

Acurácia das características definidoras do diagnóstico de enfermagem hipotermia em pacientes em hemodiálise

Accuracy of the defining characteristics of the nursing diagnosis hypothermia in patients on hemodialysis

Exactitud de las características definitorias del diagnóstico de enfermería hipotermia en pacientes en hemodiálisis

Jackson Rodrigues Damasceno^I

ORCID: 0000-0001-6193-2184

Tahissa Frota Cavalcante^I

ORCID: 0000-0002-2594-2323

José Erivelton de Souza Maciel Ferreira^I

ORCID: 0000-0003-2668-7587

Eloise da Silva Barbosa^I

ORCID: 0000-0003-3312-2875

Rafaella Pessoa Moreira^I

ORCID: 0000-0003-2341-7936

Marcos Venícios de Oliveira Lopes^{II}

ORCID: 0000-0001-5867-8023

Ana Luisa Brandão de Carvalho Lira^{III}

ORCID: 0000-0002-7255-960X

^IUniversidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira. Redenção, Ceará, Brasil.

^{II}Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, Ceará, Brasil.

^{III}Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.

Como citar este artigo:

Damasceno JR, Cavalcante TF, Ferreira JESM, Barbosa ES, Moreira RP, Lopes MVO, et al. Accuracy of the defining characteristics of the nursing diagnosis hypothermia in patients on hemodialysis. Rev Bras Enferm. 2022;75(4):e20210620. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0620>

Autor Correspondente:

Tahissa Frota Cavalcante

E-mail: tahissa@unilab.edu.br



EDITOR CHEFE: Antonio José de Almeida Filho

EDITOR ASSOCIADO: Priscilla Broca

Submissão: 10-08-2021

Aprovação: 01-01-2022

RESUMO

Objetivo: analisar a acurácia das características definidoras de hipotermia em pacientes em hemodiálise. **Métodos:** estudo de acurácia diagnóstica, com delineamento transversal, realizado com 124 pacientes de dois centros de diálise. Um modelo de classe latente foi utilizado para a análise de dados. **Resultados:** o diagnóstico de enfermagem hipotermia esteve presente em 13 (10,48%) participantes do estudo. As características definidoras mais prevalentes foram hipoxia (100%), redução da glicemia sanguínea (83,1%), hipertensão (65,3%), piloereção (45,2%) e pele fria ao toque (41,1%). As características definidoras acrocianose (99,96%) e leitos ungueais cianóticos (99,98%) apresentaram alta sensibilidade. Acrocianose (91,8%), pele fria ao toque (64,8%) e vasoconstrição periférica (91,8%) apresentaram alta especificidade. **Conclusão:** os indicadores específicos e sensíveis de hipotermia são bons indicadores clínicos para confirmar esse diagnóstico em pacientes em hemodiálise. Os resultados deste estudo podem auxiliar os enfermeiros em seu raciocínio clínico para uma inferência correta de hipotermia.

Descritores: Enfermagem; Diagnóstico de Enfermagem; Hipotermia; Insuficiência Renal Crônica; Diálise Renal.

ABSTRACT

Objective: to analyze the accuracy of the defining characteristics of hypothermia in patients on hemodialysis. **Methods:** a diagnostic accuracy study was assembled within a cross-sectional study with 124 patients from two dialysis centers. A latent class model was used for data analysis. **Results:** the nursing diagnosis hypothermia was present in 13 (10.48%) study participants. The most prevalent defining characteristics were hypoxia (100%), decrease in blood glucose level (83.1%), hypertension (65.3%), piloerection (45.2%), and skin cool to touch (41.1%). The defining characteristics acrocyanosis (99.96%) and cyanotic nail beds (99.98%) had a high sensitivity. Acrocyanosis (91.8%), skin cool to touch (64.8%), and peripheral vasoconstriction (91.8%) had high specificity. **Conclusion:** specific and sensitive indicators of hypothermia work as good clinical indicators for confirming this diagnosis in patients on hemodialysis. The study findings can assist nurses in their clinical reasoning for a correct inference of hypothermia.

Descriptors: Nursing; Nursing Diagnosis; Hypothermia; Renal Insufficiency, Chronic; Renal Dialysis.

RESUMEN

Objetivo: analizar la exactitud de las características definitorias de la hipotermia en pacientes en hemodiálisis. **Métodos:** estudio de exactitud diagnóstica, con diseño transversal, realizado con 124 pacientes de dos centros de diálisis. Se utilizó un modelo de clases latentes para el análisis de datos. **Resultados:** el diagnóstico de enfermería hipotermia estuvo presente en 13 (10,48%) participantes del estudio. Las características definitorias más prevalentes fueron hipoxia (100%), reducción de la glucosa en sangre (83,1%), hipertensión (65,3%), piloerección (45,2%) y piel fría al tacto (41,1%). Las características definitorias de acrocianosis (99,96%) y lechos ungueales cianóticos (99,98%) mostraron alta sensibilidad. La acrocianosis (91,8%), la piel fría al tacto (64,8%) y la vasoconstricción periférica (91,8%) mostraron alta especificidad. **Conclusión:** los indicadores específicos y sensibles de hipotermia son buenos indicadores clínicos para confirmar este diagnóstico en pacientes en hemodiálisis. Los resultados del estudio pueden ayudar a las enfermeras a inferir correctamente la hipotermia.

