



UMA REVISÃO DA LITERATURA NEONATAL PARA IDENTIFICAR ATRIBUTOS CRÍTICOS PARA DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM DE HIPOTERMIA

A REVIEW OF NEONATAL LITERATURE TO IDENTIFY CRITICAL ATTRIBUTES FOR HYPOTHERMIA NURSING DIAGNOSES

UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA NEONATAL PARA IDENTIFICAR LOS ATRIBUTOS CRÍTICOS PARA LOS DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA DE HIPOTERMIA

T. Heather Herdman¹

O objetivo deste estudo foi explorar indicadores diagnósticos na população neonatal para um diagnóstico de enfermagem aprovado pela NANDA International, Inc., hipotermia, e para um diagnóstico proposto, o risco de hipotermia. Nesta revisão, 23 artigos foram revisados a partir da CINAHL, PubMed e Lilacs no período de janeiro a abril de 2013. Os dados foram extraídos dos artigos e sintetizados para desenvolver uma lista de potenciais fatores relacionados e/ou de risco e características definidoras. Potenciais características definidoras e fatores relacionados associados a recém-nascidos foram identificados para testes clínicos em hipotermia, (23 e 17, respectivamente). Vinte e três fatores de risco foram identificados para o risco de hipotermia. Indicadores diagnósticos para diagnósticos de enfermagem que colocam os recém-nascidos em situação de risco de morbidade e mortalidade permitirão triagem e avaliação de riscos mais adequadas. Estes indicadores diagnósticos recentemente identificados exigem investigação para validar a sua utilidade clínica.

Descritores: Hipotermia; Recém-nascido; Diagnóstico de Enfermagem.

The aim of this study was to explore diagnostic indicators in the neonatal population for one nursing diagnosis approved by NANDA International, Inc., hypothermia, and for a proposed diagnosis, risk for hypothermia. In this integrative review, 23 articles were reviewed from the Cinahl, PubMed, and LILACS databases during the period of January through April, 2013. Data were drawn from the articles and synthesized to develop a list of potential related and/or risk factors, and defining characteristics. Potential newborn-related defining characteristics and related factors were identified for clinical testing in hypothermia, (23 and 17, respectively). Twenty-three risk factors were identified for risk for hypothermia. Diagnostic indicators for nursing diagnoses that place newborns at risk of morbidity and mortality will enable risk screening and more adequate assessments. These newly identified diagnostic indicators require research to validate their clinical usefulness.

Descriptors: Hypothermia; Infant, Newborn; Nursing Diagnosis.

El objetivo del estudio fue explorar indicadores diagnósticos en neonatos para diagnóstico de enfermería aprobado por NANDA International, Inc., hipotermia, y para uno diagnóstico propuesto, el riesgo de hipotermia. En esta revisión integradora, 23 artículos fueron revisados de CINAHL, PubMed y Lilacs, de enero a abril de 2013. Los datos fueron extraídos de los artículos y sintetizados para desarrollar una lista de potenciales factores relacionados y/o de riesgo y características definitorias. Se identificaron potenciales características definitorias y factores relacionados asociados a los recién nacidos durante las pruebas clínicas en hipotermia (23 y 17 respectivamente). Veintitrés factores de riesgo se identificaron para el riesgo de hipotermia. Indicadores diagnósticos para diagnósticos de enfermería que ponen a los recién nacidos en riesgo de morbilidad y mortalidad permitirán detección y evaluación de riesgos más apropiadas. Estos indicadores diagnósticos recientemente identificados requieren investigaciones para validar su utilidad clínica.

Descriptor: Hipotermia; Recién-nacido; Diagnóstico de Enfermería.

¹PhD. CEO/Executive Director, NANDA International, Inc. (Wisconsin, USA), Professora Visitante, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil. Apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) Nº processo: BEX12605/12-3. Kaukauna, Wisconsin, Estados Unidos. E-mail: execdir@nanda.org

INTRODUÇÃO

Ao considerar a prática de enfermagem, é crucial que as enfermeiras sejam capazes de identificar os fenômenos de interesse à sua disciplina de forma clara, concisa, acurada e eficiente. Isto requer que tais fenômenos (conceitos de enfermagem) sejam bem compreendidos, que critérios diagnósticos estejam claramente estabelecidos e precisos para as várias populações nas quais o fenômeno ocorre, e que a acurácia diagnóstica possa ser apoiada e assegurada por meio de critérios preditivos que tenham sido clinicamente validados.

A NANDA International, Inc. (NANDA-I) identifica os diagnósticos de enfermagem como conhecimento de enfermagem, representando fenômenos de interesses para a disciplina: respostas humanas atuais ou potenciais às condições de saúde/processos de vida que podem impactar a saúde humana. Entretanto, em sua terminologia existem diagnósticos que são baseados em conceitos que compartilham origens similares (ex.: estabilidade térmica: hipotermia, termorregulação ineficaz, hipertermia; estabilidade respiratória: padrão respiratório ineficaz, troca de gases prejudicada, desobstrução ineficaz de vias aéreas) mas que representam diferenças percebidas como críticas para assegurar intervenções efetivas e eficientes. Igualmente, existem diagnósticos contendo múltiplas características definidoras e/ou fatores relacionados que não são clinicamente úteis para diagnosticar. Outros diagnósticos carecem de indicadores para populações particulares (ex.: neonatos, idosos, crianças). A habilidade de identificar as características definidoras/fatores relacionados críticos (ex.: aqueles que devem estar presentes para o diagnóstico) que apoiam o raciocínio clínico e a tomada de decisão a respeito da diferenciação entre diagnósticos relacionados, embora diferentes, é crítica para melhor tomada de decisão entre profissionais de enfermagem.

