos RNPT. O Programa de Reanimação Neonatal (PRN), na sua quinta edição, incorporou diretrizes específicas ao atendimento de crianças prematuras. A implementação das práticas da *Golden Hour* tem como objetivo otimizar e padronizar o atendimento aos RNPT. Sua implementação mostrou resultados positivos no que diz respeito à temperatura (entre 36,5°C e 37,5°C) na admissão, níveis adequados de glicemia e menor tempo de início de infusões intravenosas (CASTRODALE, RINEHART, 2014).

A hipotermia de RNPT na admissão na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) é fator de risco para a morbimortalidade por favorecer ou acentuar distúrbios metabólicos, desconforto respiratório, enterocolite necrosante e hemorragia intracraniana. Estudo realizado para avaliar o impacto do protocolo da *Golden Hour* na redução da displasia broncopulmonar obteve entre seus resultados a diminuição significativa após 6 meses de implementação do protocolo (WALLINGFORD, 2012).

Sabendo da relevância, da importância e da relação da hipotermia com a morbimortalidade dos prematuros, surgiu a presente dissertação. A qual teve como questão norteadora: Qual a prevalência da hipotermia e das morbidades relacionadas à prematuridade nos RNPT atendidos em uma UTIN nível III em Hospital Geral Universitário?

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Analisar a prevalência da hipotermia na primeira hora de vida dos RNPT com peso de nascimento igual ou menor que 1500g.

### **2.2 Objetivo Específico**

Investigar a prevalência das morbidades relacionadas à prematuridade (hemorragia intraventricular, retinopatia da prematuridade, displasia broncopulmonar e enterocolite necrosante) apresentada pelos RNPT.

Investigar a prevalência de óbito apresentada pelos RNPT.

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

#### 3.1 Termorregulação e hipotermia na primeira hora de vida

A mais complexa adaptação fisiológica que ocorre no corpo humano é vivenciada no momento do nascimento. É a partir do nascimento que vários processos são iniciados no organismo do RN com o único objetivo da sobrevivência. As adaptações endócrinas, metabólicas (incluindo a termogênese), cardiovascular e pulmonar são desencadeadas como um efeito cascata e de forma simultânea. A adaptação endócrina influencia na liberação de hormônios relacionados à manutenção da pressão arterial e na absorção de líquido dos pulmões na transição feto-recém-nascido. A adaptação metabólica está relacionada à manutenção da glicemia e dos demais eletrólitos responsáveis também pelo controle da pressão arterial, contratilidade cardíaca e à manutenção da temperatura corporal. A transição da circulação fetal para a circulação do RN está intimamente ligada à manutenção da oxigenação tecidual e sistêmica e, também, interligada com a adaptação pulmonar, na qual os pulmões começam a realizar as trocas gasosas antes realizadas via placentária (HILLMAN, KALLAPUR, JOBE, 2012).

O ambiente uterino possui estabilidade térmica e o metabolismo basal elevado do feto produz calor, mantendo assim a temperatura fetal de 0,5 a 1°C maior que a da mãe. A eliminação do calor fetal é realizada pela circulação placentária, apenas 15% do calor é eliminado pela pele do feto. Ao nascer, o organismo do RN recebe vários estímulos para iniciar a manutenção da temperatura, tais como: o estímulo simpático resultante da demanda aumentada de oxigênio, a ventilação, o corte do cordão umbilical e a diferença de temperatura do meio ambiente. A temperatura ambiental é o principal estímulo, pois o RN perde muito calor por evaporação e convecção, podendo perder 0,3°C a cada minuto se não houver intervenção adequada (HILLMAN, KALLAPUR, JOBE, 2012; BRASIL, 2014).

A redução abrupta da temperatura corporal do RN inicia o processo de termorregulação que é ativado pelo sistema nervoso simpático a partir de descargas de noradrenalina nas terminações da gordura marrom, liberando também hormônios estimulantes da tireoide. Essa combinação hormonal ocasiona o aumento da proteína

termogenina, possibilitando a geração de calor, porém, com grande gasto de energia ocasionando o principal mecanismo de produção de calor, a chamada termogênese química. A prematuridade compromete a termogênese, aumentando o risco de hipotermia e consequente morbidade e mortalidade neonatal (KNOBEL, HOLDITCH-DAVIS, 2007; BRASIL, 2014).

A gordura marrom está localizada no subcutâneo da nuca, mediastino, axilas e regiões interescapular, perivertebral e perirrenal e sua atividade metabólica é reduzida até as 32 semanas de gestação, mesmo estando presente desde a 25ª semana de gestação. Sua coloração escura deve-se por ser altamente vascularizada (KNOBEL, HOLDITCH-DAVIS, 2007; BRASIL, 2014).

As quatro principais maneiras do RN perder calor são:

- Evaporação: principal forma do RN perder calor. Ocorre perda insensível de água pela pele e as causas podem ser cobertas molhadas, baixa umidade do ar, crianças em berços aquecidos. A perda é inversamente proporcional à idade gestacional (quanto menor a idade gestacional, maior é a perda).
- Radiação: ocorre pela proximidade da pele do RN com superfícies frias como as paredes das incubadoras.
- Convecção: ocorre pela perda de calor para o ar na sua volta, podendo também ocorrer pelo ar frio na pele e nas mucosas.
- Condução: ocorre pelo contato do RN com superfícies frias. Menos comum, pois os RN são colocados em ambientes aquecidos (WHO, 1997).

Devido ao fato de perder calor por diversas maneiras, o controle da temperatura do RN e do ambiente onde ele se encontra é de suma importância. Utiliza-se a verificação da temperatura axilar como padrão por meio de termômetro digital. Para uma aferição de forma contínua utiliza-se sensor cutâneo abdominal posicionado logo abaixo do rebordo costal direito na posição do fígado. Pode-se também posicionar o sensor no dorso, na região escapular.

A faixa de normalidade da temperatura do RN, definida pela Organização Mundial da Saúde, é de 36,5 a 37°C. Temperatura axilar abaixo de 36,5°C é classificada como hipotermia e pode ser subdividida em: potencial estresse do frio (de 36,4 a 36°C), hipotermia moderada (de 35,9 a 32°C) e hipotermia grave (menor que 32°C) (WHO, 1997).

Alguns fatores de risco para o RN apresentar hipotermia são: idade gestacional, peso de nascimento, asfixia, sepse, baixa temperatura na sala de parto, transporte neonatal e controle inadequado do ambiente térmico. A manutenção da temperatura baixa no RNPT pode levar a repercussões fisiológicas como diminuição da produção de surfactante, aumento do consumo de oxigênio, acidose metabólica, hipoglicemia, diminuição do débito cardíaco e aumento da resistência vascular periférica. Caso a hipotermia seja sustentada por período prolongado, as repercussões podem ser agravadas levando o RN à dificuldade de adaptação à vida extrauterina, hipóxia, desconforto respiratório, dificuldade em ganhar peso, distúrbio de coagulação, insuficiência renal, enterocolite necrosante, hemorragia intraventricular e até levar à morte (SOLL, 2008; BRASIL, 2014).

Um estudo com base nos dados de UTIN registradas na *Neonatal Research Network*, no período de janeiro de 2002 a dezembro de 2003, evidenciou que dos 5277 RNMBP 14% apresentavam temperatura inferior a 35°C na admissão na UTIN, em 32% a temperatura estava entre 35 e 35,9°C, 42% com temperatura entre 36 e 36,9°C e 10% < 37°C (LAPTOOK, SALHAB, BHASKAR, 2007).

A prevenção da hipotermia nos RNPT é fundamental para a redução de complicações pertinentes à prematuridade sendo considerado um indicador de qualidade do atendimento. A equipe multidisciplinar que atende o RNPT em sala de parto e que o recebe na UTIN necessita compreender a importância da preservação e da manutenção da temperatura bem como a repercussão da hipotermia no metabolismo e nas morbidades relacionadas à prematuridade.

No Manual de Reanimação Neonatal, publicado pela Sociedade Brasileira de Pediatria em 2016, é preconizado um atendimento específico aos RN <34 semanas de gestação. São descritas diretrizes a serem seguidas para aprimorar o atendimento a esse público: manutenção da temperatura da sala de reanimação entre 23 e 25°C, evitar circulação de ar para diminuir a perda da temperatura por convecção, envolver o RN em saco plástico e proceder ao atendimento em berço de calor radiante sem secá-lo, retirar o saco plástico somente após estabilização da temperatura corporal na UTIN, uso de touca no pólo cefálico, evitando a perda de calor pela fontanela bregmática. É ressaltado que a monitorização da temperatura do neonato deve ser constante, a fim de evitar a hipertermia (>37,5°C) que agrava lesões cerebrais em RN asfixiados. Dentre os itens citados, salienta-se a temperatura da sala de parto como item de controle rigoroso

estando associada com hipotermia do RNPT na admissão na UTIN e com maior mortalidade de prematuros. Sendo assim, o saco plástico, a touca dupla e o berço aquecido, usados na reanimação do prematuro, não são suficientes para garantir adequado estado de eutermia na admissão na UTIN. (GUINSBURG; ALMEIDA, 2016).

Um ensaio clínico randomizado publicado em 2011 mostrou que a temperatura axilar de RNMBP que foram envoltos em saco plástico era significativamente ( $p < 0,01$ ) maior do que a temperatura dos que não receberam este cuidado, sendo a temperatura média do grupo estudado de  $35,8^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 0,8$ ) e do grupo controle de  $34,8^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 1$ ) (ROHANA et al, 2011).

Apresentar muito baixo peso ao nascer ou idade gestacional menor que 28 semanas de gestação são fatores de risco para mortalidade e morbidades como hemorragia intraventricular, retinopatia da prematuridade e doença pulmonar crônica. A primeira hora de vida desempenha um papel crítico no prognóstico dos RNMBP (REYNOLDS et al, 2009).

O cuidado voltado para as boas práticas na primeira hora de vida segue os princípios da *Golden Hour*, onde essa se configura como um período crítico de observação e monitorização. O termo foi trazido para a neonatologia procedente do cuidado ao adulto crítico e adaptado à realidade neonatal. O objetivo da *Golden Hour* é implantar práticas consistentes de cuidado por meio de educação e implementação de processos que incluem maior julgamento clínico e trabalho em equipe (REYNOLDS et al, 2009).

A equipe multiprofissional necessita fortalecer seu conhecimento diante do cuidado voltado para as boas práticas e conforme os objetivos da *Golden Hour*. O staff deve ser capacitado para ter o entendimento a respeito dos benefícios que este método de cuidado proporciona ao RNPT. A manutenção da temperatura do RN dentro do parâmetro adequado na primeira hora de vida favorece sua adaptação ao ambiente extrauterino e diminui os riscos dos efeitos deletérios que a hipotermia pode desencadear, incluindo alteração da vascularização pulmonar, alteração no fluxo sanguíneo cerebral, hipoglicemia, hipóxia, distúrbio ácido-base, hipotensão e hipovolemia (REYNOLDS et al, 2009).

Manani et al (2013) avaliou, em seu estudo na Califórnia, taxas de hipotermia na admissão de RNPT na UTIN antes e após implementação de processos padronizados de atendimento direcionados ao controle térmico. Como resultado, no ano de 2006, a taxa de hipotermia na admissão era de 44% sendo reduzida a zero em 2009, após intervenções relacionadas à padronização dos processos.

A equipe multiprofissional que permitir um período de adaptação do RN ao ambiente extrauterino de modo mais próximo do fisiológico, com mínimas intervenções e com as necessárias sendo executadas de forma segura, estará contribuindo para um prognóstico de sucesso deste pré-termo, diminuindo suas chances de desenvolver patologias pertinentes da prematuridade.