Descriptorios: Enfermería; Diagnóstico de Enfermería; Hipotermia; Insuficiencia Renal Crónica; Diálisis Renal.

INTRODUÇÃO

A linguagem dos diagnósticos de enfermagem consiste em uma terminologia padronizada que categoriza e norteia o raciocínio clínico do enfermeiro⁽¹⁾. Atualmente, os diagnósticos de enfermagem propostos pela NANDA-I são os mais difundidos e utilizados mundialmente. Dentre eles, encontra-se o diagnóstico de enfermagem hipotermia (00006), definido como “temperatura corporal central abaixo dos parâmetros diurnos normais devido a falha na termorregulação”. Esse diagnóstico foi aprovado e inserido na taxonomia da NANDA-I em 1986, revisado em 1988, 2013, 2017 e 2020, e novamente listado na edição 2021-2023⁽²⁾.

As populações de risco pertencentes ao diagnóstico de enfermagem hipotermia incluem indivíduos que apresentam aumento da superfície corporal em relação ao peso, pessoas economicamente desfavorecidas, extremos de idade e peso e indivíduos com suprimento insuficiente de gordura subcutânea⁽²⁾. Embora os pacientes com insuficiência renal crônica (IRC) em hemodiálise não façam parte das populações de risco apresentadas pela NANDA-I, estudos publicados mostram que esse público apresenta diversas complicações clínicas durante a hemodiálise, incluindo a hipotermia⁽²⁻³⁾. Questiona-se, portanto, a inclusão da população de pacientes renais em hemodiálise como uma das populações de risco para este diagnóstico de enfermagem.

Em estudo anterior⁽⁴⁾, o diagnóstico de enfermagem hipotermia esteve presente em 61,8% dos pacientes renais crônicos em hemodiálise, sendo uma condição potencial para agravos à saúde. Esse diagnóstico também foi considerado um importante fenômeno adaptativo apresentado por pacientes renais crônicos em hemodiálise⁽⁵⁾. Outro estudo analisou as complicações de hemodiálise nesses pacientes revelando que a hipotermia foi a segunda complicação mais prevalente⁽⁶⁾.

A baixa temperatura ocorre nos pacientes em hemodiálise, devido ao resfriamento do sangue pela circulação extracorpórea, pois a linha sanguínea e/ou a solução de diálise são expostas à temperatura ambiente, o que ocasiona perda de calor por convecção térmica⁽⁵⁾. Além disso, a hipotermia decorre de manifestações clínicas, como hiponatremia e hipocalemia, o que a torna um importante sinal clínico para outras complicações da IRC⁽³⁾.

A doença renal afeta, atualmente, cerca de 850 milhões de pessoas em todo o mundo, sendo responsável por pelo menos 2,4 milhões de mortes a cada ano. Estima-se que cerca de dois milhões de pacientes em todo o mundo estejam em hemodiálise. Acredita-se, também, que essa doença se tornará a quinta causa de morte no mundo em até vinte anos⁽⁷⁾. No Brasil, por exemplo, cerca de 93,2% dos pacientes com IRC fazem tratamento hemodialítico⁽⁸⁾.

Portanto, considerando a epidemiologia dessa doença e o seu impacto na saúde pública e na qualidade de vida das pessoas, a hipotermia deve ser identificada e prevenida em pacientes renais em hemodiálise. Essa condição pode culminar em importantes prejuízos fisiológicos, tais como diminuição do fluxo sanguíneo sistêmico, arritmias, aumento da demanda de oxigênio pelos tecidos, diminuição do metabolismo, diminuição da função plaquetária e aumento da suscetibilidade a infecções de feridas, entre outros⁽⁹⁾.

Não foram encontrados estudos anteriores sobre a acurácia do diagnóstico de enfermagem hipotermia em pacientes em hemodiálise. Assim, diante do exposto, surgiram os seguintes

questionamentos: qual a prevalência de hipotermia em pacientes em hemodiálise? Quais são as características definidoras que melhor predizem o diagnóstico de enfermagem hipotermia em pacientes em hemodiálise?

O presente estudo pode aprimorar o diagnóstico de enfermagem hipotermia para a taxonomia de diagnósticos de enfermagem da NANDA-I, uma vez que apresenta as características definidoras mais importantes desse diagnóstico em um grupo específico, destacando evidências científicas que justificam a inclusão dos pacientes renais crônicos no componente “populações de risco” desse diagnóstico de enfermagem. Por fim, fornece ao enfermeiro evidências que podem facilitar a inferência do diagnóstico de enfermagem hipotermia neste grupo, possibilitando uma tomada de decisão segura e eficaz que atenda às reais necessidades desses pacientes.

OBJETIVO

Analisar a acurácia das características definidoras de hipotermia em pacientes em hemodiálise.

MÉTODOS

Aspectos éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa local. Todos os participantes da pesquisa foram convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre Esclarecido após o esclarecimento dos objetivos e procedimentos envolvidos na pesquisa.

Desenho do estudo, período e local

Trata-se de um estudo de acurácia diagnóstica, com delineamento transversal. A acurácia diagnóstica se refere à capacidade de discriminar estados alternativos de saúde, diferenciando corretamente os indivíduos com e sem um determinado diagnóstico de enfermagem⁽¹⁰⁻¹¹⁾. Assim, para a realização deste estudo, um referencial metodológico específico foi utilizado para estabelecer a acurácia dos indicadores clínicos na predição do diagnóstico de enfermagem⁽¹²⁾. A base desta referência busca responder a duas questões sobre o grau de precisão com que as informações obtidas representam o fenômeno sob investigação e a precisão do processo de raciocínio clínico⁽¹²⁾. A ferramenta STARD foi utilizada para estruturar este estudo⁽¹³⁾.