Apesar de muitos estudos terem concentrado-se sobre a identificação de características definidoras,

poucos enfocaram os fatores etiológicos ou relacionados destes mesmos diagnósticos. Isto é um tanto perturbador, uma vez que as intervenções de enfermagem devem ser primariamente direcionadas à redução ou eliminação de fatores relacionados sempre que possível, ao passo que o enfoque nas características definidoras deve ser uma ênfase secundária para alcançar o controle de sintomas ou apoiar diagnósticos crônicos que não podem ser totalmente solucionados. Embora, nesse ponto, a intervenção volte-se para o controle dos sintomas, com foco nas características definidoras ao invés dos fatores relacionados, ainda é importante identificar os fatores relacionados, uma vez que pontos-chave para a diferenciação de tratamento podem neles ser encontrados (p.ex., a etiologia da dor crônica pode acarretar diferenças nas opções de tratamento). No entanto, a atual definição de fatores relacionados da NANDA-I também é confusa, uma vez que compila uma lista de condições ou situações que podem ser causais, ou que podem estar associados aos diagnósticos de enfermagem. É importante esclarecer essa definição para que possamos melhor definir nossos fatores relacionados e desenvolver metodologias para testes de causalidade.

Casos de instabilidade térmica são relativamente comuns em unidades de terapia intensiva neonatais (UTIN), especialmente entre lactentes pré-termos e de baixo peso ao nascer (BPN), e têm sido associados a morbidade e mortalidade⁽¹⁾. Esta é uma questão fundamental, pois prematuros recém-nascidos BPN só conseguem manter uma resposta de termorregulação ativa por um curto período de tempo sem desviar a energia necessária para o crescimento e desenvolvimento. No entanto, a instabilidade térmica não é específica dos recém-nascidos prematuros. Tem sido encontrada uma incidência significativa também em recém-nascidos a termo⁽²⁾. Por exemplo, a hipotermia foi encontrada em recém-nascidos a termo depois de nascimentos em casa ou em partos de emergência (p.ex., os nascimentos no caminho para o hospital), mas

também ocorre em hospitais de países desenvolvidos e em desenvolvimento⁽³⁻⁹⁾. Em muitos países, há situações em que a mensuração precisa da temperatura por meios padronizados simplesmente não existe. Portanto, a consciência de todos os potenciais critérios de avaliação (características definidoras) é fundamental; não podemos depender apenas do valor da temperatura em si. Da mesma forma, a consciência de fatores etiológicos ou de risco é fundamental para a compreensão de como podemos melhor intervir em todos os ambientes, seja em UTIN de alta tecnologia ou os ambientes mais rurais e/ou com poucos recursos. Além disso, podem ser desenvolvidas intervenções educativas que abordem práticas comportamentais, culturais e ambientais para prevenir e/ou responder rapidamente a eventos hipotérmicos. No entanto, essas intervenções devem ser dirigidas a fatores etiológicos ou de risco, a fim de serem eficazes em mais do que o controle dos sintomas, o que enfatiza a nossa necessidade de identificá-los claramente nesta população neonatal de alto risco.

A NANDA-I define hipotermia (Código 00006) como "temperatura corporal abaixo da faixa normal"^(10:469). Essa definição não é específica e, portanto, não muito útil clinicamente. A Organização Mundial de Saúde⁽¹¹⁾ classificou categorias de regulação térmica relacionadas à hipotermia neonatal da seguinte maneira: normotermia = 36,5°C; hipotermia leve = 36,0 – 36,4°C; hipotermia moderada = 32,0 – 35,9°C; hipotermia grave = <32°C⁽¹¹⁾. Entretanto um estudo recente⁽¹²⁾ recomendou modificações nessa definição, baseado em estudos populacionais de grande escala (Tabela 1). Essa definição é bem mais precisa e pode ajudar na avaliação direta e no plano de tratamento para esses lactentes.

Tabela 1 - Modificações recomendadas para a classificação de hipotermia em neonatos da OMS⁽¹²⁾

Classificação	Intervalo de temperatura (°C)
Normal	36,50 - 37,50
Nível 1	36,00 - 36,50
Nível 2	35,00 - 36,00
Nível 3	34,00 - 35,00
Nível 4	<34,0

Em um estudo brasileiro observacional prospectivo⁽¹³⁾, realizado para determinar a incidência de eventos adversos, 29% das crianças estudadas tiveram distúrbios de termorregulação. Neste estudo, adaptado de um estudo anterior nos EUA⁽¹⁴⁾, 16 eventos adversos foram mensurados na população das UTIN; de interesse, distúrbios de termorregulação foram adicionados ao instrumento original e foram encontradas prevalências maiores do que aquelas dos 14 eventos do estudo original. Dentre as crianças com problemas de estabilidade térmica, 65,9% apresentaram hipotermia. Um estudo em 15 UTIN norte-americanas encontrou que de 36% de 5277 lactentes prematuros BPN desenvolveram hipotermia (temperatura <35,9°C)⁽¹⁵⁾. A incidência de hipotermia foi de 25% em lactentes <2500g, e 56% em lactentes <750g em quatro UTIN nos EUA em 2006 e 2007⁽¹⁶⁾. Outro estudo americano com lactentes pré-termo (<34 semanas) encontrou uma frequência de hipotermia de 54% entre os 2183 lactentes estudados⁽¹⁷⁾.