### **3.2 Morbidades mais frequentes da prematuridade**

O baixo peso ao nascer e a prematuridade estão relacionados às desabilidades apresentadas pelas crianças no decorrer de seu desenvolvimento, podendo ser mais notadas na fase escolar. Problemas cognitivos, motores e de linguagem avançam em paralelo com dificuldades de atenção e de comportamento na infância. Devido a essas dificuldades, lactentes que tiveram muito baixo peso ao nascer possuem aproximadamente 10 pontos a menos em avaliações cognitivas em relação às crianças não prematuras, de acordo com Westrup (2007).

O avanço da tecnologia pesada no cuidado aos RN extremamente prematuros nas UTIN está aumentando a sobrevivência dessas crianças, porém as co-morbidades decorrentes da prematuridade não garantem qualidade de vida. As consequências mais frequentes são retinopatia da prematuridade (ROP), displasia broncopulmonar (DBP) e hemorragia periiintraventricular (HPIV). A ROP é a causa mais comum de cegueira infantil em países de alta renda, mas não ocorre em proporções epidêmicas. A DBP é a causa mais comum de morbidade pulmonar em prematuros e está associada a morbidades ao longo da vida como uso crônico de medicações até dependência do uso de oxigênio no domicílio. A HPIV é uma das causas relacionadas às desabilidades e alterações no desenvolvimento das crianças.

### 3.2.1 Hemorragia Periventricular (HPIV)

O distúrbio neurológico mais comum nos recém-nascidos é a HPIV, ocorrendo em cerca de 3 vezes por 1000 nascidos-vivos (LEKIC et al, 2015). Nos Estados Unidos, anualmente, cerca de 12000 RNPT desenvolvem HPIV, porém a incidência da HPIV moderada ou grave permaneceu estagnada nas últimas décadas. Sendo um agravo severo aos prematuros, grande parte deles desenvolvem sequelas neurológicas e entre 50%-70% dos que sobrevivem a HPIV apresentam paralisia cerebral, retardo mental e/ou hidrocefalia e aproximadamente ¼ dos não deficientes desenvolveram transtornos psiquiátricos (BALLABH, 2014).

Durante a vida uterina, o desenvolvimento do cérebro humano ocorre em duas etapas. Na primeira, há a multiplicação das células nervosas, ocorrendo entre a 10<sup>a</sup> e a 18<sup>a</sup> semana de gestação, período mais suscetível de acometimento do desenvolvimento do sistema nervoso do feto devido a medicamentos e infecções. O crescimento do cérebro e o aparecimento das circunvoluções para ajuste do tamanho da massa cerebral ao espaço disponível ocorrem da 20<sup>a</sup> semana de gestação até os dois anos de idade (TAMEZ, 2013).

A matriz germinativa (MG) é uma região do cérebro em desenvolvimento, localizada acima do núcleo caudado, na parede endimária dos ventrículos laterais. Antes das 32 semanas de gestação, essa área concentra importante porção do fluxo de sangue cerebral em função do desenvolvimento, proliferação, diferenciação e migração de células precursoras de neurônios e de células glia. A MG é cercada por uma rede de frágeis capilares de paredes finas muito vulneráveis à hipóxia e a alterações da pressão de perfusão, onde ocorrer aumento na pressão sanguínea arterial nesses vasos poderá levar à ruptura e ao sangramento da MG (MARTIN, 2011).

A MG regride até o termo do feto. A redução do tamanho da MG é gradativa, variando de 2,5mm com 23 semanas a 1,4 mm com 32 semanas e completa involução em torno de 36 semanas. A conclusão da proliferação neuronal está concluída aproximadamente na 20<sup>a</sup> semana de gestação, porém a proliferação das células gliais ainda segue. A diferenciação dessas células se estende até por volta das 32 semanas, período em que se completará a regressão. Por serem muito ricas em mitocôndrias, as células da MG são muito sensíveis à isquemia (ANNIBALE, ROSENKRANTZ, 2014).

Os insultos hipóxico-isquêmicos estão associados a HPIV devido à fragilidade e integridade capilar e à vulnerabilidade dos capilares da MG a esses eventos. Oscilação e aumento súbito do fluxo sanguíneo cerebral, aumento da pressão venosa cerebral e distúrbios de coagulação e de plaquetas são fatores intravasculares que desencadeiam a HPIV. Outros fatores que contribuem para o risco de HPIV são parto vaginal, Apgar baixo, síndrome do estresse respiratório, pneumotórax, hipoxemia, convulsões, persistência do canal arterial (PCA), infecção, agitação, ambiente e cuidados na UTIN (TAMEZ, 2013).

Diminuição ou perda da autorregulação e alterações bruscas no fluxo sanguíneo e pressão cerebral são fatores que devem ser levados em consideração no desencadeamento da HPIV. A autorregulação é a capacidade do pré-termo saudável de regular o fluxo sanguíneo cerebral, porém, determinados fatores desregulam essa capacidade de regulação, podendo comprometer profundamente nos casos de doença pulmonar (ANNIBALE, ROSENKRANTZ, 2014).

A ultrassonografia (US) cerebral é o método mais sensível e específico para o diagnóstico da HPIV. A US deve ser realizada à beira do leito com aparelho portátil para evitar alterações hemodinâmicas circulatórias, decorrentes do transporte do paciente, mantendo-o no seu ambiente térmico-neutro e anulando a necessidade de sedação. Recomenda-se o uso de transdutor de 5mHz – 7,5mHz, sendo a fontanela anterior ou bregmática utilizada como janela acústica nos planos coronais anteroposteriores e sagitais laterais. Por não utilizar radiação na execução do exame, esse pode ser repetido quantas vezes for necessário (MARBA et al, 2011; SILVEIRA, PROCIANOY, 2005).

A hemorragia forma um coágulo resultante de uma malha de fibrina extremamente ecogênica. A hemorragia é identificada pelo contraste do parênquima cerebral hipoeecóico, pois a US utiliza o princípio da ecodensidade (MARBA et al, 2011).

A classificação da HPIV é feita em graus: grau I – hemorragia restrita a matriz germinativa, grau II – hemorragia intraventricular sem dilatação ventricular, grau III – hemorragia intraventricular com dilatação ventricular e grau IV – hemorragia parenquimatosa (PAPILE, BURSTEIN, BURSTEIN, KOFFLER, 1978).

As alterações de fluxo sanguíneo cerebral que ocorrem nas primeiras 24 horas de vida do prematuro estão fortemente correlacionadas com a ocorrência de HPIV. Conforme descrito por Ballabh (2014), a eliminação destas flutuações era realizada através de infusão de pancurônio, o que diminuía a incidência de HPIV. Por volta dos anos 80, foram relatados casos de uso de ventilação mandatória intermitente que diminuíram o uso de agentes paralisadores. Atualmente, utiliza-se o modo de ventilação sincronizada, diminuindo as ventilações “competidas” do bebê com o aparelho reduzindo, assim, a flutuação do fluxo sanguíneo cerebral.

### 3.2.2 Retinopatia da Prematuridade

A principal causa de cegueira infantil é a retinopatia da prematuridade (ROP). Um estudo realizado no Instituto Benjamin Constant, no Rio de Janeiro, publicado em 2016, por meio dos prontuários dos alunos mostrou que 52% dos alunos da instituição possuem cegueira de causas evitáveis, sendo a retinopatia da prematuridade a predominante no estudo, com 21% dos alunos sendo portadores desta patologia (COUTO JR, OLIVEIRA, 2016).

A ROP ocorre em RNPT no mundo todo com exceção de países menos desenvolvidos onde a taxa de mortalidade dos pré-termos ainda é muito alta. Mundialmente, somam cerca de 50000 crianças cegas em decorrência da ROP, principalmente nos países desenvolvidos, como Estados Unidos da América, e em desenvolvimento, como exemplo, América Latina, Europa Oriental, Índia e China (ZIN, GOLE, 2013).

Na década de 40, ocorreu a primeira epidemia de ROP com o advento do uso de terapias com oxigênio para tratamento de insuficiência respiratória nos prematuros. Em 1942, foi reconhecida por Theodore Terry, em Boston, chamada de fibroplasia retrolental e descrita como um crescimento excessivo de fibroblastos, porém ele não identificou associação com o uso do oxigênio. Uma década depois, Dr. Patz, em Washington DC, mostrou em um estudo que RNPT atendidos em berços fechados ou incubadoras e que receberam altas concentrações de oxigênio desenvolveram mais ROP do que os que foram tratados com baixas concentrações do gás. Em decorrência dessa descoberta, o uso de oxigênio ficou restrito a concentrações de no máximo 40%, ocasionando um aumento da morbidade e mortalidade dos pré-termos. Na década de

1980, com o avanço dos cuidados neonatais e aumento da sobrevivência dos prematuros, a ROP ressurgiu como importante causa de perda da acuidade visual (McCRORY, McCUTCHEON, 2016).

Estudos mostram que a saturação de oxigênio do feto permanece em torno de 65%-70% favorecendo níveis elevados do fator de crescimento endotelial vascular (VEGF) e no advento do nascimento, devido à imaturidade pulmonar e circulatória, ocorre um aumento na demanda de oxigênio interferindo nos níveis do VEGF, retardando o crescimento da retina (McCRORY, McCUTCHEON, 2016). Jordan (2014) traz um arrazoado entre vários estudos que concluíram que a saturação alvo para a manutenção da oxigenação adequada e a prevenção da ROP deve ser entre 90% - 95%.

A ROP é uma doença que afeta a região vascular da retina. Ocorre uma desordem na proliferação da vasculatura da retina, que no RNPT também é imatura. Até a 16ª semana de gestação, a retina não possui vasos sanguíneos, esses crescem a partir do disco óptico para atingirem a periferia, em torno da 36ª semana de gestação alcançam a ora serrata nasal e por volta das 40 semanas atingem a ora serrata temporal, trajeto mais longo e mais propenso às lesões da ROP (McCRORY, McCUTCHEON, 2016).

Segundo os *guidelines*, a investigação da ROP pode ocorrer em crianças nascidas antes de 32 semanas de gestação ou com peso menor que 1500g, mas em todas que nasceram antes de 31 semanas de gestação e com peso menor que 1250g. A primeira avaliação deve ser feita quando o RNPT completar 30-31 semanas de idade corrigida se nascidos com menos de 27 semanas de gestação e, em torno de 4-5 semanas de nascimento, quando o RNPT nascer entre 27-32 semanas de gestação (JORDAN, 2014; McCRORY, McCUTCHEON, 2016).

O exame é realizado por oftalmologista experiente após a dilatação das pupilas e por meio de oftalmoscopia binocular indireta. Alguns RNPT podem apresentar alterações na frequência cardíaca ou na saturação de oxigênio durante o exame, mas de modo geral os bebês ficam confortáveis após utilização de anestésico tópico, sucção não nutritiva e sacarose oral (McCRORY, McCUTCHEON, 2016).