A coleta de dados foi realizada entre setembro de 2019 e fevereiro de 2020. A pesquisa foi desenvolvida em dois centros de diálise no Brasil.

População e amostra

A população do estudo foi constituída por pacientes com doença renal crônica em regime hemodialítico, cadastrados e acompanhados em uma das referidas unidades de diálise. Os centros selecionados são instituições de saúde filantrópicas que atendem pacientes da rede pública e privada do estado do Ceará, Brasil. Primeiramente, os participantes foram abordados pelos pesquisadores no momento em que chegaram aos seus

respectivos setores de hemodiálise. Após ouvirem sobre o estudo e aceitarem participar, foram encaminhados a um consultório de enfermagem, onde foram realizados maiores esclarecimentos sobre a pesquisa e suas etapas. Em seguida, aplicaram-se os critérios de inclusão e exclusão do estudo, e os sujeitos assinaram o termo de consentimento por escrito. Foram selecionados todos os pacientes interessados em participar do estudo, pois todos atendiam aos critérios estabelecidos, o que justifica a ausência do diagrama STARD prototípico para relatar o fluxo dos participantes ao longo do estudo.

Os critérios de inclusão foram diagnóstico médico de doença renal crônica, estar em tratamento com no mínimo três sessões de hemodiálise por semana de 3 ou 4 horas cada e ter idade igual ou superior a 18 anos. Os critérios de exclusão foram possuir déficit cognitivo e instabilidade hemodinâmica no momento da coleta de dados. A avaliação do déficit foi realizada por meio de informações fornecidas por cuidadores e profissionais de saúde da equipe multiprofissional que acompanham os pacientes e por meio de observações clínicas.

As recomendações do modelo de classe latente foram adotadas para determinar o tamanho da amostra⁽¹⁴⁾. Assim, para o cálculo amostral, foi considerado o número de características definidoras, multiplicado pelo número mínimo de pacientes necessário para cada uma dessas características, ou seja, 8 a 10 pacientes deveriam ser selecionados para cada uma das 13 características definidoras de hipotermia. Essa estratégia é utilizada para determinar o tamanho da amostra em estudos de acurácia diagnóstica baseados na análise de classe latente⁽¹⁴⁻¹⁵⁾. O tamanho final da amostra foi de 124 pacientes. A amostragem foi não probabilística consecutiva.

Protocolo de estudo

O diagnóstico de enfermagem hipotermia possui sete características definidoras pertencentes aos neonatos e 16 pertencentes aos demais grupos. Em adultos, as características definidoras acrocianose, aumento da taxa metabólica, aumento no consumo de oxigênio, bradicardia, hipertensão, hipoglicemia, hipóxia, leitos ungueais cianóticos, pele fria ao toque, piloereção, preenchimento capilar lento, redução da glicemia sanguínea, redução na ventilação, taquicardia, tremor pelo frio e vasoconstrição periférica podem ser encontradas⁽²⁾. As características definidoras aumento da taxa metabólica, aumento no consumo de oxigênio e redução na ventilação foram excluídas, devido à falta de equipamentos e insumos necessários para sua avaliação.

Para que a coleta de dados dos participantes fosse possível, foi elaborado um instrumento que possibilitou o levantamento de dados sociodemográficos e clínicos e a realização do exame físico. Essas informações foram necessárias para a acurácia das características definidoras. Para isso, foi realizada uma revisão narrativa da literatura em artigos científicos e livros de fisiologia, semiologia e nefrologia, por meio dos quais foram elaboradas definições conceituais e operacionais das características definidoras de interesse. Essas definições foram submetidas à análise de conteúdo, por cinco membros do Grupo de Pesquisa e Extensão em Sistemas de Classificação da Prática de Enfermagem de uma instituição de ensino superior.

O grupo de pesquisa supracitado é composto por enfermeiros com doutorado, mestrado e bacharelado em enfermagem. A

análise das definições ocorreu por meio de reuniões presenciais, nas quais os examinadores emitiram seus comentários sobre a clareza e aplicabilidade das definições conceituais e operacionais. Todas as sugestões pertinentes foram aceitas. Portanto, todas as informações clínicas dos participantes do estudo foram coletadas por meio do instrumento construído e avaliado.

Os autores do estudo realizaram o procedimento de coleta de dados após um treinamento com o pesquisador principal, por meio do qual calibrou a equipe para minimizar vieses na coleta de dados e promover a familiarização com o instrumento⁽¹²⁾. Esse treinamento abrangeu a abordagem do contexto clínico, aspectos fisiológicos e anatômicos de pacientes em hemodiálise e as definições conceituais e operacionais criadas para o estudo.