Em um estudo nigeriano com 111 lactentes admitidos em UTIN, nas primeiras 72 horas de vida, pesquisadores identificaram que 75 (67,6%) eram hipotérmicos. Em um estudo na área tropical da África, em 313 recém-nascidos admitidos consecutivamente na UTIN, a prevalência de hipotermia na admissão foi de 85%⁽¹⁸⁻¹⁹⁾. Da mesma forma, um estudo com 300 lactentes nascidos consecutivamente em Uganda, com peso médio de 3218g, incluiu temperaturas mensuradas 10, 30, 60 e 90 minutos após o parto e descobriram que 29, 82, 83, e 79 por cento dos recém-nascidos, respectivamente, eram hipotérmicos⁽⁵⁾. Em um estudo de coorte de 23240 crianças conduzido no Nepal, 25,6% e 31,6% foram classificados como leve ou moderadamente hipotérmicos, respectivamente⁽¹²⁾.

A hipotermia foi identificada como um fator importante na morbidade e mortalidade de recém-nascidos prematuros BPN, e pode incluir desfechos clínicos negativos globais, incluindo implicações para os sistemas respiratório, circulatório, sistemas metabólicos,

e foi associada à mortalidade. Em um estudo recente de recém-nascidos em ventilação mecânica, os autores identificaram a hipotermia como um preditor de mortalidade estatisticamente significativo ($p < 0,001$)⁽²⁰⁾. De fato, a hipotermia foi um de somente dois preditores independentes de mortalidade durante a ventilação mecânica neonatal neste estudo prospectivo de crianças >750g e >28 semanas de gestação. Esses resultados são consistentes com os resultados de estudo de Watkinson⁽²¹⁾, o qual identificou a baixa temperatura corporal como fator de risco independente para a mortalidade infantil pré-termo à admissão em UTIN. Isso também corresponde a resultados de um estudo em que lactentes considerados hipotérmicos à admissão em UTI (definida como $< 35,5^{\circ}\text{C}$) tiveram associação significativa com a gravidade da doença neonatal, em um estudo com seis UTIN regionais terciários de referência⁽²²⁾.

A adaptação do meio intrauterino para o extrauterino pode ser impactada por alterações circulatórias, resultando em hipertensão pulmonar persistente⁽²³⁻²⁴⁾. Foi demonstrado que a hipotermia é um fator etiológico para insuficiência respiratória, aumento do consumo de oxigênio e hipóxia nesses lactentes, e pode atrasar o início de respiração espontânea^(22,25-31). Efeitos metabólicos, incluindo hipoglicemia^(27,32-34), acidose metabólica⁽²³⁾, e coagulação prejudicada⁽³⁵⁾, também foram identificados. Outras consequências incluem alta taxa metabólica, icterícia e kernicterus, aumento da susceptibilidade à infecção, lesão neonatal pelo frio, e baixo ganho de peso⁽²⁷⁾. De acordo com um estudo recente⁽²²⁾, para cada redução de 1°C na temperatura da admissão, as chances de sepse tardia aumentaram em 11% e o risco de morte aumentou em 28%. Em crianças com hipotermia grave, o estresse pelo frio pode levar a insuficiência renal, enterocolite necrosante e morte⁽³²⁾. A hipotermia moderada e grave também tem sido associada a maior risco de hemorragia intraventricular graus 3-4 (HIV) e morte em lactentes BPN abaixo de 1500 gramas^(25,32,36).

A maioria dessas complicações está diretamente relacionada aos sistemas imaturos de órgãos neonatais prematuros, uma realidade que as enfermeiras devem reconhecer e sobre a qual devem intervir de forma efetiva e eficiente, para reduzir o risco de eventos adversos nesses lactentes.

Considerando-se a discussão acima sobre incidência e significância, os diagnósticos que são o foco de interesse deste trabalho são: hipotermia (00006) e um potencial novo diagnóstico, o risco de hipotermia. O diagnóstico hipotermia da NANDA-I foi inicialmente aceito na taxonomia NANDA-I em 1986, com apenas uma revisão em 1988⁽¹⁰⁾, e a lista atual de características definidoras e fatores relacionados não reflete o quadro clínico do recém-nascido que exhibe esta resposta. Portanto, é importante validar clinicamente critérios diagnósticos-chave nesta população, para proporcionar melhor apoio à decisão de enfermeiros diagnosticadores e melhorar o corpo de conhecimento sobre esses diagnósticos em recém-nascidos.

