



Árvore de classificação para inferência do diagnóstico de enfermagem *Volume de Líquido Excessivo (00026)**

Classification tree for the inference of the nursing diagnosis *Fluid Volume Excess (00026)*

Árbol de clasificación para la inferencia del diagnóstico de enfermería *Volumen de Líquido Excesivo (00026)*

Como citar este artigo:

Botelho ML, Correia MDL, Manzoli JPB, Montanari FL, Carvalho LAC, Duran ECM. Classification tree for the inference of the nursing diagnosis *Fluid Volume Excess (00026)*. Rev Esc Enferm USP. 2021;55:e03682. doi: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2019024603682>

-  Micnéias Lacerda Botelho^{1,2}
-  Marisa Dibbern Lopes Correia^{2,3}
-  Juliana Prado Biani Manzoli²
-  Fábio Luis Montanari²
-  Luciana Aparecida Costa Carvalho²
-  Erika Christiane Marocco Duran⁴

* Extraído da tese: “Validação clínica do diagnóstico de enfermagem volume de líquido excessivo (00026) em pacientes renais crônicos”, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Faculdade de Enfermagem, Universidade Estadual de Campinas, 2019.

¹ Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências da Saúde, Campus Sinop, Sinop, MT, Brasil.

² Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Enfermagem, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Campinas, SP, Brasil.

³ Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil.

⁴ Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Enfermagem, Campinas, SP, Brasil.

ABSTRACT

Objective: To generate a Classification Tree for the correct inference of the Nursing Diagnosis Fluid Volume Excess (00026) in chronic renal patients on hemodialysis. **Method:** Methodological, cross-sectional study with patients undergoing renal treatment. The data were collected through interviews and physical evaluation, using an instrument with socio-demographic variables, related factors, associated conditions and defining characteristics of the studied diagnosis. The classification trees were generated by the Chi-Square Automation Interaction Detection method, which was based on the Chi-square test. **Results:** A total of 127 patients participated, of which 79.5% (101) presented the diagnosis studied. The trees included the elements “Excessive sodium intake” and “Input exceeds output”, which were significant for the occurrence of the event, as the probability of occurrence of the diagnosis in the presence of these was 0.87 and 0.94, respectively. The prediction accuracy of the trees was 63% and 74%, respectively. **Conclusion:** The construction of the trees allowed to quantify the probability of the occurrence of Fluid Volume Excess (00026) in the studied population and the elements “Excessive sodium intake” and “Input exceeds output” were considered predictors of this diagnosis in the sample.

DESCRIPTORS

Decision Trees; Decision Making; Nursing Diagnosis; Renal Insufficiency, Chronic; Classification; Validation Study.

Autor correspondente:

Micnéias Lacerda Botelho
Rua Vinicius de Moraes, 60 – Aquarela Brasil
CEP 78556-508 – Sinop, MT, Brasil
profmicneias@gmail.com

Recebido: 15/08/2019
Aprovado: 22/08/2020

INTRODUÇÃO

O processo diagnóstico exige do profissional alto grau de conhecimento técnico-científico, pois se trata de um procedimento complexo que envolve a cognição humana, no intuito de inferir, a partir de um conjunto de dados, hipóteses e possibilidades sobre a ocorrência ou não de um fenômeno⁽¹⁾. No exercício da enfermagem, esse conceito tem sido utilizado desde a década de 70, momento em que a etapa do Diagnóstico de Enfermagem (DE) foi introduzida no Processo de Enfermagem (PE)⁽²⁾. A fase DE, representada pela *NANDA-International* (NANDA-I), consiste no julgamento clínico dos dados coletados junto aos indivíduos, que permite a identificação acurada dos conceitos diagnósticos que melhor representam as respostas da pessoa, família ou coletividade humana ante aos processos de saúde e doença⁽¹⁾.