Um teste piloto com cinco pacientes foi realizado para avaliar o instrumento quanto à sua aplicabilidade e mensuração, garantindo aos pesquisadores que ele estava pronto para ser utilizado para a coleta de dados. O instrumento foi aplicado por meio de consultas de enfermagem. Em seguida, o instrumento foi reformulado quanto à sua organização para tornar a etapa da anamnese mais fluida, a fim de otimizar o tempo despendido com as avaliações. Para a coleta das variáveis clínicas, foram utilizados os seguintes equipamentos: termômetro auricular (Multilaser® - Touch Care HC116), estetoscópio (BIC®), esfigmomanômetro aneroide (BIC®), oxímetro digital de dedo (Multilaser® - OX-06 HC261) e um glicosímetro (Descarpac® - DG-Tech).

Análise dos resultados e estatísticas

Os dados foram organizados em uma planilha do *Microsoft Office Excel* 2013 e analisados por meio do pacote estatístico SPSS e do *software* R. A análise descritiva dos dados incluiu cálculos de frequências absolutas, percentuais, medidas de tendência central e medidas de dispersão. Para as proporções das variáveis categóricas, foram utilizados intervalos de confiança de 95%. As medidas de sensibilidade (proporção de indivíduos com o diagnóstico de enfermagem para os quais um indicador está presente) e especificidade (proporção de indivíduos sem o diagnóstico para os quais um indicador está ausente) das características definidoras foram calculadas usando o método de análise de classe latente e o modelo de efeitos aleatórios.

A análise de classe latente consiste em uma técnica utilizada para calcular medidas de acurácia de indicadores clínicos, quando não existe um padrão de referência perfeito, partindo do pressuposto de que uma variável não observada ou latente (diagnóstico de enfermagem) determina as associações entre as variáveis observáveis (características definidoras). Um modelo de duas classes latentes com efeitos aleatórios também foi utilizado para calcular os valores de sensibilidade e especificidade, com seus respectivos intervalos de confiança de 95%⁽¹⁶⁾.

O modelo de efeitos aleatórios pressupõe dependência condicional entre as características definidoras do diagnóstico em análise. O teste da razão de verossimilhança (G2) foi aplicado, para verificar a adequação do modelo de classe latente. As características definidoras que não apresentaram significância estatística foram excluídas, e um novo modelo foi ajustado. A não significância estatística foi considerada quando o limite superior do intervalo de confiança para as medidas de sensibilidade e

especificidade foi inferior a 50% e/ou quando o intervalo de confiança incluiu esse valor.

A análise da associação entre as características definidoras estudadas e as variáveis de interesse foram estabelecidas por meio do Teste do Qui-Quadrado, para dados categóricos, e do Teste de Probabilidade Exata de Fisher. Testes não paramétricos foram aplicados às variáveis que não seguiram uma distribuição normal (teste binomial; soma de 53 ordens de Wilcoxon; Teste de Kruskal-Wallis; teste de classificação atribuída de Wilcoxon; e Teste de Friedman).

RESULTADOS

Participaram deste estudo 124 pacientes, dos quais 66 (53,2%; IC 95% = 44,1-62,2) eram do sexo feminino, 80 (64,5%; IC 95% = 55,4-72,7) tinham companheiro e 117 (94,4 %; IC95% = 88,3-97,5) afirmaram já ter apresentado complicações relacionadas à hemodiálise. A idade média dos participantes era de 54 anos (DP = 14,97), e a escolaridade média era de cerca de seis anos (DP = 4,34). A média de idade ($p = 0,005$; IQR = 27,00), a educação ($p < 0,001$; IQR = 6,00), a renda ($p < 0,001$; IQR = 1,00) e o tempo de hemodiálise ($p < 0,001$; IQR = 5,75) foram estatisticamente diferentes na amostra.

O Teste de Kolmogorov-Smirnov mostrou distribuição assimétrica ($p < 0,05$) de idade, escolaridade, renda e tempo de hemodiálise.

A frequência e o intervalo de confiança das características definidoras da hipotermia estão demonstrados na Tabela 1. Pode-se observar que as características definidoras mais prevalentes foram hipóxia, redução da glicemia sanguínea, hipertensão, piloereção, pele fria ao toque e enchimento capilar lento. A hipóxia esteve presente em 100% da amostra.

A Tabela 1 também mostra a frequência do diagnóstico de enfermagem hipotermia em relação ao sexo, escolaridade e complicações, bem como *Odds Ratio* (OR) e seus respectivos intervalos de confiança. O Teste do Qui-Quadrado e o Teste Exato de Fisher não indicaram associação estatisticamente significativa entre o diagnóstico e as variáveis sociodemográficas e clínicas ($p > 0,05$).

As medidas de acúrcia das características definidoras do diagnóstico de enfermagem hipotermia estão apresentadas na Tabela 2. O diagnóstico de enfermagem em questão esteve presente em 13 (10,48%) participantes do estudo. As características definidoras acrocianose (99,96%) e leitos ungueais cianóticos (99,98%) apresentaram alta sensibilidade. Essas características definidoras estavam presentes quando a hipotermia estava presente.