No entanto, antes que a validação clínica possa ocorrer, é importante analisar pesquisas atuais sobre esses conceitos na população de interesse (recém-nascidos), para determinar se existem ou não características definidoras e fatores relacionados adicionais para hipotermia, e identificar potenciais fatores de risco para a recomendação de um novo diagnóstico, risco de hipotermia. Portanto, o objetivo deste estudo foi explorar os indicadores diagnósticos (fatores relacionados e características definidoras ou fatores de risco) identificados na literatura de pesquisa para a população neonatal (nascimento até um mês de idade), para o diagnóstico de enfermagem hipotermia, aprovado pela NANDA International, Inc. Além disso, fatores de risco serão propostos para um novo diagnóstico, risco de hipotermia. Os resultados desta revisão integrativa serão, então, usados para desenvolver um estudo de validação clínica nessa população.

MÉTODO

Nesta revisão de literatura, foi realizada uma busca de artigos nas bases de dados CINAHL, PubMed e LILACS no período de janeiro a abril de 2013. Estudos que não abordavam os critérios de avaliação, incluindo fatores relacionados (etiológicos), antecedentes, fatores de risco, características definidoras (sinais/sintomas) ou referentes clínicos (ferramentas de mensuração) foram excluídos. Estas exclusões foram: artigos que sobre lactentes com mais de mês de idade, artigos de intervenção, artigos relacionados à hipotermia terapêutica, artigos de incidência ou de resultado. Os artigos selecionados estavam indexados nas bases LILACS, PubMed e CINAHL usando os termos de busca: "hypothermia" NOT "hypothermia, induced" AND "infant" OR "newborn". Todos os artigos foram buscados utilizando-se os seguintes filtros: publicado nos últimos 10 anos, seres humanos; idioma de publicação Português, Inglês ou Espanhol; recém-nascido: um nascimento até um, e com texto completo disponível. Revisões integrativas e sistemáticas foram incluídas na amostra e artigos duplicados foram excluídos.

A busca inicial recuperou 848 artigos nas bases PubMed e CINAHL; 50 artigos foram obtidos na base LILACS, após a remoção de artigos duplicados obtidos nas buscas. Isso resultou em um número total de 898 artigos para revisão do título. A revisão inicial de títulos resultou em 221 artigos inicialmente selecionados para a revisão dos resumos. Destes, 99 artigos foram selecionados para a revisão completa; uma amostra final de 23 artigos foi selecionada para esta revisão (20 do PubMed/CINAHL e 3 do LILACS).

RESULTADOS

Os artigos identificados para a amostra final representavam estudos realizados na África (Nigéria, Uganda, n=4), Ásia (Índia, Nepal, n=5), Europa (França,

Alemanha, Eslovênia, Suécia, n = 4), Oriente Médio (República Islâmica do Irã, n=3), América do Norte (EUA, n=3) e América do Sul (Brasil, n=1). Três dos artigos incluídos na amostra eram revisões integrativas de estudos já existentes. Estes não foram incluídos nesta descrição regional, uma vez que os estudos revisados cobriam uma variedade de regiões. Apenas dois dos 23 artigos eram de autoria de enfermeiros. A maioria dos autores do estudo original eram da medicina (n=9); outros incluíram as disciplinas da medicina e saúde pública (n = 5), medicina e epidemiologia (n=2), saúde pública e epidemiologia (n=1), ou medicina e bioestatística (n=1). Além disso, todos os três artigos de revisão eram da disciplina médica. Dos artigos da amostra, apenas seis (26,1%) abordavam especificamente sinais ou sintomas de hipotermia (características definidoras) além da medida da temperatura, enquanto que 21 (91,3%) identificaram fatores de risco ou etiológicos (relacionados).

Depois de analisar os dados obtidos, determinou-se que todos os fatores relacionados ou fatores de risco identificados por, pelo menos, 10% dos artigos que identificaram estes fatores seriam escolhidos para seguir para a fase de validação clínica. Portanto, os fatores relacionados do diagnóstico hipotermia e os fatores de risco para o diagnóstico de risco de hipotermia, que são relevantes para o recém-nascido, podem ser vistos na Tabela 2. Note-se que, dos 23 fatores relacionados/risco identificados, apenas quatro são encontrados atualmente na terminologia NANDA-I (exposição a ambiente frio = temperatura ambiental fria; evaporação através da pele em ambiente frio = evaporação; vestimentas inadequadas; diminuição da capacidade de tremer = termogênese sem tremores ineficaz). Um potencial fator de risco/relacionado que não foi adicionado a esta lista foi o uso de óleo de massagem, porque esta prática cultural não é relevante na população brasileira, onde a validação clínica irá ocorrer.