A ROP é descrita quanto sua localização, estágio e presença de doença na forma plus ou pré-plus:

- Conforme a localização: Zona I (consiste em um círculo no qual o raio vai do centro do disco óptico até duas vezes a distância do centro do disco ao centro da mácula), Zona II (área da retina que se estende da borda da zona I, por centrifugação, até a ora serrata nasal) e Zona III (porção anterior restante em direção à zona temporal);
- Conforme o estágio: Estágio 1 (linha de demarcação, uma estrutura fina e definitiva que separa a retina vascular e avascular), Estágio 2 (cume que caracteriza esse estágio, surge uma crista de demarcação, tem altura e largura e estende-se acima do plano da retina), Estágio 3 (ocorre a proliferação de tecido fibrovascular da retina ou extraretiniana sobre as áreas das cristas), Estágio 4 (4a. descolamento da retina com preservação da mácula e 4b. descolamento da retina com comprometimento da mácula) e Estágio 5 (descolamento total da retina);
- Conforme doença forma Plus: aumento da dilatação venosa e da tortuosidade arteriolar, pobre dilatação pupilar e turvação vítrea, ocorrendo em pelo menos dois quadrantes. Pré-plus: ocorre uma dilatação anormal e a tortuosidade dos vasos no polo posterior menos de dois quadrantes. (ICROP, 2005).

A regressão da ROP pode ocorrer de algumas maneiras: resolução sem sequelas, involução da fase proliferativa a uma fase fibrótica, alterações vasculares e pigmentares podem permanecer, pode ocorrer um arrastamento da mácula ou tração e descolamento da retina (ICROP, 2005).

Exames de acompanhamento são realizados de acordo com a gravidade da ROP. Casos severos devem ser reavaliados em uma semana e casos mais leves após 3-4 semanas do primeiro exame (JORDAN, 2014).

O tratamento ocorre conforme a severidade da ROP e é realizado sob anestesia geral e intubação eletiva. Utilizava-se a crioterapia como primeira escolha, mas, após evidências clínicas, tornou-se rotina o uso da fotocoagulação com laser. O laser é indicado nos casos menos graves, nos casos graves é indicada a cirurgia vítreo-retiniana. Em países em desenvolvimento, onde a fotocoagulação por laser ainda não está disponível, a crioterapia ainda é utilizada. Após o tratamento com o laser, que pode ser realizado em ambos olhos no mesmo procedimento, o lactente permanece utilizando colírios esteroides e antibióticos e deve ser reavaliado em 5-7 dias. Caso seja necessária

nova intervenção, essa deve ser realizada em 10-14 dias após a primeira intervenção (McCRORY, McCUTCHEON, 2016; JORDAN, 2014).

### 3.2.3 Enterocolite Necrosante

A Entecolite Necrosante (ECN) é uma doença multifatorial do trato gastrointestinal tendo como fatores relacionados uma resposta inflamatória exagerada pela imaturidade das células intestinais, anemia ou lesão associada à transfusão, alteração na colonização bacteriana intestinal, exposição excessiva a antibióticos, persistência do canal arterial, aumento exagerado na alimentação enteral, ausência de alimentação enteral, uso de fórmulas lácteas e redução da produção gástrica e da motilidade intestinal. Também são apontados como fatores de risco para ECN a hipóxia, síndrome do desconforto respiratório, cateterização umbilical e hipotensão. Ocorre em 1-5 casos por 1000 nascidos-vivos, sendo a maioria dos casos resolvidos com sucesso, porém, em alguns casos, há necessidade de tratamento cirúrgico, aumentando as taxas de mortalidade e de custos hospitalares, podendo também agravar o comprometimento no desenvolvimento neurológico (KLIEGMAN, WALKER, YOLKEN, 1993; GORDON et al, 2012).

Acredita-se que existe uma notificação inadequada de ECN, pois muitas vezes a Perfuração Intestinal Espontânea (PIE) é notificada e registrada nos bancos de dados com ECN. A PIE afeta predominantemente RNPT e tem histopatologia não isquêmica e com boa integridade da mucosa. Diferentemente, a ECN acomete recém-nascidos independentemente da idade gestacional, porém também atinge mais os prematuros, apresenta necrose coagulativa da mucosa com hemorragia focal presumindo-se associação com isquemia podendo ocorrer uma perfuração neste local (GORDON et al, 2012).

A ECN é fatal em 15-30% dos casos. Nas afecções que demandam apenas tratamento clínico, ocorre aumento do custo hospitalar e aumenta em três semanas o período de internação, com taxa de mortalidade de cerca de 22%. Nos casos que demandam tratamento cirúrgico, a mortalidade passa para cerca de 30 a 50% e o tempo de permanência hospitalar aumenta em 60 dias além dos que estavam previstos em decorrência da prematuridade (GEPHART, WETZEL, KRISMAN, 2014).

Estudos relatam que o intestino prematuro pode ter uma polarização pró-inflamatória sendo evidenciada por células epiteliais e macrófagos residentes. As células epiteliais intestinais prematuras podem expressar um grande repertório de respostas de receptores inatas produzindo uma resposta inflamatória local significativa. No intestino prematuro, a diferenciação dos macrófagos não foi finalizada e a exposição/colonização bacteriana não usual pode aumentar o risco de inflamação da mucosa e de ECN (GORDON et al, 2012).

Um estudo retrospectivo realizado em 33 Estados americanos junto com Porto Rico mostrou que 77% dos pacientes que tiveram diagnóstico de ECN haviam nascido com 32 semanas de gestação ou menos e o restante do grupo com mais de 32 semanas. A mortalidade também foi maior no grupo com menor idade gestacional (20%) contra 6% de óbito nos maiores de 32 semanas de gestação (CLARK et al, 2012).

O diagnóstico precoce é difícil de ser realizado por muitas vezes a ECN ser confundida com sepse, pois apresenta sintomas inespecíficos como apneia, bradicardia, letargia, má perfusão periférica ou alterações térmicas. Como sintomas mais relacionados ao trato digestório apresenta distensão abdominal, vômito ou aspirado gástrico com resíduo bilioso, retardo no esvaziamento gástrico, íleo paralítico ou diarreia, defesa à palpação abdominal podendo também apresentar sangramento intestinal oculto ou visível (GEPHART, WETZEL, KRISMAN, 2014).

Alterações laboratoriais podem parecer similares as de uma sepse. Os achados radiológicos mostram sinais abdominais inespecíficos como dilatação de alças localizadas ou generalizadas. A presença de pneumatose (gás entre as camadas mucosa e submucosa do intestino) confirma o diagnóstico de ECN. A perfuração da parede pode ser confirmada pela presença de pneumoperitônio nas imagens radiográficas, porém, às vezes, fica difícil a visualização de áreas muito pequenas de ar livre. Na presença de pneumoperitônio, o tratamento cirúrgico é indicação absoluta para a ressecção da porção necrosada do intestino. Devem-se realizar radiografias de abdome em decúbito lateral com incidências cruzadas para melhor observação do ar livre na cavidade, se este estiver presente. Utiliza-se antibiótico de largo espectro, suspende-se a alimentação e quando reiniciá-la dar preferência ao leite materno. O íleo terminal e o cólon proximal são as áreas mais afetadas (BRASIL, 2014).

### 3.2.4 Displasia Broncopulmonar

Mesmo com todos os avanços na tecnologia para o tratamento das síndromes respiratórias nos RNPT, a displasia broncopulmonar (DBP) segue sendo a morbidade pulmonar grave mais comum em crianças prematuras. A doença aumenta o tempo de internação hospitalar, acarretando em aumento de custos e, sendo uma doença crônica, acarreta também a qualidade de vida da criança e de sua família. A incidência varia entre os centros que pesquisam sobre a patologia. Dados da rede Vermont Oxford, relatados por Trembath e Laughon (2012), mostram taxas de 12% a 32% de DBP em pré-termos menores de 32 semanas de gestação. Os dados também mostram que, apesar de vários estudos serem realizados com o intuito de diminuir esses valores, as taxas estão estagnadas ou até aumentadas. Isso devido ao aumento da sobrevivência de RN cada vez mais prematuros, população mais propensa a desenvolver DBP (TREMBATH, LAUGHON, 2012).

A DBP foi inicialmente descrita por Northway et al em 1967, como uma doença profundamente ligada ao uso de oxigênio em concentrações de 80% a 100%, chamada inicialmente de “toxicidade pulmonar ao oxigênio em recém-nascidos”, sendo discutido com seus colegas e renomeada para displasia broncopulmonar. Atualmente a DBP pode ser definida como a necessidade de suplementação de oxigênio ou de pressão positiva aos 28 dias de vida, uso de oxigênio nas 36 semanas de idade gestacional corrigida (NORTHWAY, 1979; TREMBATH, LAUGHON, 2012; BEAM et al, 2014).

A DBP possui causa multifatorial, mas sabe-se que fatores pré-natais e pós-natais responsáveis pelo crescimento alveolar são interrompidos. Além da prematuridade, fatores como infecção pré-natal, ventilação mecânica, persistência do canal arterial, toxicidade do oxigênio diminuindo as defesas de antioxidantes e infecções pós-natais contribuem para o desenvolvimento da DBP. A pré-eclâmpsia têm sido apontada como fator de risco para a DBP devido ao aumento da produção de receptores do fator de crescimento endotelial vascular (VEGF) e de fator de crescimento placentário (PIGF). Lactentes que tiveram medições diminuídas de VEGF e PIGF em coletas de sangue de cordão apresentaram mais diagnósticos de DBP. A prevenção da DBP é ainda o melhor tratamento para a patologia. O uso de esteroides antenatais pode reduzir pela metade o risco de óbito assim como o uso de surfactante exógeno. Porém, ainda não se conseguiu zerar as chances de desenvolver a doença. Estratégias menos

invasivas e controladas de ventilação mecânica têm sido utilizadas para minimizar os danos no tecido pulmonar, entre elas o uso de pressão positiva nasal (GIEN, KINSELLA, 2011).

O uso de corticosteroides pós-natal tem sido recomendado com ressalvas pela *American Academy of Pediatrics Committee*, devido ao efeito deletério ao SNC em altas doses e um benefício mínimo em relação a DBP (AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, 2010).

Revisão realizada por Gien (2011) compila algumas terapias visando a prevenção ou o tratamento para a DBP. O uso de suplementação sistêmica de vitamina A visando estabelecer concentrações normais de retinol diminuindo a dependência de oxigênio nas 36 semanas de idade gestacional corrigida, porém devem ser monitorados os níveis séricos da vitamina e ainda não há estudos robustos que demonstrem o benefício em longo prazo. Refere-se também a estudos randomizados utilizando óxido nítrico como terapia para redução da DBP, porém os RNPT devem estar entubados para receber o gás inalatório, necessitam ficar em ventilação mecânica e em RNEBP o óxido nítrico em altas concentrações pode causar hemorragia intraventricular. (GIEN, KINSELLA, 2011).

Coorte retrospectiva publicada em 2013 avaliando 170 RNPT no ambulatório de seguimento de RNMBP, no período de um ano, mostrou que a principal causa de reinternação dessas crianças é de origem respiratória, sendo 48% na primeira reinternação e 17% na segunda (NUNES, ABDALA, BEGHETTO, 2013).

Por ter característica de doença crônica, as crianças com DBP podem possuir alterações no desenvolvimento neuropsicomotor e pior qualidade de vida, principalmente as com maior comprometimento pulmonar (SADECK, MATALOUN, 2013).

## **4 MÉTODO**

### **4.1 Tipo de estudo**

A pesquisa constituiu-se de um estudo transversal retrospectivo baseado na revisão de prontuários de prematuros nascidos no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

### **4.2 População**

A população estudada foi RNPT com peso igual ou menor que 1500g ao nascimento nascidos no Centro Obstétrico do HCPA. Os critérios de exclusão: RNPT portadores de malformações, síndromes genéticas, indicação de tratamento cirúrgico, RNPT que morreram em sala de parto ou nascidos em outro hospital.

### **4.3 Amostra e amostragem**

Foram incluídos na amostra os RNPT nascidos no período de 1º de janeiro de 2012 a 31 de dezembro de 2016.