Tabela 1 - Frequência e intervalo de confiança da hipotermia e de suas características definidoras quanto às variáveis sociodemográficas e clínicas em pacientes em hemodiálise (N = 124)

Características definidoras	n	%	IC 95%
Hipóxia	124	100,0	96,2 – 100,0
Redução da glicemia sanguínea	103	83,1	75,0 – 89,0
Hipertensão	81	65,3	56,2 – 73,5
Piloereção	56	45,2	36,3 – 54,3
Pele fria ao toque	51	41,1	32,5 – 50,3
Preenchimento capilar lento	44	35,5	27,2 – 44,6
Hipoglicemia	23	18,5	12,3 – 26,7
Acrocianose	22	17,7	11,7 – 25,8
Vasoconstrição periférica	18	14,5	9,1 – 22,2
Leitos ungueais cianóticos	14	11,3	6,5 – 18,5
Bradycardia	11	8,9	4,7 – 15,7
Tremor pelo frio	9	7,3	3,6 – 13,7
Taquicardia	7	5,6	2,5 – 11,7
Hipotermia	13	10,48	5,9 – 17,6

Variáveis	Hipotermia		OR	IC 95%
	Presente	Ausente		
Sexo				
Masculino	8 (6,5%)	50 (40,3%)	1,821	0,631 - 5,256
Feminino	5 (4,0%)	61 (49,2%)	0,933	0,824 - 1,056
Estado civil				
Com companheiro (a)	9 (7,3%)	71 (57,3%)	1,238	0,404 - 3,788
Sem companheiro (a)	4 (3,2%)	40 (57,3%)	0,976	0,864 - 1,103
Intercorrência				
Sim	12 (9,7%)	6 (84,7%)	0,718	0,108 - 4,762
Não	1 (0,8%)	6 (4,8%)	1,047	0,768 - 1,425

IC 95% - intervalo de confiança de 95%; OR - Odds Ratio.

Tabela 2 - Medidas de acúrcia diagnóstica obtidas no modelo de classe latente em pacientes em hemodiálise (N = 124)

Características definidoras	Se (%)	IC 95%	Es (%)	IC 95%
Acrocianose	99,96	99,10 - 100,00	91,87	82,47 - 95,87
Leitos ungueais cianóticos	99,98	99,45 - 100,00	99,07	1,39 - 99,98
Pele fria ao toque	92,28	0,32 - 99,86	64,85	54,87 - 73,08
Tremor pelo frio	46,24	20,77 - 75,59	97,29	49,50 - 99,84
Vasoconstrição periférica	69,34	11,42 - 95,79	91,89	72,37 - 97,46
Prevalência: 10,46%	G ² : 10,06	DF: 20	p = 0,967	Entropia: 0,998

Se - sensibilidade; Es - especificidade; G² - Razão de Verossimilhança; GL - Graus de Liberdade; IC 95% - intervalo de confiança de 95%.

Tabela 3 - Probabilidades subsequentes para hipotermia obtidas no modelo de classe latente em pacientes em hemodiálise

Conj.	Características definidoras ^a					n	Hipotermia	
	DC1	DC2	DC3	DC4	DC5		Presente	Ausente
1	0	0	0	0	0	59	0,00	1,00
2	0	0	0	0	1	7	0,00	1,00
3	0	0	0	1	0	1	0,00	1,00
4	0	0	1	0	0	30	0,00	1,00
5	0	0	1	0	1	2	0,00	1,00
6	0	0	1	1	0	2	0,00	1,00
7	0	1	1	0	0	1	0,00	1,00
8	1	0	0	0	0	5	0,00	1,00
9	1	0	1	0	0	4	0,00	1,00
10	1	1	0	1	1	1	1,00	0,00
11	1	1	1	0	0	2	0,99	0,01
12	1	1	1	0	1	5	1,00	0,00
13	1	1	1	1	0	2	1,00	0,00
14	1	1	1	1	1	3	1,00	0,00

^aDC1 - acrocianose; DC2 - leitos ungueais cianóticos; DC3 - pele fria ao toque; DC4 - tremor pelo frio; DC5 - vasoconstricção periférica.

A característica definidora acrocianose apresentou valores elevados de sensibilidade e especificidade concomitantemente. Ressalta-se que as características definidoras acrocianose, pele fria ao toque e vasoconstricção periférica apresentaram alta especificidade.

A Tabela 3 apresenta a probabilidade de se identificar o diagnóstico de enfermagem hipotermia, conforme o modelo de classe latente com efeitos randômico.

Cinco dos 14 conjuntos com diferentes combinações das características definidoras apresentaram probabilidade de apresentar o diagnóstico hipotermia, a saber: 10, 11, 12, 13 e 14. Destaca-se que essas combinações se referem à presença concomitante de características definidoras em relação ao diagnóstico. A probabilidade de se identificar o diagnóstico hipotermia foi de dez em cada 100 pacientes em regime hemodialítico.

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo estão de acordo com os achados em outras investigações levantadas sobre o tema, nas quais a maioria dos participantes possuía baixa escolaridade, baixa renda e referia complicações relacionadas à hemodiálise⁽¹⁷⁻¹⁸⁾. Além disso, a maioria dos estudos aponta elevada proporção de homens em hemodiálise^(9,17), o que pode ser explicado pela baixa adesão dos homens ao tratamento de doenças crônicas (como diabetes e hipertensão) e pela demanda tardia por assistência à saúde.