Tabela 2 - Revisão da literatura realizada para fatores relacionados ao diagnóstico de enfermagem, hipotermia e fatores de risco para o diagnóstico de enfermagem proposto, o risco de hipotermia

Fator relacionado ou fator de risco	Número do estudo
Mãe adolescente	5; 37
Parto cesáreo	26; 38
Temperatura ambiental fria	37; 39-42
Condução	37; 40
Convecção	37; 40
Amamentação atrasada	18; 37; 39-40; 43-44
Banho precoce	37; 39-40; 44-45
Evaporação	37; 40; 45
Maiores índices de superfície-massa	37; 40
Vestimenta inadequada	37; 40-41
Criança que recebeu RCP	37; 42; 46
A falta de consciência do cuidador no que diz respeito à hipotermia	5; 37; 39-40; 44-45
Capacidade de vasoconstrição limitada	5; 47
Baixos índices de Apgar	26; 37; 42; 46
Baixo peso corporal	5; 12; 18; 26; 37; 42-44; 46-50
Gestação múltipla	37; 42; 46
Ausência de contato com o corpo (pele-a-pele)	5; 37
Parto extra hospitalar	37; 44; 50-51
Pobreza	37; 44
Prematuridade	12; 18; 26; 37; 42-43; 46-50; 52-53
Radiação	46; 48
Sazonalidade (Estações quentes x frias)	12; 37; 39; 41; 43
Pele molhada	37; 47

Crianças, principalmente prematuros com BPN, estão predispostos a hipotermia, mesmo quando utilizam-se aquecedores irradiantes/incubadoras, pois eles não têm um suprimento suficiente de gordura subcutânea, têm maior área de superfície corporal em relação ao peso, e têm incapacidade de tremer⁽⁵⁴⁻⁶¹⁾. O controle vascular ineficiente em prematuros também predispõe à hipotermia⁽²¹⁾. Os tecidos adiposos branco e marrom (TAB e TAM, respectivamente) estão presentes em quantidades menores em prematuros, pois estes são desenvolvidos no terceiro trimestre da gestação^(27,60). Em um estudo inicial do TAB em crianças que morreram antes de quatro semanas de idade, e prematuros em risco de deficiência de termorregulação, os autores propuseram uma relação entre esses resultados e a falta de TAB e TAM bem desenvolvidos⁽⁶⁰⁾, que podem estar relacionados à imaturidade dos mecanismos de regulação da temperatura corporal, sugerem os pesquisadores⁽⁶²⁾.

Observou-se que o estrato córneo imaturo do lactente prematuro BPN é deficiente em conteúdo de

queratina, o que significa que a pele tem um nível mais elevado de permeabilidade ao calor e à água^(58,61). Recém-nascidos podem perder calor por meio de quatro métodos principais: condução, convecção, evaporação e radiação. A etiologia inicial primária é a evaporação do líquido amniótico da superfície do corpo do neonato. No entanto, ter nascido em um quarto frio pode levar a perdas por convecção devido ao corpo estar exposto a temperaturas refrigeradas de ar, e por radiação e condução, se a criança estiver em uma superfície fria ou próxima a objetos frios. Uma sala com correntes de ar, temperatura <30°C, também representa um risco para a perda de calor do corpo nesses lactentes. Se a perda de calor não for evitada, e hipotermia ocorre, o risco de mortalidade aumenta^(11,63).

Foi observada uma associação estatisticamente significativa ($p < 0,001$) entre os distúrbios de estabilidade térmica e o peso corporal, apresentando uma ocorrência inversamente proporcional ao peso de nascimento⁽¹²⁾, com uma prevalência maior entre os lactentes com idades <6 horas (80,6%), prematuros (88,9%), BPN (89,1%), aqueles com asfixia ao nascer (76,3%), e aqueles que não haviam sido amamentados (79,2%). Baixo peso ao nascer ($p = 0,000$) e falta de amamentação ($p = 0,028$) foram consideradas fatores de risco para hipotermia neonatal precoce na admissão⁽¹⁸⁾.

Indicadores diagnósticos / Características definidoras

As características definidoras, ou indicadores diagnósticos de estresse causado pelo frio ou hipotermia prolongada no recém-nascido prematuro BPN podem ser difíceis de reconhecer, e podem ser sutis ou inespecíficas. Depois de analisar os dados obtidos, determinou-se que todas as características definidoras identificadas nos artigos que identificavam esses fatores seriam escolhidas para seguir para a fase de validação clínica, devido ao baixo número de artigos ($n = 6$) que abordavam outros critérios de avaliação além da temperatura corporal. As características para este diagnóstico que são relevantes para o recém-nascido

estão na Tabela 3. Ressalta-se, que apenas uma das características neonatais identificadas encontra-se atualmente na terminologia NANDA-I (pele fria = frio ao toque).

Tabela 3 - Características definidoras potenciais identificadas pela revisão da literatura para o diagnóstico de enfermagem, hipotermia

Característica definidora	Número do estudo
Acrocianose	40
Bradycardia	64
Frio ao toque	40
Perfusão periférica diminuída	40
Diminuição da ventilação	65
Eritema facial	40
Hipoglicemia	37; 46
Aumento da taxa metabólica	40; 65
Aumento do consumo de oxigênio	65
Hemorragia intraventricular	25
Icterícia	37; 46; 65
Acidose metabólica	37; 46; 65
Vasoconstrição periférica	37; 40; 65
Hemorragia pulmonar	40; 46
Desconforto respiratório	37; 46; 65
Taquiarritmia	64
Isquemia tecidual	65

O estresse por frio foi definido como o estado em que a taxa de perda de calor para o ambiente excede a de calor produzido no corpo ou por intervenções no ambiente imediato do recém-nascido. Quando isso ocorre, a energia que seria normalmente utilizada para o crescimento deve ser desviada numa tentativa de manter uma temperatura corporal normal^(1-2,6,20-21,29,66). A adaptação do prematuro BPN à hipotermia ocorre por meio de dois mecanismos principais: vasoconstrição periférica e termogênese sem tremores. Conforme a hipotermia começa, o recém-nascido pode tornar-se frio ao toque, inquieto e irritado, ou letárgico e/ou hipotônico. Ele pode alimentar-se mal, apresentar distensão gástrica ou aumento de aspirações e com bradicardia. Conforme a condição progride, o quadro clínico pode incluir apnéia, hipoglicemia, hipóxia, acidose metabólica, e taquipnéia.