Para o cálculo do tamanho da amostra considerou-se uma proporção de 40% de RNPT com hipotermia na primeira hora de vida (RODRIGO, RODRÍGUEZ, QUESADA, 2014) com erro de 5% e nível de confiança de 95%. O cálculo estimado para o estudo foi de 369 RNPT.

### **4.4 Caracterização do local do estudo**

A pesquisa foi realizada nos prontuários dos RNPT que estiveram internados na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) do HCPA. O Serviço de Neonatologia do HCPA é um centro de referência em ensino, assistência e pesquisa na área neonatal do Rio Grande do Sul. Foi inaugurado em 1980 como unidade do Serviço de Pediatria, e é um Serviço independente desde 2001. A atenção ao recém-nascido evoluiu de forma significativa nas últimas décadas e estão presentes na rotina diária do atendimento aos pacientes e também na pesquisa científica desse Serviço. Possui 50 leitos, destes 20 são de cuidados intensivos e 30 leitos de cuidados intermediários, divididos em 20 de cuidados intermediários convencionais e 10 de cuidados intermediários canguru. O grupo multidisciplinar é especialmente qualificado para atendimento ao recém-nascido internado de baixo, médio e alto risco.

A UTI Neonatal do HCPA possui um protocolo no qual estão dispostas práticas de atendimento ao RNMBP intitulado de Protocolo de Manuseio Mínimo, no qual são preconizadas rotinas e normas para a atenção desses RN, tanto em sala de parto quanto na admissão na UTIN. São contempladas práticas como colocação do RN em saco plástico logo ao nascimento, atendimento do pré-termo por pediatra e enfermeiro especializados, transporte para a UTIN em incubadora de transporte aquecida, recepção do RN na UTIN em incubadora previamente aquecida com a temperatura calculada pelo software de acordo com o peso do RN e seu ambiente térmico neutro estipulado.

No ano de 2012, a instituição adquiriu incubadoras híbridas, as quais podem ser usadas, também, como berço aquecido de reanimação; até então, havia dois tipos distintos de equipamento: a incubadora convencional e o berço aquecido de reanimação. Dessa maneira, obteve-se duas formas de registro da temperatura do ambiente em que o RNPT foi recebido na unidade. A temperatura da incubadora é registrada em graus Celsius e a do berço aquecido de reanimação em percentual de potência de aquecimento. Quando o RNPT é admitido na incubadora, assim que possível, é instalado um sensor cutâneo de temperatura na região do flanco direito e conectado na incubadora realizando o controle do aquecimento do equipamento conforme a demanda gerada por meio da configuração de temperatura ideal do RNPT e a real temperatura que ele apresenta (servo controle). A mínima manipulação é estimulada e os procedimentos devem respeitar o ambiente térmico para a manutenção da temperatura do RNPT. A unidade conta com Procedimentos Operacionais Padrão (POP) para a

maioria das técnicas e procedimentos realizados nos pacientes, os quais são de conhecimento da equipe multiprofissional e seguidos no momento da sua execução.

#### **4.5 Coleta de dados**

A coleta de dados foi realizada com base nos prontuários dos RNPT no período de cinco anos (de 1º de janeiro de 2012 a 31 de dezembro de 2016) utilizando registros do nascimento até a alta hospitalar, transferência de unidade ou óbito, por meio de um instrumento formulado pelo pesquisador (APÊNDICE A).

Foi solicitada uma pesquisa ao Serviço de Arquivo Médico e Informações em Saúde (SAMIS) do HCPA, na qual consta o registro informatizado de dados dos prontuários dos pacientes internados na UTIN, realizado por meio de uma *query*. A *query* é uma maneira de investigar prontuários informatizados na instituição e é solicitada por meio do preenchimento de um formulário de pesquisa contendo as variáveis do estudo. Na *query* foram solicitadas as seguintes variáveis (peso de nascimento, data de nascimento, hora de nascimento, idade gestacional, Capurro, sexo, gemelaridade, idade materna, tipo de parto, Apgar no 1º e no 5º minutos, hemorragia intraventricular, retinopatia da prematuridade, displasia broncopulmonar, enterocolite necrosante – patologias conforme CID) no período estipulado para a realização do estudo. Conforme os pacientes listados pela *query*, foi solicitado o acesso aos respectivos prontuários digitais. Para a coleta do registro da temperatura na primeira hora de vida foi solicitado o prontuário de papel, pois este dado ainda não se encontra informatizado. Para as demais variáveis foi utilizado o prontuário eletrônico.

#### **4.6 Variáveis**

##### **4.6.1 Características do RN**

Foram coletados os seguintes dados: data de nascimento, hora de nascimento, peso de nascimento, idade gestacional (conforme ecografia precoce quando realizada até a 12<sup>a</sup> semana de gestação), Capurro (registrado na ficha de exame físico do RN), sexo, gemelar ou não, sinais vitais na admissão da UTIN (frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura axilar, pressão arterial média), temperatura da incubadora ou berço aquecido (onde o RN foi admitido). A temperatura axilar também foi classificada por faixas de temperatura recomendadas pela OMS como: hipotermia grave (<32°C), hipotermia moderada (de 32°C a 35,9°C), potencial estresse ao frio (de 36°C a 36,4°C), normotermia (de 36,5 a 37,5°C) e hipertermia (>37,5°C) (WHO, 1997).

#### 4.6.2 Características maternas

Foram coletados dados como idade, presença de pré-eclâmpsia e/ou presença de corioamnionite com diagnóstico descrito na ficha de atendimento do RN, uso de corticoide antenatal, e uso de antibióticos (independentemente do número de doses, descritos na ficha de atendimento do RN).

#### 4.6.3 Dados do parto

Foram coletados dados como tipo de parto, presença de trabalho de parto (sendo resposta sim ou não), presença de bolsa rota (BR) maior que 18 horas (sendo respostas sim ou não), intubação endotraqueal em sala de parto (descrita como sim ou não), necessidade de compressões torácicas e medicações de reanimação (descritas como sim ou não), Apgar no 1º e no 5º minuto de vida, uso de surfactante em sala de parto (sendo respostas sim ou não) e o resultado do pH e excesso de base da artéria umbilical (resultado obtido por gasometria coletada do sangue do cordão umbilical logo após o nascimento).

#### 4.6.4 Dados relacionados às morbidades

Foram coletados dados como uso de ventilação mecânica no decorrer da internação sendo registrado apenas a necessidade do uso ou não, resultado da ecografia cerebral com diagnóstico de hemorragia periintraventricular (descrevendo o grau) ou não, enterocolite necrosante (CID-10: P77), displasia broncopulmonar (CID-10: P27.1), (diagnóstico médico registrado em evolução), retinopatia da prematuridade (CID -10: H35.1) descrevendo o grau diagnosticado (diagnóstico médico registrado em evolução) e óbito.

#### **4.7 Processamento dos dados e Análise estatística**

Após a coleta dos dados, os mesmos foram digitados e tabulados em banco de dados tipo planilha eletrônica (*Excel*). Para a análise dos dados utilizou-se o programa PASW (*Predictive Analytics SoftWare*) *Statistics* 18.0. Foi realizada a análise descritiva dos dados, com número absoluto e percentual para as variáveis categóricas. Já para as variáveis quantitativas foram calculadas a média, desvio padrão, mediana e o intervalo interquartil, conforme a distribuição das variáveis. Realizada a regressão de Poisson, levando em consideração um nível de significância menor ou igual a 5% ( $p \leq 0,05$ ) para estimar a razão de prevalência das características clínicas e demográficas.

#### **4.8 Considerações bioéticas**

O projeto foi aprovado no Exame de Qualificação do Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação, na Escola de Enfermagem (EENF) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do HCPA via Plataforma Brasil e aprovado sob o nº 170089 (Anexo A), previamente ao início da coleta das informações. Os princípios éticos foram respeitados, protegendo os direitos dos participantes da pesquisa, em atenção às determinações dos órgãos que legislam sobre a pesquisa com seres humanos no país, estabelecidas pela

Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde. Utilizou-se o Termo de Compromisso para Utilização de Dados de prontuário (ANEXO B).

## 5 RESULTADOS

No período de 01 de janeiro de 2012 até 31 de dezembro de 2016 internaram na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) 378 RN com peso igual ou menor que 1500g. Foram excluídos do estudo 17 RN que foram a óbito antes de serem admitidos na UTIN (não sendo realizada verificação de sinais vitais), 1 RN que a verificação dos sinais vitais excedeu a primeira hora de vida e 1 RN que não nasceu na instituição. Totalizando 359 RN na amostra.

Dentre as características da amostra, a média de peso de nascimento dos RN foi de 1054,30 gramas (DP=302,34), a média de idade gestacional foi de 29,14 semanas (DP=2,89) e a média da idade materna foi de 27,29 anos (DP= 6,77). Em relação à adaptação extrauterina e a necessidade de manobras de reanimação, foi identificada a realização de intubação endotraqueal em 40,4% (n=145) dos RNPT, 5,8% (n=21) dos RNPT receberam compressões torácicas e 3,9% (n=14) necessitaram receber medicações de reanimação. Aspectos quanto à caracterização demográfica e clínica dos RNPT e de suas mães estão descritos na tabela 1.

Tabela 1: Caracterização demográfica e clínica de RNPT, com peso igual ou menor que 1500g, admitidos em UTIN e de suas mães. Porto Alegre, RS, Brasil, 2017.

| Variáveis                        | n<br>(%)   | Hipotermia moderada<br>(%) | Potencial estresse ao frio<br>(%) | Normotermia<br>(%) | Hipertermia<br>(%) |
|----------------------------------|------------|----------------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------|
| <i>Características neonatais</i> |            |                            |                                   |                    |                    |
| Sexo                             |            |                            |                                   |                    |                    |
| Masculino                        | 169 (47,1) | 44,4                       | 27,8                              | 26,0               | 1,8                |
| Feminino                         | 190 (52,9) | 32,1                       | 30,0                              | 35,3               | 2,6                |
| Muito baixo peso (1000 a ≤1500g) | 152 (42,3) | 44,7                       | 28,9                              | 23,7               | 2,6                |
| Extremo baixo peso (<1000g)      | 207 (57,7) | 32,9                       | 29,0                              | 36,2               | 1,9                |
| Adequação de peso                |            |                            |                                   |                    |                    |
| PIG                              | 162 (45,1) | 42,0                       | 32,1                              | 24,1               | 1,9                |
| AIG                              | 197 (54,9) | 34,5                       | 26,4                              | 36,5               | 2,5                |
| RN Gemelar                       | 68 (18,9)  | 26,5                       | 29,4                              | 38,2               | 5,9                |
| RN Único                         | 291 (81,1) | 40,5                       | 28,9                              | 29,2               | 1,4                |
| Escore Apgar 1º minuto           |            |                            |                                   |                    |                    |
| 0 a 6                            | 230 (64,1) | 40,0                       | 29,1                              | 28,7               | 2,2                |
| 7 a 10                           | 129 (35,9) | 34,1                       | 28,7                              | 34,9               | 2,3                |
| Escore Apgar 5º minuto           |            |                            |                                   |                    |                    |
| 0 a 6                            | 74 (20,6)  | 54,1                       | 25,7                              | 17,6               | 2,7                |
| 7 a 10                           | 285 (79,4) | 33,7                       | 29,8                              | 34,4               | 2,1                |
| Manobras de reanimação           |            |                            |                                   |                    |                    |
| Intubação endotraqueal           | 145 (40,4) | 45,5                       | 25,5                              | 25,5               | 3,5                |
| Compressões torácicas            | 21 (5,8)   | 76,2                       | 19,0                              | 0,0                | 4,8                |