Em relação ao sexo e à hipotermia, acredita-se que as mulheres sejam menos vulneráveis à hipotermia, por apresentarem mais tecido adiposo (isolante térmico) do que os homens, reduzindo a perda de calor, o que pode explicar a baixa prevalência de hipotermia em pacientes do sexo feminino^(9,19). Ainda sobre as variáveis sociodemográficas, um estudo sobre a associação entre diagnósticos de enfermagem e variáveis sociodemográficas e clínicas em pacientes em hemodiálise encontrou um perfil de pacientes semelhante ao da presente pesquisa, com predomínio do sexo masculino, com média de idade de 46,6 anos ($\pm 12,3$), com média de 8,5 anos ($\pm 4,8$) de escolaridade e onde 62,9% dos participantes viviam com companheiro⁽¹⁷⁾. A falta de conhecimento pode causar demora na procura de atendimento médico, tornando os pacientes renais mais suscetíveis a complicações

renais. Pressupõe-se que renda, estilo de vida, alimentação e cultura são fatores desencadeadores de doenças renais, conferindo vulnerabilidade e comprometendo a qualidade de vida dos indivíduos⁽¹⁷⁾.

O diagnóstico de enfermagem hipotermia esteve presente em 10,48% dos participantes, e hipóxia, redução da glicemia sanguínea, hipertensão, piloereção e pele fria ao toque foram as características definidoras mais prevalentes. Um estudo anterior encontrou a condição clínica hipotermia em 61,8% de uma amostra de pacientes renais crônicos em hemodiálise⁽²⁰⁾.

No que se refere à redução da glicemia sanguínea, um estudo que avaliou alterações na necessidade de insulina em pacientes com diabetes tipo 2 em hemodiálise encontrou redução significativa nos níveis de glicose no sangue 2 horas após a diálise em relação aos níveis pré-diálise⁽²¹⁾. A hipotermia é comumente acompanhada por hipoglicemia e hipoinsulinemia. Os distúrbios do metabolismo da glicose nessas condições são mais profundos, intensificando as reações enzimáticas e aumentando a demanda energética dos tecidos⁽²²⁾. Tal informação justifica a presença de redução da glicemia capilar como característica definidora nos participantes do estudo.

A piloereção também foi uma característica definidora prevalente na amostra. Embora o homem não tenha essa função, em animais, a piloereção permite reter "ar isolante" próximo à pele, fazendo com que a transferência de calor para o meio ambiente diminua significativamente⁽²³⁾. Esse sinal indica que o paciente está sentindo frio e que o organismo está tentando regular a temperatura corporal e evitar a perda de calor para o meio ambiente.

Quanto à hipertensão, esta é uma comorbidade frequente em pacientes em hemodiálise (70-80%), e apenas uma pequena proporção dos pacientes consegue manter a pressão arterial controlada⁽²⁴⁾, o que explica a alta prevalência de hipertensão no presente estudo. Vale ressaltar que hipertensão arterial e hipoglicemia, embora listadas na NANDA-I como características definidoras do diagnóstico de enfermagem hipotermia, podem ser consideradas complicações relacionadas à hemodiálise. Em outras palavras, essas características também poderiam ser listadas como condições associadas do diagnóstico de enfermagem hipotermia.

No que concerne ao enchimento capilar lento, ele se configura como um retardo no tempo de enchimento capilar distal após a compressão do leito ungueal. Em adultos saudáveis, isso leva de dois a três segundos. No caso da hipotermia, essa manifestação pode ser causada por vasoconstrição periférica^(9,25). Ademais, pele fria ao toque e vasoconstrição periférica se mostraram como características definidoras sensíveis à hipotermia. Um estudo⁽²⁶⁾ apontou que hipotonia, taquicardia, bradicardia, vasoconstrição periférica e outras características definidoras constituem a hipotermia, conforme confirmado por nossos achados.

Sobre a vasoconstrição, entende-se que a exposição ao frio estimula a produção e a conservação de calor, para proteger a temperatura corporal interna, obtida por meio de reduções no fluxo sanguíneo da pele⁽²⁷⁾. A vasoconstrição dificulta a circulação de sangue nos vasos, reduzindo a temperatura cutânea, explicando a alta sensibilidade das características definidoras pele fria ao toque e vasoconstrição periférica, encontradas no presente estudo. Além disso, esses resultados confirmam os achados de um estudo anterior, o qual relatou que as principais respostas à hipotermia são vasoconstrição cutânea, termogênese sem calafrios, calafrios e alterações comportamentais⁽²⁸⁾. Nesse sentido, presume-se que a vasoconstrição periférica tenta aumentar a temperatura, compensando a hipotermia.

Acrocianose e pele fria ao toque apresentaram altos valores de especificidade. Acrocianose e leitos ungueais cianóticos são eventos de cianose periférica, definida como uma coloração azul-púrpura das extremidades do corpo⁽²⁹⁾. Enquanto a acrocianose ocorre nas mãos, pés e orelhas, a cianose ocorre nas unhas dos pés e leitos ungueais das mãos, o que pode indicar hipóxia⁽⁹⁾.

A cianose ocorre, devido a uma redução de hemoglobina no sangue capilar acima de 5 g% (o normal é em torno de 2,6 g%), não sendo perceptível até que a saturação de oxigênio no sangue esteja abaixo de 85%⁽²⁹⁾. A cianose periférica sinaliza uma diminuição do fluxo sanguíneo para as extremidades (dedos das mãos e dos pés e lóbulos das orelhas), como na vasoconstrição, devido à exposição ao frio, não indicando, necessariamente, uma resposta sistêmica⁽³⁰⁾.