DISCUSSÃO

Este estudo se justifica porque o diagnóstico NANDA-I hipotermia foi inicialmente aceito na taxonomia NANDA-I em 1986, com apenas uma revisão posterior (em 1988)⁽¹⁰⁾. Além disso, a lista atual de características

definidoras e fatores relacionados não reflete o quadro clínico do recém-nascido. Atualmente, nenhum diagnóstico de risco está disponível na terminologia da NANDA-I. No entanto, a população neonatal está claramente em risco dessa resposta, como é evidente a partir da clínica, a qual foi apoiada pela revisão da literatura. Será importante validar clinicamente critérios diagnósticos chave nesta população, para proporcionar melhor apoio à decisão de enfermeiras diagnosticadoras e melhorar o corpo de conhecimento sobre esses diagnósticos no recém-nascido.

É extremamente importante conceituar esses conceitos além da simples leitura da temperatura, já que os lactentes que estão em alto risco de hipotermia nascem diariamente em áreas que não têm acesso a dispositivos de temperatura. A consciência de características definidoras adicionais pode permitir um diagnóstico rápido e tratamento da hipotermia. A consciência de fatores relacionados e de risco pode permitir a implementação de intervenções protetoras e pró-ativas, especialmente naqueles que podem ser mais vulneráveis à hipotermia.

A próxima fase deste estudo é o desenvolvimento de definições operacionais para cada um dos fatores relacionados, características definidoras e fatores de risco para permitir a sua validação clínica.

COLABORAÇÃO

Herdman TH contribuiu para a concepção, coleta, análise, interpretação dos dados, redação do artigo e aprovação final da versão a ser publicada.

REFERÊNCIAS

1. Silverman WA, Fertig JW, Berger AP. The influence of the thermal environment upon the survival of newly born premature infants. *Pediatrics*. 1958; 22:876-86.
2. Sedin G. Physics and physiology of human neonatal incubation. In: Polin RA, Fox WW, Abman SH, editors. *Fetal and neonatal physiology*. Philadelphia, PA: Saunders; 2004, p. 570-81.

3. Bang AT, Bang HM, Reddy HM. Home-based neonatal care: summary and applications of the field trial in rural Gadchiroli, India (1993 to 2003). *J Perinatol.* 2005; 25:108-22.
4. Bang AT, Reddy HM, Deshmukh MD, Baitule SB, Bang RA. Neonatal and infant mortality in the ten years (1993 to 2003) of the Gadchiroli field trial: effect of home-based neonatal care. *J Perinatol.* 2005; 25(Suppl 1):92-107.
5. Byaruhanga R, Bergstrom A, Okong P. Neonatal hypothermia in Uganda: prevalence and risk factors. *J Trop Pediatr.* 2005; 51(4):212-5.
6. Costeloe K, Hennessy E, Gibson AT, Marlow N, Wilkinson AR. The EPICure study: outcomes to discharge from hospital for infants born at the threshold of viability. *Pediatrics.* 2000; 106:659-71.
7. Harris DL, Weston PJ, Battin MR, Harding JE. A survey of the management of neonatal hypoglycaemia within the Australian and New Zealand Neonatal Network. *J Paediatr Child Health.* 2009; 26:1-8.
8. Laptook AR, Watkinson M. Temperature management in the delivery room. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2008; 13(6):383-91.
9. McCall EM, Alderdice F, Halliday HL, Jenkins JG, Vohra S. Interventions to prevent hypothermia at birth in preterm and/or low birthweight infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010; 23(1):CD004210.
10. Herdman TH. *NANDA International nursing diagnoses: definitions and classification, 2012-2014.* Oxford: Wiley-Blackwell; 2012.
11. World Health Organization. *Thermal protection of the newborn: a practical guide, maternal and newborn health / safe motherhood unit, reproductive health (technical support).* Geneva: WHO; 1977.
12. Mullany LC, Katz J, Khatry SK, LeClerq SC, Darmstadt GL, Tielsch JM. Risk of mortality associated with neonatal hypothermia in southern Nepal. *Semin Perinatol.* 2010; 34(6):426-33.
13. Ventura CMU, Alves JGB, Meneses JA. Eventos adversos em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. *Rev Bras Enferm.* 2012; 65(1):49-55.
14. Sharek PJ, Horbar JD, Mason W, Bisarya H, Thurm CW, Suresh G, et al. Adverse events in the neonatal intensive care unit: development, testing, and findings of an NICU-focused trigger tool to identify harm in North American NICUs. *Pediatrics.* 2006; 118(4):1332-40.
15. Resar RK, Rozich JD, Simmonds T, Haraden CR. A trigger tool to identify adverse events in the intensive care unit. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2006; 32(10):585-90.
16. Bhatt DR, White R, Martin G, Marter LJ, Finer N, Goldsmith JP, et al. Transitional hypothermia in preterm newborn. *J Perinatol.* 2007; 27:545-7.
17. Boehnke M, Ansmann M, Ehrer C, Simbruner G, Gunn AJ, Yager J, et al. Therapeutic hypothermia in neonates. Review of current clinical data, ILCOR recommendations and suggestions for implementation in neonatal intensive care units. *Resuscitation.* 2008; 78(1):7-12.
18. Ogunlesi TA, Ogunfowora OB, Ogundeyi MM. Prevalence and risk factors for hypothermia on admission in Nigerian babies 72 h of age. *J Perinat Med.* 2009; 37(2):180-4.
19. Kambarami R, Chidede O. Neonatal hypothermia levels and risk factors for mortality in a tropical country. *Central African J Med.* 2003; 49(9-10):103.
20. Trivedi SS, Chudasama RK, Srivastava A. Study of early predictors of fatality in mechanically ventilated neonates in NICU. *Online J Health Allied Sci.* [serial the internet] 2009 [cited 2013 aug 13]; 8(3):9. Available from: <http://openmed.nic.in/view/subjects/ojhas.html>
21. Watkinson M. Temperature control of premature infants in the delivery room. *Clin Perinatol.* 2006; 33:43-53.
22. Richardson D, Shah B, Frantz I, Bednarek F, Rubin L, McCormick M. Perinatal risk and severity of illness in newborns at 6 neonatal intensive care units. *Am J Public Health.* 1999; 89(4):511-6.
23. Pomerance JJ, Madore C. Effect of temperature on survival of infants with RDS. *Pediatr Res.* 1974; 8: 449-