continuação

| Variáveis                       | n (%)      | Hipotermia moderada (%) | Potencial estresse ao frio (%) | Normotermia (%) | Hipertermia (%) |
|---------------------------------|------------|-------------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|
| Medicações de reanimação        | 14 (3,9)   | 71,4                    | 14,3                           | 7,1             | 7,1             |
| <i>Características maternas</i> |            |                         |                                |                 |                 |
| Idade materna                   |            |                         |                                |                 |                 |
| <20 anos                        | 54 (15)    | 33,3                    | 33,3                           | 31,5            | 1,9             |
| 20 a 29 anos                    | 156 (43,5) | 34,6                    | 28,2                           | 35,9            | 1,3             |
| 30 a 39 anos                    | 135 (37,6) | 44,4                    | 26,7                           | 25,9            | 3,0             |
| 40 anos ou mais                 | 14 (3,9)   | 28,6                    | 42,9                           | 21,4            | 7,1             |
| Tipo de parto                   |            |                         |                                |                 |                 |
| Cesárea                         | 255 (71,0) | 38,0                    | 31,4                           | 28,6            | 2,0             |
| Vaginal                         | 104 (29,0) | 37,5                    | 23,1                           | 36,5            | 2,9             |
| Uso de corticoide antenatal     | 260 (72,4) | 34,2                    | 30,8                           | 33,8            | 1,2             |
| Pré-eclâmpsia                   | 119 (33,1) | 47,9                    | 33,6                           | 18,5            | 0,0             |
| Bolsa rota >18 horas            | 61 (17,0)  | 34,4                    | 29,5                           | 32,8            | 3,3             |
| Corioamnionite                  | 32 (8,9)   | 37,5                    | 28,1                           | 31,3            | 3,1             |
| Uso de antibiótico              | 142 (39,6) | 32,4                    | 28,2                           | 36,6            | 2,8             |

RN: recém-nascido. Fonte: dados da pesquisa, 2017.

A mediana da temperatura axilar no período estudado foi de 36,2°C (35,7– 36,6), classificada em potencial estresse ao frio. A mediana de temperatura nas faixas de hipotermia moderada, potencial estresse ao frio e normotermia foi de, respectivamente, 35,6° C (35,1-35,8), 36,2° C (36,1-36,3) e 36,7° C (36,6-37). O estudo não identificou nenhum registro de RNPT com hipotermia grave (tabela 2).

Tabela 2: Prevalência das faixas de temperatura apresentadas pelos RNPT admitidos na UTIN (n=359). Porto Alegre, RS, Brasil, 2017.

| Variáveis                                   | n (%)      |
|---|------------|
| Hipotermia (Tax <36,5°C)                    | 240 (66,9) |
| Potencial estresse ao frio (Tax 36°-36,4°C) | 104 (43,3) |
| Hipotermia moderada (Tax 35,9-32°C)         | 136 (56,7) |
| Normotermia (Tax 36,5-37,5°C)               | 111 (30,9) |
| Hipertermia (Tax >37,5°C)                   | 8 (2,2)    |

Tax: temperatura axilar. Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Quanto à análise das variáveis clínicas em associação com hipotermia na 1ª hora de vida, constatou-se que os meninos têm 21,2% mais risco de hipotermia na primeira hora de vida em relação às meninas. Os RNPT PIG têm 18,3% mais risco de hipotermia na primeira hora de vida do que os AIG. Os filhos de mães com diagnóstico de pré-

eclâmpsia têm 32,2% mais risco de hipotermia na primeira hora de vida do que os que nascem de mães sem pré-eclâmpsia e os RNPT que recebem compressões torácicas em sala de parto têm 44,3% mais risco de apresentar hipotermia na primeira hora de vida do que os que não receberam essa intervenção (tabela 3).

Tabela 3: Razão de prevalências ajustadas das variáveis clínicas em associação com hipotermia na 1ª hora de vida. Porto Alegre, RS, Brasil, 2017.

| Variáveis                              | RP <sup>a</sup> | IC <sub>95%</sub> <sup>b</sup> | *p-valor |
|--|-----------------|--------------------------------|----------|
| Peso de nascimento (categoria)         |                 |                                |          |
| Extremo baixo peso                     | 1.116           | 0,934 – 1.333                  | 0,229    |
| Muito baixo peso                       | 1.00            |                                |          |
| Adequação do peso de nascimento        |                 |                                |          |
| PIG                                    | 1.183           | 1.017 – 1.375                  | 0,029    |
| AIG                                    | 1.00            |                                |          |
| Sexo                                   |                 |                                |          |
| Masculino                              | 1.212           | 1.052 – 1.397                  | 0,008    |
| Feminino                               | 1.00            |                                |          |
| Gemelaridade                           |                 |                                |          |
| Sim                                    | 1.070           | 0.849 – 1.348                  | 0,565    |
| Não                                    | 1.00            |                                |          |
| Pré-eclâmpsia                          |                 |                                |          |
| Sim                                    | 1.322           | 1.137 – 1.538                  | 0,001    |
| Não                                    | 1.00            |                                |          |
| Tipo de parto                          |                 |                                |          |
| Cesárea                                | 1.025           | 0.859 – 1.223                  | 0,787    |
| Vaginal                                | 1,00            |                                |          |
| Compressões torácicas em sala de parto |                 |                                |          |
| Sim                                    | 1.443           | 1.179 – 1.768                  | 0,001    |
| Não                                    | 1.00            |                                |          |
| Medicação de Reanimação                |                 |                                |          |
| Sim                                    | 0,879           | 0.663 – 1.167                  | 0,373    |
| Não                                    | 1,00            |                                |          |
| Intubação em sala de parto             |                 |                                |          |
| Sim                                    | 0,982           | 0.829 – 1.163                  | 0,830    |
| Não                                    | 1,00            |                                |          |

a) razão de prevalências obtidas a partir da Regressão de Poisson robusta múltipla; b) IC 95%: intervalo de confiança; \*p qui-quadrado de Wald. Fonte: dados da pesquisa, 2017.

A temperatura média em que a incubadora se encontrava no momento em que o RNPT foi colocado foi de 34,1°C (DP = 2,9). O intervalo de tempo decorrido entre o nascimento e a primeira verificação da temperatura axilar apresentou mediana de 25 (19-33) minutos, com mínimo de 7 e máximo de 60 minutos.

A média da temperatura na admissão aumenta gradativamente com a progressão da idade gestacional no nascimento. Evidenciou-se que as médias de temperatura na 1ª hora de vida, de acordo com a faixa de idade gestacional do RNPT, ficaram abaixo da faixa da normotermia (tabela 4).

Tabela 4: Temperatura na 1ª hora de vida de RNPT com peso  $\leq 1500$ g de acordo com a idade gestacional. Porto Alegre, RS, Brasil, 2017.

| IG (semanas) | n = 359 | PN             | Tax            | Varição     |
|--------------|---------|----------------|----------------|-------------|
| 22           | 2       | 608 $\pm$ 39   | 35,5 $\pm$ 1,2 | 34,6 - 36,3 |
| 23           | 8       | 591 $\pm$ 78   | 35,8 $\pm$ 1,0 | 33,7 - 37,2 |
| 24           | 16      | 571 $\pm$ 138  | 35,6 $\pm$ 0,7 | 34,3 - 36,9 |
| 25           | 16      | 735 $\pm$ 125  | 36,2 $\pm$ 0,9 | 34,1 - 37,7 |
| 26           | 28      | 716 $\pm$ 173  | 36,1 $\pm$ 0,6 | 35,0 - 37,0 |
| 27           | 20      | 904 $\pm$ 141  | 36,1 $\pm$ 0,6 | 35,0 - 37,2 |
| 28           | 59      | 935 $\pm$ 209  | 36,2 $\pm$ 0,7 | 34,2 - 38,1 |
| 29           | 36      | 1146 $\pm$ 270 | 36,3 $\pm$ 0,7 | 34,5 - 38,0 |
| 30           | 59      | 1165 $\pm$ 226 | 36,2 $\pm$ 0,8 | 34,3 - 38,7 |
| 31           | 22      | 1300 $\pm$ 162 | 36,4 $\pm$ 0,7 | 35,1 - 37,8 |
| 32           | 55      | 1280 $\pm$ 197 | 36,0 $\pm$ 0,7 | 34,2 - 37,2 |
| 33           | 20      | 1280 $\pm$ 185 | 36,1 $\pm$ 0,4 | 35,1 - 36,6 |
| 34           | 13      | 1302 $\pm$ 104 | 35,9 $\pm$ 0,7 | 34,4 - 36,8 |
| 35           | 2       | 1370 $\pm$ 57  | 36,2 $\pm$ 0,6 | 35,8 - 36,6 |
| 36           | 2       | 1390 $\pm$ 85  | 36,2 $\pm$ 0,2 | 36,0 - 36,3 |

IG: idade gestacional; PN: peso de nascimento; Tax: temperatura axilar. Dados expressos em média  $\pm$  desvio padrão. Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Em relação à faixa de peso, a média da temperatura na 1ª hora de vida foi superior nos RNPT que apresentaram maior peso ao nascer, estando as médias de temperatura abaixo da faixa da normotermia (tabela 5).

Tabela 5: Temperatura na 1ª hora de vida de RNPT com peso  $\leq 1500$ g de acordo com peso de nascimento. Porto Alegre, RS, Brasil, 2017.

| PN (g)      | n= 359 | IG         | Tax            | Varição     |
|-------------|--------|------------|----------------|-------------|
| 201 - 300   | 1      | 24         | 35,1           | 35,1 - 35,1 |
| 301 - 400   | 3      | 25 $\pm$ 1 | 35,5 $\pm$ 0,2 | 35,3 - 35,7 |
| 401 - 500   | 6      | 26 $\pm$ 2 | 35,6 $\pm$ 0,7 | 34,3 - 36,4 |
| 501 - 600   | 18     | 25 $\pm$ 2 | 36,0 $\pm$ 0,7 | 34,8 - 37,3 |
| 601 - 700   | 31     | 26 $\pm$ 2 | 35,8 $\pm$ 0,9 | 33,7 - 37,7 |
| 701 - 800   | 28     | 27 $\pm$ 2 | 36,0 $\pm$ 0,7 | 34,1 - 37,2 |
| 801 - 900   | 37     | 28 $\pm$ 2 | 36,1 $\pm$ 0,7 | 34,5 - 37,7 |
| 901 - 1000  | 28     | 29 $\pm$ 2 | 36,4 $\pm$ 0,7 | 34,4 - 38,0 |
| 1001 - 1100 | 41     | 29 $\pm$ 2 | 36,2 $\pm$ 0,6 | 35,0 - 37,3 |
| 1101 - 1200 | 28     | 31 $\pm$ 2 | 36,3 $\pm$ 1,0 | 34,3 - 38,7 |
| 1201 - 1300 | 37     | 31 $\pm$ 2 | 36,1 $\pm$ 0,7 | 34,5 - 37,4 |

continua

| PN (g)      | n= 360 | IG   | Tax      | Varição     |
|-------------|--------|------|----------|-------------|
| 1301 – 1400 | 43     | 31±2 | 36,4±0,7 | 34,2 – 38,1 |
| 1401 - 1500 | 58     | 31±2 | 36,1±0,5 | 34,8 – 37,2 |

PN: peso de nascimento; IG: idade gestacional; Tax: temperatura axilar. Dados expressos em média ± desvio padrão. Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Ao analisar a hipotermia de acordo com o peso de nascimento, 90% dos RNPT com peso  $\leq 500$  g apresentavam hipotermia moderada na admissão. Potencial estresse ao frio e hipotermia moderada não apresentaram variação percentual significativa nas demais faixas de peso de nascimento (figura 1).