Em outros estudos com pacientes cardíacos e recém-nascidos, as características definidoras diminuíam o nível de glicose no sangue, hipertensão, hipoglicemia, piloereção, taquicardia, pele fria ao toque, taquipneia, vasodilatação e apneia apresentaram valores de alta sensibilidade para hipotermia^(9,26). Esses estudos também revelam que as características definidoras redução da glicemia sanguínea, hipoglicemia, hipertensão, palidez, vasoconstrição periférica, inquietação, bradicardia, taquicardia, hipotonia, irritabilidade, enchimento capilar lento e icterícia são específicas para hipotermia^(9,26).

Diante do exposto, reforça-se a importância da inferência adequada dos diagnósticos de enfermagem, por meio da investigação de características definidoras sensíveis e específicas, permitindo o planejamento e implementação de intervenções rápidas e eficazes, para obtenção de resultados satisfatórios⁽²⁶⁾.

Estudos sobre hipotermia em pacientes em hemodiálise devem ser incentivados, para permitir um melhor entendimento de como essa resposta e suas manifestações clínicas ocorrem

nessa população. Os resultados aqui discutidos podem contribuir para a assistência de enfermagem ao paciente em hemodiálise, fornecendo informações importantes sobre as características definidoras que indicam hipotermia nessa clientela.

Recomenda-se a realização de mais estudos de acúrcia diagnóstica em pacientes em hemodiálise, considerando o tempo de tratamento e a presença de outras comorbidades que possam interferir na termorregulação. Assim, novas investigações que comprovem a susceptibilidade dos pacientes renais crônicos em hemodiálise à hipotermia são necessárias. Possivelmente, esse grupo de pacientes poderia ser incluído na taxonomia da NANDA-I como populações de risco para o diagnóstico de enfermagem hipotermia.

Limitações do estudo

A generalização de nossos achados está sujeita a certas limitações, uma vez que a amostragem foi probabilística não consecutiva. Além disso, os achados aqui relatados não podem ser extrapolados para todos os pacientes renais, uma vez que a hipotermia foi investigada em um público específico, refletindo os sinais e sintomas comuns a ela. No entanto, a escassez de estudos envolvendo a acúrcia da hipotermia e de seus componentes, especificamente em pacientes em hemodiálise, destaca a importância desse tema.

Contribuições para a área da enfermagem

A hipotermia é um problema relevante que pode causar sérios danos aos pacientes, devendo ser corretamente identificada e prontamente resolvida. Tais achados têm implicações significativas para a assistência de enfermagem ao paciente em hemodiálise, pois as características definidoras com alta especificidade e sensibilidade podem auxiliar o enfermeiro em seu raciocínio e julgamento clínico, para a correta inferência da hipotermia, tornando esse processo mais preciso. Os achados do estudo também podem melhorar a taxonomia da NANDA-I, trazendo uma reflexão sobre a necessidade de incluir a população de pacientes em hemodiálise no componente população de risco do diagnóstico de enfermagem hipotermia. Estudos que fornecem base para inferências diagnósticas precisas possibilitam uma assistência de enfermagem mais direcionada e consistente às reais necessidades dos pacientes.

CONCLUSÕES

Este estudo demonstrou que hipóxia, redução da glicemia sanguínea, hipertensão, piloereção e pele fria ao toque foram as características definidoras mais frequentes em uma amostra de pacientes em hemodiálise. A característica definidora acrocianose foi específica e sensível para o diagnóstico de enfermagem hipotermia, o que indica que são bons indicadores clínicos para a confirmação desse diagnóstico. Além disso, outras características definidoras, como leitos ungueais cianóticos, tiveram altos valores de acúrcia e, portanto, devem ser vistas como pistas importantes para a presença ou ausência de hipotermia.