- 54.
24. Gandy GM, Adamsons K, Cunningham N. Thermal environment and acid-base homeostasis in human infants during the first few hours of life. *J Clin Invest.* 1964; 43:751-8.
25. Lupton A, Salhab W, Bhaskar B. Admission temperature of low birth weight infants: predictors and associated morbidities. *Pediatrics.* 2007; 119:643-9.
26. Miller S, Lee H, Gould J. Hypothermia in very low birth weight infants: distribution, risk factors and outcomes. *J Perinatol.* 2011; 31:49-56.
27. Tourneux P, Libert JP, Ghyselen L, Leke A, Delanaud S, Degrugilliers L, et al. Heat exchanges and thermoregulation in the neonate. *Arc Pediatr.* 2009; 16(7):1057-62.
28. Harned HS, Herrington RT, Ferreiro JI. The effects of immersion and temperature on respiration in newborn lambs. *Pediatrics.* 1970; 45:598-605.
29. Doyle LW, Sinclair JC. Insensible water loss in newborn infants. *Clin Perinatol.* 1982; 9:453-78.
30. Asakura H. Fetal and neonatal thermoregulation. *J Nippon Med Sch.* 2004; 71(6):360-70.
31. Sauer PJ, Dane HJ, Visser HK. New standards for neutral thermal environment of healthy very low birthweight infants in week one of life. *Arch Dis Child.* 1984; 59(1):18-22.
32. Elliott RI, Mann TP. Neonatal cold injury due to accidental exposure to cold. *Lancet.* 1957; 272:229-34.
33. Oliver TK. Temperature regulation and heat production in the newborn. *Pediatr Clin North Am.* 1965; 12:765-79.
34. Lupton A, Jackson GL. Cold stress and hypoglycemia in the late preterm ('near-term') infant: impact on nursery admission. *Semin Perinatol.* 2006; 30:24-7.
35. Chadd MA, Gray OP. Hypothermia and coagulation defects in the newborn. *Arch Dis Child.* 1972; 47:819-21.
36. Bartels DB, Kreienbrock L, Dammann O, Wenzlaff P, Poets CF. Population based study on the outcome of small for gestational age newborns. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2005; 90(1):53-9.
37. Lunze K, Bloom DE, Jamison DT, Hamer DH. The global burden of neonatal hypothermia: systematic review of a major challenge for newborn survival. *BMC Med.* [serial the internet] 2013 [cited 2013 apr 13];11:24. Available from: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1741-7015-11-24.pdf>
38. Bauer J, Hentschel R, Zahradnik H, Karck U, Linderkamp O. Vaginal delivery and neonatal outcome in extremely-low-birth-weight infants below 26 weeks of gestational age. *Am J Perinatol.* 2003; 20(4):181-8.
39. Bang AT, Reddy HM, Baitule SB, Deshmukh MD, Bang RA. The incidence of morbidities in a cohort of neonates in rural Gadchiroli, India: seasonal and temporal variation and a hypothesis about prevention. *J Perinatol.* 2005; 25(Suppl 1):18-28.
40. Kumar V, Shearer JC, Kumar A, Darmstadt GL. Neonatal hypothermia in low resource settings: a review. *J Perinatol.* 2009; 29(6):401-12.
41. Mullany LC, Katz J, Khatry SK, Leclercq SC, Darmstadt GL, Tielsch JM. Incidence and seasonality of hypothermia among newborns in southern Nepal. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2010; 164(1):71-7.
42. Zayeri F, Kazemnejad A, Ganjali M, Babaei G, Nayeri F. Incidence and risk factors of neonatal hypothermia at referral hospitals in Tehran, Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Health J.* 2007; 13(6):1308-18.
43. Mullany LC, Katz J, Khatry SK, LeClerq SC, Darmstadt GL, Tielsch JM. Neonatal hypothermia and associated risk factors among newborns of southern Nepal. *BMC Med.* [serial the internet] 2010 [cited 2013 apr 13];8:43. Available from: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1741-7015-8-43.pdf>
44. Onalo R. Neonatal hypothermia in sub-Saharan Africa: a review. *Niger J Clin Pract.* 2013; 16(2):129-38.
45. Bergstrom A, Byaruhanga R, Okong P. The impact of newborn bathing on the prevalence of neonatal hypothermia in Uganda: a randomized, controlled trial.