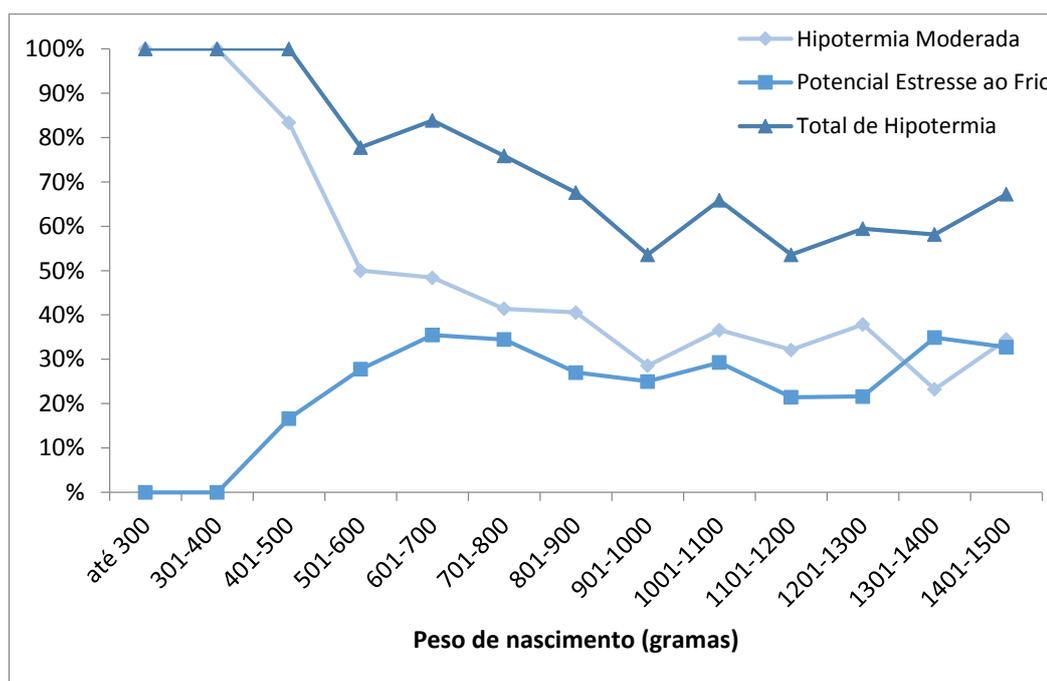


Figura 1: Percentual de hipotermia por peso de nascimento.

Foram investigadas as prevalências das morbidades mais frequentes e óbito de acordo com as faixas de temperatura. Constatou-se prevalência de 19,7% de óbito na amostra (tabela 6).

Tabela 6: Prevalência dos desfechos relacionadas à prematuridade apresentadas pelos RNPT admitidos na UTIN (n=359). Porto Alegre, RS, Brasil, 2017.

| Morbidades                   | n<br>(%)   | Hipotermia moderada<br>(%) | Potencial estresse ao frio<br>(%) | Normotermia<br>(%) | Hipertermia<br>(%) |
|------------------------------|------------|----------------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------|
| Hemorragia intraventricular  |            |                            |                                   |                    |                    |
| Ausente                      | 206 (57,2) | 35,4                       | 32,5                              | 30,1               | 1,9                |
| Grau I                       | 76 (21,1)  | 42,1                       | 26,3                              | 27,6               | 3,9                |
| Grau II                      | 14 (3,9)   | 28,6                       | 28,6                              | 42,9               | 0,0                |
| Grau III                     | 12 (3,3)   | 33,3                       | 41,7                              | 25,0               | 0,0                |
| Grau IV                      | 22 (6,1)   | 22,7                       | 22,7                              | 50,0               | 4,5                |
| Sem registro do exame        | 29 (8,1)   | 62,1                       | 10,3                              | 27,6               | 0,0                |
| Retinopatia da prematuridade |            |                            |                                   |                    |                    |
| Ausente                      | 324 (90,2) | 39,2                       | 28,7                              | 29,9               | 2,2                |
| ROP I                        | 13 (3,6)   | 15,4                       | 30,8                              | 46,2               | 7,7                |
| ROP II                       | 14 (3,9)   | 21,4                       | 50,0                              | 28,6               | 0,0                |
| ROP III                      | 8 (2,2)    | 50,0                       | 0,0                               | 50,0               | 0,0                |
| Enterocolite necrosante      | 37 (10,3)  | 40,5                       | 27,0                              | 29,7               | 2,7                |
| Displasia broncopulmonar     | 70 (19,4)  | 31,9                       | 30,4                              | 36,2               | 1,4                |
| Óbito                        | 71 (19,8)  | 52,1                       | 26,8                              | 21,1               | 0,0                |

ROP: retinopatia da prematuridade. Fonte: dados da pesquisa, 2017.

## 6 DISCUSSÃO

Apesar de todo avanço nos cuidados intensivos neonatais, a hipotermia ainda é frequente. O presente estudo identificou como mediana da temperatura axilar na admissão na UTIN 36,2°C (35,7– 36,6). A temperatura identificada em nosso estudo está classificada como potencial estresse ao frio (WHO, 1997). Em 2016, Wilson et al. Identificaram a mediana de temperatura na admissão de 36,4°C (35,9°-36,8°), corroborando com a classificação do presente estudo. No estudo de Almeida et al. (2014), foi aferida a temperatura dos RNPT com 5 minutos de vida e na admissão na UTIN, em que identificou, respectivamente, mediana de 36°C (35,5°-36,4°) e 35,9° (35,3°-36,4°), sendo a temperatura da admissão classificada como hipotermia moderada (WHO, 1997). Esses achados confirmam que ocorre hipotermia nos RNPT na chegada na UTIN a despeito de medidas adotadas para controle térmico na reanimação em sala de parto (WYLLIE et al., 2015; GUINSBURG, ALMEIDA, 2016).

A manutenção da temperatura corporal do recém-nascido influencia diretamente sua adaptação ao meio extrauterino. Em nosso estudo, identificamos que a hipotermia na primeira hora de vida dos recém-nascidos pré-termo esteve presente em mais da metade da amostra. Estudo multicêntrico realizado na Europa identificou que 53,4% dos RNPT investigados apresentaram temperatura axilar menor que 36,5°C na admissão na UTIN e que a cada aumento de 1°C na temperatura da admissão, a mortalidade diminuiu 15% (WILSON et al., 2016). Em outro estudo multicêntrico, realizado no Brasil, identificou-se hipotermia na admissão em 51% dos RNPT admitidos em UTIN (ALMEIDA et al., 2014). Com um resultado mais favorável, estudo com dados da *The Canadian Neonatal Network* (CNN) identificou que 35,8% dos RN apresentaram, na admissão, temperatura axilar menor que 36,5°C (LYU et al., 2015).

O nosso estudo e demais estudos (RODRIGO, RODRÍGUEZ, QUESADA, 2014; ALMEIDA et al., 2014; LYU et al., 2015; WILSON et al., 2016) demonstraram que a hipotermia está presente nos grandes centros de referência, sendo um problema que necessita um olhar diferenciado a seu respeito. No presente estudo, evidenciou-se que quanto menor o peso de nascimento e a idade gestacional, mais baixa era a temperatura na admissão. Constatou-se que hipotermia moderada predominou até as 33 semanas de gestação e esteve presente na maioria dos RNPT com peso  $\leq 500$  g. A explicação para essa constatação decorre do fato de os RNPT possuírem maior área de superfície corporal, uma pele na qual a estrutura da epiderme ainda não está

queratinizada, menor capacidade de vasoconstrição e maior volume de água extracelular, facilitando a evaporação. Além disso, os pré-termos possuem pouca gordura marrom, substância responsável pela termogênese e que tem sua atividade metabólica diminuída até as 32 semanas de gestação (KNOBEL, HOLDITCH-DAVIS, 2007). Dados semelhantes aos nossos foram encontrados em um estudo multicêntrico realizado na Califórnia, o qual apresentou maior incidência de hipotermia e média de temperatura na admissão mais baixa em RNPT com menor idade gestacional e menor peso ao nascimento (MILLER, LEE, GOULD, 2011). Em outro estudo, Chang (2015) constatou em seu estudo que os pacientes com hipotermia moderada apresentaram menor idade gestacional e menor peso de nascimento quando comparados com os que apresentaram normotermia.

A análise multivariada identificou associação entre a hipotermia na primeira hora de vida e determinadas características clínicas (PIG) e demográficas (filhos de mãe com diagnóstico de pré-eclâmpsia e RN que receberam compressões torácicas). A pré-eclâmpsia é uma doença materna e uma das principais causas de partos prematuros, também estando associada à restrição do crescimento intraútero (ROBERTS, ALGERT, MORRIS, FORD, HENDERSON-SMART, 2005; RUGOLO, BENTLIN, TRINDADE, 2011). Em seu estudo, Wilson et al. (2016) identificaram associação significativa entre a hipotermia na primeira hora de vida e pré-eclâmpsia, ser RN PIG, corroborando com os nossos achados. No estudo de Almeida et al. (2014), foi identificada a associação da hipotermia na admissão com hipertensão materna, idade gestacional menor que 32 semanas, peso de nascimento menor que 1500g e intubação endotraqueal. O estudo de Rodrigo, Rodríguez, Quesada (2014) associou a hipotermia na admissão na UTIN com parto vaginal, corioamnionite e ao peso de nascimento. Os autores também identificaram associação da hipotermia com a necessidade de realização de manobras de reanimação em sala de parto, respaldando associação identificada no presente estudo.

A hipotermia na primeira hora de vida exige maiores demandas de oxigênio e de gasto calórico ao RNPT, levando-o à hipóxia e a alterações de fluxo sanguíneo. Com isso, o RNPT torna-se suscetível a um prognóstico desfavorável em relação às patologias específicas da prematuridade (ANNIBALE, ROSENKRANTZ, 2014; McCRORY, McCUTCHEON, 2016). Em nosso estudo, quanto à morbidade e aos casos de óbitos, a hipotermia moderada e o potencial estresse ao frio prevaleceram na maioria dos casos. No estudo, realizado por Lyu et al. (2015), foi identificada associação entre a hipotermia e lesão neurológica severa (HPIV grau III e IV), retinopatia severa da

prematuridade e displasia broncopulmonar. Estes concluíram que os resultados foram melhores em relação às morbidades quando os RN apresentaram temperatura axilar dentro da faixa da normalidade (36,5°C-37,2°C). Em outro estudo espanhol, a hipotermia na admissão foi significativamente associada a HPIV grau III e IV e ao óbito (RODRIGO, RODRÍGUEZ, QUESADA, 2014). Almeida et al. (2014) concluíram em seu estudo que a hipotermia no 5º minuto de vida contribuiu para a hipotermia na admissão na UTIN e aumentou a chance de óbito em 64%. Nosso estudo não inferiu associação entre a hipotermia e as morbidades, porém, as prevalências de hipotermia encontradas em relação às morbidades e ao óbito vão ao encontro dos estudos citados acima.