REFERÊNCIAS

1. Nascimento MNR, Silva MY, Viana MCA, Oliveira CJ, Martins AKL, Félix NDC. Nursing diagnoses for people with heart failure: cross mapping. *Rev Enferm UFPE*. 2019;13:e240194. <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2019.240194>
2. Herdman TH, Kamitsuru S, Lopes CT. *Nursing diagnosis: definitions and classification 2021-2023*. New York: Thieme; 2021.
3. Riella MC. *Princípios de Nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos*. 6th ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2018.
4. Frazão CMFQ, Sá JD, Paiva MGMN, Lira ALBC, Lopes MVO, Enders BC. Association between nursing diagnoses and socioeconomic/clinical characteristics of patients on hemodialysis. *Int J Nurs Knowl*. 2015;26(3):135-40. <https://doi.org/10.1111/2047-3095.12051>
5. Kovvuru K, Velez JQC. Complications associated with continuous renal replacement Therapy. *Semin Dial*. 2021;1-6. <https://doi.org/10.1111/sdi.12970>
6. Silva AFS, Magalhães DM, Rocha PRS, Silva RF. Nursing interventions for complications presented during hemodialysis in critically ill patients. *Rev Enferm Cent Oeste Min*. 2018;8:e2327. <https://doi.org/10.19175/recom.v7i0.2327>
7. Feehally J. A unique role in global nephrology: The International Society of Nephrology, 2011-2020. *Kidney Int*. 2020;98(2):253-60. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2020.05.011>
8. Neves PDMM, Sesso RCC, Thomé FS, Lugon JR, Nascimento MM. Inquérito brasileiro de diálise 2019. *Braz J Nephrol*. 2021;43(2):217-2. <https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2020-0161>
9. Araújo JO. Acurácia dos indicadores clínicos do diagnóstico de enfermagem hipotermia em pacientes cardiopatas [Dissertação] [Internet]. Natal, Brazil: Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2019 [cited 2021 Sep 22]. Available from: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/26999>
10. Lunardi AC. *Manual de pesquisa clínica aplicada à saúde*. São Paulo: Blucher; 2020.
11. Mata DA, Danny A, Milner DA. Statistical methods in experimental pathology: a review and primer. *Am J Pathol*. 2021;191(5):784-794. <https://doi.org/10.1016/j.ajpath.2021.02.009>
12. Lopes MV, Silva VM, Araujo TL. Methods for establishing the accuracy of clinical indicators in predicting nursing diagnoses. *Int J Nurs Knowl*. 2012;23(3):134-9. <https://doi.org/10.1111/j.2047-3095.2012.01213.x>
13. Noel-Storr AH, McCleery JM, Richard E, Ritchie CW, Flicker L, Cullum SJ, et al. Reporting standards for studies of diagnostic test accuracy in dementia: the STARDDem initiative. *Neurology*. 2014;83(4):364-373. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000000621>
14. Swanson SA, Lindenberg K, Bauer S, Crosby RD. A Monte Carlo investigation of factors influencing latent class analysis: an application to eating disorder research. *Int J Eat Disord*. 2012 Jul;45(5):677-84. <https://doi.org/10.1002/eat.20958>
15. Castro NB, Lopes MVO, Monteiro ARM, Diniz CM, Martins LCG, Ferreira GL, et al. Unidimensional analysis of the nursing diagnoses of situational low self-esteem and chronic low self-esteem. *Perspect Psychiatr Care*. 2021;1-10. <https://doi.org/10.1111/ppc.12771>
16. Qu Y, Tan M, Kutner MH. Random effects models in latent class analysis for evaluating accuracy of diagnostic tests. *Biometrics* [Internet]. 1996 Sep [cited 2020 Mar 15];52(3):797-810. PMID: 8805757. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8805757/>
17. Piccin C, Girardon-Perlin NMO, Coppetti LC, Cruz TH, Beuter M, Burg G. Sociodemographic and clinical profile of chronic kidney patients in hemodialysis. *Rev Enferm UFPE*. 2018;12(12):3212-20. <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i12a234669p3212-3220-2018>
18. Silva RA, Melo GAA, Caetano JA, Lopes MVO, Butcher HK, Silva VMD. Accuracy of nursing diagnosis "readiness for enhanced hope" in patients with chronic kidney disease. *Rev Gaúcha Enferm*. 2017;38(2):e65768. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2017.02.65768>
19. Morrison SF, Nakamura K. Central Mechanisms for Thermoregulation. *Annu Rev Physiol*. 2019;81:285-308. <https://doi.org/10.1146/annurev-physiol-020518-114546>
20. Frazão CMFQ, Medeiros ABA, Silva FBBL, Sá JD, Lira ALBC. Nursing diagnoses in chronic renal failure patients on hemodialysis. *Acta Paul Enferm*. 2014;27(1):40-3. <https://doi.org/10.1590/1982-0194201400009>
21. Sudha MJ, Salam HS, Viveka S, Udupa AL. Assessment of changes in insulin requirement in patients of type 2 diabetes mellitus on maintenance hemodialysis. *J Nat Sci Biol Med*. 2017;8(1):64-8. <https://doi.org/10.4103%2F0976-9668.198348>
22. Romanovsky AA. The thermoregulation system and how it works. *Handb Clin Neurol*. 2018;156:3-43. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63912-7.00001-1>
23. Hall JE, Hall ME. *Guyton and Hall textbook of medical physiology*. 14th ed. Elsevier; 2020.
24. Buchares SGE, Wallbach KKS, Moraes TP, Pecoito-Filho R. Hypertension in patients on dialysis: diagnosis, mechanisms, and management. *J Bras Nefrol*. 2019;41(3):400-11. <https://doi.org/10.1590/2175-8239-jbn-2018-0155>
25. Tafner PFDA, Chen FK, Rabello Filho R, Corrêa TD, Chaves RCF, Serpa Neto A. Recent advances in bedside microcirculation assessment in critically ill patients. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2017;29(2):238-47. <https://doi.org/10.5935%2F0103-507X.20170033>
26. Braga FC, Santos ARC, Castro NB, Nunes MM, Lopes MVO, Silva VM. Accuracy of clinical indicators of Nursing diagnoses hyperthermia and hypothermia in newborns. *Rev RENE*. 2014;15(5):789-95. <https://doi.org/10.15253/2175-6783.2014000500008>

27. Johnson JM, Kellogg DL Jr. Skin vasoconstriction as a heat conservation thermoeffector. *Handb Clin Neurol*. 2018;156:175-92. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63912-7.00011-4>
 28. Zawada M, Szumda M, Beldzinska MM. Thermoregulation disorders of central origin: how to diagnosis and treat. *Anaesthesiol Intensive Ther*. 2017;49:227-234. <https://doi.org/10.5603/AIT.2017.0042>
 29. Wollina U, Koch A, Langner D, Hansel G, Heinig B, Lotti T, et al. Acrocyanosis: a symptom with many facettes. *Open Access Maced J Med Sci*. 2018;6(1):208-12. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2018.035>
 30. Mendes MA, Barros NKRO, Carmo TG. Risk of perioperative hypothermia: an integrative review. *Rev SOBEECC*. 2021;26(1):60-67. <https://doi.org/10.5327/Z1414-4425202100010009>
-