- Clin Perinatol. 2008; 35(1):183-97.
46. Zayeri F, Kazemnejad A, Ganjali M, Babaei G, Khanafshar N, Nayeri F. Hypothermia in Iranian newborns. Incidence, risk factors and related complications. Saudi Med J. 2005; 26(9):1367-7.
 47. Knobel RB, Holditch-Davis D, Schwartz TA, Wimmer JE Jr. Extremely low birth weight preterm infants lack vasomotor response in relationship to cold body temperatures at birth. J Perinatol. 2009; 29(12):814-21.
 48. Bang AT, Reddy HM, Bang RA, Deshmukh MD. Why do neonates die in rural Gadchiroli, India? (Part II): estimating population attributable risks and contribution of multiple morbidities for identifying a strategy to prevent deaths. J Perinatol. 2005; 25(Suppl 1):35-43.
 49. Jones P, Alberti C, Julé L, Chabernaud J-L, Lodé N, Sieurin A, et al. Mortality in out-of-hospital premature births. Acta Paediatr. 2011; 100(2):181-7.
 50. Ogunlesi TA, Ogunfowora OB, Adekanmbi FA, Fetuga BM, Olanrewaju DM. Point-of-admission hypothermia among high-risk Nigerian newborns. BMC Pediatr. 2008; [cited 2013 apr 13];8:40. Available from: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2431-8-40.pdf>
 51. Lazić Z, akač I. Outcomes and risk factors for unplanned delivery at home and before arrival to the hospital. Wien Klin Wochenschr. 2011; 123(1-2):11-4.
 52. Araujo BF, Zatti H, Madi JM, Coelho MB, Olmi FB, Canabarro CT. Analysis of neonatal morbidity and mortality in late-preterm newborn infants. J Pediatr. 2012; 88(3):259-66.
 53. Hofer N, Miller W, Resch B. Neonates presenting with temperature symptoms: role in the diagnosis of early onset sepsis. Pediatr Int. 2012; 54(4):486-90.
 54. Blackburn ST. Maternal, fetal, and neonatal physiology: a clinical perspective. 3rd ed. St Louis: Saunders; 2007.
 55. Buisson P, Bach V, Elabbassi EB, Chardon K, Delanaud S, Canarelli JP, et al. Assessment of the efficiency of warming devices during neonatal surgery. Eur J Appl Physiol. 2004; 92(6):694-7.
 56. Guyton A, Hall J. Textbook of medical physiology. 11th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2006.
 57. Hammarlund K, Nilsson GE, Oberg PA, Sedin G. Transepidermal water loss in newborn infants. V. Evaporation from the skin and heat exchange during the first hours of life. Acta Paediatr Scand. 1980; 69(3):385-92.
 58. Hammarlund K, Sedin G. Transepidermal water loss in newborn infants. III. Relation to gestational age. Acta Paediatr Scand. 1979; 68:795-801.
 59. Hammarlund K, Sedin G. Transepidermal water loss in newborn infants. VI. Heat exchange with the environment in relation to gestational age. Acta Paediatr Scand. 1982; 71:91-6.
 60. Hammarlund K, Sedin G, Strömberg B. Transepidermal water loss in newborn infants. VIII. Relation to gestational age and post-natal age in appropriate and small for gestational age infants. Acta Paediatr Scand. 1983; 72:721-8.
 61. Vento M, Cheung P-Y, Aguar M. The first golden minutes of the extremely-low-gestational-age neonate: a gentle approach. Neonatology. 2009; 95:286-98.
 62. Muralidhara DV, Muralidhara KD, Zubaidi A. Brown fat and its thermoregulatory role in the human neonate. JPBS. 2010; 23(2):5-10.
 63. Aherne W, Hull D. Brown adipose tissue and heat production in the newborn infant. J Pathol Bacter. 1966; 91:223-4.
 64. Knobel RB, Holditch-Davis D, Schwartz TA. Optimal body temperature in transitional extremely low birth weight infants using heart rate and temperature as indicators. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs. 2010; 39(1):3-14.
 65. Nayeri F, Nili F. Hypothermia at Birth and its Associated Complications in Newborns: a Follow up Study. Iranian J Publ Health. 2006; 35(1):48-52.
 66. Topper WH, Stewart TP. Thermal support for the very-low- birth-weight infant: role of supplemental conductive heat. J Pediatr. 1984; 105:810-4.