Sabendo das dimensões dos agravos ocasionados pela hipotermia na primeira hora de vida aos RNPT, a prevenção deve ser prioridade da equipe. Mecanismos de baixo custo e de execução viável estão disponíveis em grandes centros de atendimento a RNPT no que se refere a controle térmico. Estudo realizado em Nova Iorque, avaliando um plano de práticas multidisciplinares para prevenção da hipotermia, mostrou resultados significativos. Além do uso de um invólucro térmico, outros aspectos relacionados ao controle térmico foram inspecionados, como temperatura da sala de parto, temperatura axilar materna, uso de saco plástico para RN < 35 semanas. Foram avaliados três momentos (pré-plano, fase de introdução e plano finalizado) nos quais identificaram diferenças significativas entre os resultados. Houve redução importante da hipotermia na sala de parto (36,1°C ±0,6°C; 36,2°C ±0,6°C; 36,6°C ±0,6°C) e na admissão (36°C ±0,8°C; 36,3°C ±0,6°C; 36,7°C ±0,5°C), diminuição da necessidade de intubação endotraqueal nas primeiras 24 horas de vida. Nenhum RN apresentou hipertermia (RUSSO et al., 2014). A manutenção da temperatura da sala de parto entre 23 e 25°C e acima de 25°C para bebês com menos de 28 semanas de gestação diminui a perda de calor do RNPT ao ambiente. Realizar o atendimento de sala de parto em berço de calor radiante ou superfície aquecida auxilia no aquecimento e na manutenção da temperatura do RN. A utilização de saco plástico em conjunto com a proteção do polo cefálico, atuando como barreira térmica, tem fundamental importância na redução da perda de calor. O cuidado em manter as portas das salas fechadas evitando circulação de ar que favorece a diminuição da temperatura do RN. Em alguns casos, ainda se faz necessário o uso de gases aquecidos e a manutenção das portas da sala fechadas, evitando a circulação de ar. (WYLLIE et al., 2015). Durante a admissão do RNPT,

quando o uso do saco plástico é difundido, um ponto importante a ser ressaltado é o momento da sua retirada, sendo determinante na manutenção da temperatura. Aguardar a estabilização da temperatura após a chegada a UTIN para retirar o RNPT de dentro do saco plástico e secar a superfície corporal é o preconizado. A retirada precoce retarda a estabilização da temperatura corporal, tornando o RNPT mais suscetível à hipotermia. Esse é um cuidado que necessita ser incorporado na rotina de atendimento de toda a equipe (SHAFIE et al., 2017).

Outra tecnologia leve e de custo zero que vem sendo estudada para a melhor termorregulação é o contato pele a pele nos RNPT. Os autores compararam dois grupos de prematuros, entre 32-34 semanas de gestação, com o objetivo de avaliar a viabilidade e segurança do contato pele a pele nos RNPT em sala de parto. Entre o grupo que recebeu cuidados convencionais de admissão e o grupo que realizou o contato pele a pele, não foi identificada diferença significativa entre a primeira aferição de temperatura e no nível de glicemia. Os autores concluíram que o contato pele a pele realizado em sala de parto é viável e seguro para RNPT moderados (KRISTOFFERSEN et al., 2016).

Estudo desenvolvido em Nova Iorque utilizou um projeto de melhoria na qualidade dos protocolos de atendimento em sala de parto aos RNPT. Um grupo multiprofissional foi responsável por revisar o conhecimento relacionado à termorregulação com especial atenção aos mecanismos de perda de calor e a criar um pacote de intervenções necessárias para otimizar a prática relacionada à termorregulação. Capacitaram a equipe com relação ao pacote, realizaram *feedback* em tempo real e divulgaram os dados por meio de gráficos. No período de 60 meses de acompanhamento, a equipe atingiu a meta estabelecida de  $\geq 90\%$  de temperaturas na admissão acima de  $36^{\circ}\text{C}$ . Manter a equipe informada sobre as taxas de hipotermia e métodos de redução e controle são maneiras de capacitação e de engajamento dos profissionais. Utilizar a temperatura da admissão do RNPT como um indicador de qualidade torna o cuidado mensurável e mais objetivo para possíveis intervenções no atendimento. Por meio desses dados, há como serem identificadas as equipes mais assertivas no controle da temperatura dos RNPT e as que necessitam um *feedback* mais individualizado (PINHEIRO et al., 2014).

Uma possível limitação do presente estudo está no fato de ter um delineamento retrospectivo, onde a principal fonte de dados está sujeita ao viés de memória. No

estudo retrospectivo não ocorre a observação em tempo real do objeto em estudo, fato que poderia minimizar estas limitações. Por depender dos registros realizados por profissionais de diversas áreas, os quais não são executados de forma padronizada, exige do pesquisador um grande conhecimento técnico para o entendimento do registro que lhe é fonte de dados. A realização de um estudo prospectivo neste formato, demandaria um tempo de execução maior, inviabilizando o estudo para a finalidade acadêmica de conclusão do curso de mestrado.

## 7 CONCLUSÃO

O presente estudo evidenciou que a hipotermia na primeira hora de vida foi prevalente entre os RNPT com peso de nascimento igual ou menor que 1500g. Constatou que a mediana da temperatura axilar dos RNPT na admissão encontrava-se na faixa de classificação de potencial estresse ao frio. Identificou associação entre a hipotermia na primeira hora de vida e determinadas variáveis clínicas (sexo masculino e PIG) e demográficas (filhos de mãe com pré-eclâmpsia e RNPT que receberam compressões torácicas em sala de parto).

Investigou a prevalência das morbidades selecionadas para o estudo, identificando a presença de hipotermia na maioria dos casos, sendo mais evidente em relação a HIV grau III e ao óbito.

Salienta-se a importância dos métodos utilizados na prevenção da hipotermia, em sala de parto, no transporte e durante a admissão, na redução dos agravos aos RNPT. A manutenção de um ambiente térmico neutro, se possível nesses três momentos, contribui para melhor prognóstico aos neonatos. A equipe de enfermagem é parte fundamental no mecanismo de prevenção da hipotermia. Cabe à enfermagem a organização de todos os ambientes por onde o neonato transitará. Preparar a sala de parto com a temperatura adequada, organizar o transporte do RNPT até a UTIN com uma incubadora de transporte previamente aquecida, aprontar o leito onde esse neonato será admitido tendo sempre como objetivo um ambiente térmico neutro. Em todos os momentos, os conhecimentos referentes ao controle térmico e à hipotermia necessitam ser utilizados na tentativa de prestar um atendimento de qualidade e seguro a esse RN que ingressa na UTIN.

Estudos posteriores se fazem necessários sobre a temática com a prerrogativa de evidenciar os benefícios da redução ou erradicação da hipotermia na primeira hora de vida em RNPT, buscando identificar fatores de risco e melhores práticas assistenciais. Recomenda-se a elaboração de *bundle* de intervenções para melhor manejo no controle térmico dos RNPT, o registro em prontuário da temperatura da sala de parto no momento do nascimento e o uso da temperatura corporal como indicador de qualidade da assistência prestada.

## REFERÊNCIAS

Conselho Nacional de Saúde. *Resolução Nº 466*, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Brasília: Conselho Nacional de Saúde, 2012.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE/ SVS/DASIS – Sistema de Informações sobre Nascidos-Vivos – SINASC. Disponível em:

<<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvuf.def>>. Acesso em agosto de 2016.

\_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. *Atenção à Saúde do Recém-nascido: guia para profissionais de saúde* – 2.ed. atual. – Brasília: Ministério da Saúde, V.4, 2014

Disponível em:

<[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao\\_saude\\_recem\\_nascido\\_v4.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_saude_recem_nascido_v4.pdf)>.

ALMEIDA et al. *Hypothermia and Early Neonatal Mortality in Preterm Infants*. In: J Pediatr 164, 2014. (p.271-5).

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Policy Statement - *Postnatal Corticosteroids to Prevent or Treat Bronchopulmonary Dysplasia*. PEDIATRICS Vol 126, nº4, outubro, 2010.

ANNIBALE, D.J. ROSENKRANTZ, T. *Periventricular Hemorrhage-Intraventricular Hemorrhage: Background, Pathophysiology, Epidemiology*. 2014. Disponível em:

<<http://emedicine.medscape.com/article/976654overview#a6>>. Acesso em junho, 2016.

BALLABH, P. *Pathogenesis and Prevention of Intraventricular hemorrhage*. In: Clin Perinatol. 41(1), março, 2014. (p.47-67).

BEAM et al. *A systematic review of randomized controlled trials for the prevention of bronchopulmonary dysplasia in infants*. In: Journal of Perinatology 34, 2014. (p. 705–710).

BLACK et al. *Global, regional, and national causes of child mortality in 2008: a systematic analysis*. In: Lancet 375, 2010. (p.1969-87).

- CASTRODALE, V.; RINEHART, S. *The Golden Hour Improving the Stabilization of the Very Low Birth-Weight Infant*. In. *Advances in Neonatal Care*. Vol.14, nº1, 2014. (p9-14).
- CHANG et al. *Short and Long-Term Outcomes in Very Low Birth Weight Infants with Admission Hypothermia*. In. *PLoS ONE* 10(7), 2015.
- CLARK et al. *Characteristics of patients who die of necrotizing enterocolitis*. In. *Journal of Perinatology* 32, 2012. (p.199-204).
- COUTO JUNIOR, A. OLIVEIRA, L.A.G. *As principais causas de cegueira e baixa visão em escola para deficientes visuais*. In. *Rev Bras Oftalmol*. 75(1), 2016. (p.26-9).
- GEPHART, S.M. WETZEL, C. KRISMAN, B. *Prevention and Early Recognition of Necrotizing Enterocolitis A Tale of 2 Tools—eNEC and GutCheck*. In. *Advances in Neonatal Care*. vol. 14, nº3, 2014. (p.201-210)
- GIEN, J. KINSELLA, J.P. *Pathogenesis and treatment of bronchopulmonary dysplasia*. In. *Pediatrics* 23, 2011. (p.305-313).
- GORDON et al. *Mapping the New World of Necrotizing Enterocolitis (NEC): Review and Opinion* *EJ Neonatol Res*. 2(4), 2012. (p.145-172).
- GUINSBURG, R.; ALMEIDA, M.F.B. *Reanimação do Prematuro <34 semanas em sala de parto: Diretrizes 2016 da Sociedade Brasileira de Pediatria 26 de janeiro de 2016*. In. *Sociedade Brasileira de Pediatria – Programa de Reanimação Neonatal*. Disponível em: <[www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao)>, 2016.
- HILMAN, N.H. KALLAPUR, S.G. JOBE, A.H. *Physiology of Transition from Intrauterine to Extrauterine Life*. In. *Clin Perinatol* 39, 2012. (p.769–783).
- HOWSON, E.C.; KINNEY, M.V.; LAWN, J.E. (Eds.) *Born too soon: the global action report on preterm birth*. Geneva: WHO, 2012. Disponível em: <<http://www.savethechildren.ca/document.doc?id194>>. Acesso em: 20.nov.2015.
- ICROP- International Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity. *The International Classification of Retinopathy of Prematurity Revisited*. *Arch Ophtalmol* 123, 2005. (p.991-999).
- JORDAN, C. *Retinopathy of Prematurity*. In. *Pediatr Clin N Am* 61, 2014. (p. 567–577).

- KLIEGMAN, R.M. WALKER, W.A. YOLKEN, R.H. *Necrotizing Enterocolitis: Research Agenda for a Disease of Unknown Etiology and Pathogenesis*. In. PEDIATRIC RESEARCH, Vol. 34, No. 6. 1993.
- KNOBEL, R. HOLDITCH-DAVIS, D. *Thermoregulation and Heat Loss Prevention After Birth and During Neonatal Intensive-Care Unit Stabilization of Extremely Low-Birthweight Infants*. JOGNN, 36, 2007. (p.280-287).
- KRISTOFFERSEN et al. *Skin-to-Skin Care After Birth for Moderately Preterm Infants*. JOGNN, 45, 2016. (p.339-345).
- LANSKY et al. *Nascer no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido*. In. Cad. Saúde Pública 30, 2014. (p.192-207)
- LAPTOOK, A.R. SALHAB, W. BHASKAR, B. *Admission Temperature of Low Birth Weight Infants: Predictors and Associated Morbidities* In. PEDIATRICS Vol 119, nº 3, Março de 2007.
- LEKIC et al. *Neonatal Brain Hemorrhage (NBH) of Prematurity: Translational Mechanisms of the Vascular-Neural Network*. In. Curr Med Chem. 22(10), 2015. (p. 1214–1238).
- LYU et al. *Association Between Admission Temperature and Mortality and Major Morbidity in Preterm Infants Born at Fewer Than 33 Weeks' Gestation*. JAMA Pediatr. 2015. 169(4).
- MANANI et al. *Elimination of Admission Hypothermia in Preterm Very Low-Birth-Weight Infants by Standardization of Delivery Room Management*. Perm J, 2013 Summer; 17(3):8-13, S1-2.
- MARBA et al. *Incidence of periventricular/intraventricular hemorrhage in very low birth weight infants: a 15-year cohort study*. In. J Pediatr 87(6), 2011. (p.505-11).
- MARTIN, J.B. *Prevention of Intraventricular Hemorrhages and Periventricular Leukomalacia in the Extremely Low Birth Weight Infant*. In. Newborn & Infants Nursing Reviews. V.II nº3, setembro, 2011.
- MCCORY, C. McCUTCHEON, K. *Retinopathy of prematurity: Causes, prevention and treatment*. In. British Journal of Midwifery. Vol. 24, nº9. setembro, 2016.

- MILLER, S.S. LEE, H.C. GOULD, J.B. *Hypothermia in very low birth weight infants: distribution, risk factors and outcomes*. In. Journal of Perinatology 31, S49–S56, 2011.
- NORTHWAY JR, W.H. *Workshop on bronchopulmonary dysplasia*. In. J. Pediatrics 95(5-Pt.2), 1979. (p.815-920).
- NUNES, C.R. ABDALA, L.G. BEGHETTO, M.G. *Acompanhamento dos desfechos clínicos no primeiro ano de vida de prematuros*. In. Rev. Gaúcha Enferm. 34(4), 2013. (p. 21-27).
- OATLEY, H.K. BLENCOWE, H. LAWN, J.E. *The effect of coverings, including plastic bags and wraps, on mortality and morbidity in preterm and full-term neonates*. In. Journal of Perinatology 36, 2016. (p. S82-S88).
- PINHEIRO et al. *Decreasing Hypothermia During Delivery Room Stabilization of Preterm Neonates*. In. Pediatrics 133, 2014. (p.218-226).
- REYNOLDS et al. *The Golden Hour: Care of the LBW Infant During the First Hour of Life One Unit's Experience*. In. Neonatal Network, vol 2. nº4. July/August, 2009. (p.211-19).
- RODRIGO, F.G.; RODRÍGUEZ, S.R.; QUESADA, C.S. *Factores de riesgo de hipotermia al ingreso em el recién nacido de muy bajo peso y morbimortalidad asociada*. In. Pediatr (Barc), 80(3), 2014. (p.144-150).
- ROHANA et al. *Reducing hypothermia in preterm infants with polyethylene wrap*. In. Pediatrics International 53, 2011. (p. 468-474).
- RUSSO et al, *Reducing Hypothermia in Preterm Infants Following Delivery*. In. Pediatrics, 2014. 133: e1055 - e-1062.
- SADECK, L.S.R. MATALOUN, M.M.G.B. *Peculiaridades do seguimento de recém-nascido com displasia brocopulmonar*. In. Sociedade Brasileira de Pediatria. PRORN Programa de Atualização em Neonatologia: ciclo 11. PROCIANOY, R.S.; LEONE, C.R. (Org.). Porto Alegre: Artmed/Panamericana. V1, 2013. (p.89-118).
- SHAFIE et al. *Polyethylene versus cotton cap as an adjunct to body wrap in preterm infants*. In. Pediatrics International 59, 2017. (p.776-780).
- SILVEIRA, R.C. PROCIANOY, R.S. *Lesões isquêmicas cerebrais no recém-nascido pré-termo de muito baixo peso*. In. J Pediatr (RJ) 81, (1supl): S23-S32, 2005.

SOLL, R.F. *Heat loss prevention in neonates*. In. Journal of Perinatology 28, 2008. S57–S59.

TAMEZ, R.N. *Enfermagem em UTI Neonatal: assistência ao recém-nascido de alto risco*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

TREMBATH, A.; LAUGHON, M.M. *Predictors of Bronchopulmonary Dysplasia*. In. Clin Perinatol 39, 2012. (p.585-601).

UNICEF. *Levels & Trends in Child Mortality: Report 2015- Estimates Developed by the UM Inter-agency Group for Child Mortality Estimation*. United Nations Children's Fund, New York, 2015.

WALLINGFORD et al. *Implementation and Evaluation of "Golden Hour" Practices in Infants Younger Than 33 weeks' Gestation*. In. Newborn & Infant Nursing Reviews, vol.12, nº2, 2012.

WESTRUP, B. *Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP) — Family-centered developmentally supportive care*. In. Early Human Development 83, 2007. (p.443-449).

WHO – World Health Organization. *Maternal and newborn Health/Safe Motherhood Unit. Division of Reproductive Health (Technical Support): Practical Guide*. Genova, 1997.

WYLLIE et al, *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 7. Resuscitation and support of transition of babies at birth*. In. Resuscitation 95, 2015 (p.249-263).

WILSON et al, *Admission Hypothermia in Very Preterm Infants and Neonatal Mortality and Morbidity*. In. J Pediatr 175, 2016. (p.61-7).

ZIN, A. GOLE, G.A. *Retinopathy of Prematurity- Incidence Today*. In. Clin Perinatol 40, 2013. (p.185-200).

ROBERTS, C.L., ALGERT, C.S., MORRIS, J.M., FORD, J.B., HENDERSON-SMART, D.J. Hypertensive disorders in pregnancy: a population-based study. Med J Aust. 2005; 182:332-5.

RUGOLO, L.M., BENTLIN, M.R., TRINDADE, C.E. Preeclampsia: effect on the fetus and newborn. Neoreviews. 2011; 12:e 198-206.



# APÊNDICE A

### Instrumento de Coleta de Dados

Paciente nº: \_\_\_\_\_ Registro: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

#### DADOS DO RN

DATA DE NASCIMENTO: / / PESO DE NASCIMENTO: \_\_\_\_\_

HORA DE NASCIMENTO: \_\_\_\_\_ DATA DA ALTA ( )/TRANSFERÊNCIA ( )/ÓBITO ( ): / /

SEXO: M ( ) F ( ) IDADE GESTACIONAL: \_\_\_\_\_ GEMELAR: S ( ) N ( )

FC: \_\_\_\_\_ FR: \_\_\_\_\_ Tax: \_\_\_\_\_ PAM: \_\_\_\_\_

TEMPERATURA INCUBADORA ( )/BERÇO AQUECIDO( ): \_\_\_\_\_

#### DADOS DEMOGRÁFICOS MATERNOS

IDADE: \_\_\_\_\_ Tax: \_\_\_\_\_ PRÉ-ECLÂMPSIA: S ( ) N ( ) CORIOAMNIONITE: S ( ) N ( )

CORTICÓIDE ANTENATAL: S ( ) N ( ) USO DE ANTIBIÓTICO: S ( ) N ( )

#### DADOS DO PARTO

TIPO DE PARTO: VAGINAL ( ) CESARIANA ( ) PRESENÇA DE TRABALHO DE PARTO: S ( ) N ( )

BOLSA ROTA >18H: S ( ) N ( ) APGAR: 1ºMINUTO \_\_\_\_ 5º MINUTO \_\_\_\_

SURFACTANTE EM SALA DE PARTO: S ( ) N ( ) ENTUBAÇÃO EM SALA DE PARTO S ( ) N ( )

COMPRESSÕES TORÁCICAS: S ( ) N ( ) MEDICAÇÃO DE REANIMAÇÃO: S ( ) N ( )

PH ARTÉRIA UMBILICAL: \_\_\_\_\_ EXCESSO DE BASE DA ARTÉRIA UMBILICAL: \_\_\_\_\_

#### DADOS RELACIONADOS À MORBIDADE

RESULTADO DA ECOGRAFIA CEREBRAL: NORMAL( ) HIV GI ( ) HIV GII ( ) HIV GIII ( ) HIV GIV ( )

ENTEROCOLITE NECROSANTE: S ( ) N ( ) DISPLASIA BRONCOPULMONAR: S ( ) N ( )

RETINOPATIA DA PREAMTURIDADE: ROP I ( ) ROP II ( ) ROP III ( )

USO DE VENTILAÇÃO MECÂNICA: S ( ) N ( ) ÓBITO: S ( ) N ( )

# **ANEXO A**



**HCPA - HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE  
GRUPO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

**COMISSÃO CIENTÍFICA**

A Comissão Científica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre analisou o projeto:

**Projeto:** 170089

**Data da Versão do Projeto:** 14/02/2017

**Pesquisadores:**

MARIA LUZIA CHOLLOPETZ DA CUNHA

TAMARA SOARES

**Título:** A HIPOTERMIA NA PRIMEIRA HORA DE VIDA E OS DESFECHOS DOS RECÉM-NASCIDOS DE MUITO BAIXO PESO

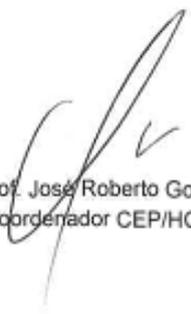
Este projeto foi APROVADO em seus aspectos éticos, metodológicos, logísticos e financeiros para ser realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

Esta aprovação está baseada nos pareceres dos respectivos Comitês de Ética e do Serviço de Gestão em Pesquisa.

- Os pesquisadores vinculados ao projeto não participaram de qualquer etapa do processo de avaliação de seus projetos.

- O pesquisador deverá apresentar relatórios semestrais de acompanhamento e relatório final ao Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação (GPPG)

Porto Alegre, 02 de março de 2017.



Prof. José Roberto Goldim  
Coordenador CEP/HCPA

## **ANEXO B**



# Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação

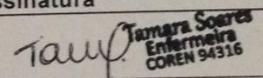
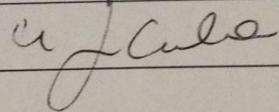
## Termo de Compromisso para Utilização de Dados

Título do Projeto

|   |                         |
|---|-------------------------|
| <p><b>A HIPOTERMIA NA PRIMEIRA HORA DE VIDA E OS DESFECHOS DOS RECÉM-NASCIDOS DE MUITO BAIXO PESO</b></p> | <p>Cadastro no GPPG</p> |
|---|-------------------------|

Os pesquisadores do presente projeto se comprometem a preservar a privacidade dos pacientes cujos dados serão coletados em prontuários e bases de dados do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Concordam, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto. As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima.

Porto Alegre, 13 de dezembro de 2016.

| Nome dos Pesquisadores          | Assinatura  |
|---------------------------------|---|
| TAMARA SOARES                   |  |
| MARIA LUZIA CHOLLOPETZ DA CUNHA |  |
|                                 |   |
|                                 |   |
|                                 |   |
|                                 |   |
|                                 |   |
|                                 |   |
|                                 |   |
|                                 |   |