Nesse sentido, a tomada de decisão por parte do enfermeiro precede um raciocínio clínico preciso, a fim de que a inferência diagnóstica apresente um alto grau de acurácia, o que é essencial na proposição de um plano de cuidado seguro e eficaz⁽³⁾. No entanto, vários desafios se apresentam nesse campo. As dificuldades relatadas por enfermeiros nesse processo mostram que o número excessivo de pacientes, o excesso de atividade, a falta de tempo, de funcionários, de conscientização da equipe, de conhecimento e de experiência com o uso da classificação são fatores que interferem no processo diagnóstico. Além disso, em algumas situações, diversos DE partilham de elementos comuns, o que dificulta seu estabelecimento com a devida acurácia⁽⁴⁾.

Considerando que os pacientes com Doença Renal Crônica (DRC) apresentam diversos sinais e sintomas e que muitos desses indicadores clínicos se associam a DE semelhantes, erros na inferência diagnóstica podem comprometer o plano de cuidados e ocasionar aos pacientes resultados insatisfatórios, comprometendo a prática do enfermeiro⁽⁵⁾. Portanto, ressalta-se a importância de um processo diagnóstico acurado que reflita a real situação encontrada, conferindo ao paciente a possibilidade de tratamento adequado, em relação ao tempo e à qualidade, prevenindo outras complicações, bem como evitando o óbito⁽⁶⁾.

No intuito de favorecer o processo diagnóstico, os estudos de validação de DE objetivam refinar as classificações e consolidar esse conhecimento, a partir de seus resultados, em populações específicas⁽⁷⁾. Trata-se da adoção de estratégias que identificam indicadores clínicos, os quais caracterizam o fenômeno apresentado pelos pacientes, tornando o raciocínio clínico e a tomada de decisão acurados⁽⁵⁾.

A literatura aponta vários métodos para validação de DE, dentre os quais se encontra o método avançado denominado Árvores de Classificação (AC). Trata-se da construção de ferramentas gráficas, a partir de algoritmos computacionais, que permitem uma visão mais clara e precisa das possibilidades de tomada de decisão em situações com múltiplas possibilidades⁽⁷⁾. As AC são baseadas em probabilidades condicionais, auxiliando na identificação e/ou previsão, a partir de um conjunto de elementos/indicadores, da presença ou não de um determinado DE^(5,7-8). São o resultado de uma sequência ordenada de perguntas/inferências, e dependem das respostas às perguntas anteriores. O processo finaliza

no momento em que se obtém um desfecho, o qual, nesse contexto, trata da presença ou não do DE em estudo⁽⁵⁾.

A AC é construída de cima para baixo e sua estrutura apresenta elementos denominados nós, que guiam a decisão. O modelo inicia com o nó raiz (superior), que se constitui o ponto de partida de uma AC, um evento relacionado ao tema em estudo, no topo da árvore. Na sequência, estão os nós de decisão, que podem ser nó não-terminal ou terminal. O nó não-terminal divide-se em nós filhos, sendo tal divisão determinada por uma condição, o que significa não haver desfecho. O nó terminal, também denominado nó folha, não apresenta divisão e é atribuído a um desfecho/evento^(5,9).

As ramificações apresentadas pela AC representam decisões, de acordo com cada preditor do evento, a fim de que uma classificação final seja atingida⁽⁹⁾. Esse resultado é possível a partir do uso de algoritmos baseados em métodos de resolução de problemas heurísticos. Dentre os diversos algoritmos computacionais referenciados na literatura, o método *Chi-Square Automation Interaction Detection* (CHAID), que se baseia no teste do Qui-quadrado, apresentou melhor ajuste quando comparado a outros métodos semelhantes, como mostrou um estudo que objetivou, por meio da AC, identificar as Características Definidoras (CD) com melhor poder preditivo para inferência de Desobstrução Ineficaz de Vias Aéreas (00031) em crianças com infecção respiratória aguda⁽⁵⁾.

O uso da AC no processo diagnóstico é mais um instrumento de incremento da excelência do que se é identificado, podendo favorecer a inferência. Um estudo que utilizou a AC para direcionar o posicionamento de acesso venoso em crianças com tumores renais mostrou que a utilização do método pode guiar decisões clínicas de maneira fácil e confiável, minimizando a probabilidade de um paciente ser exposto a riscos de colocação e remoção desnecessárias desses acessos⁽¹⁰⁾. Assim, compreende-se que o resultado de estudos que se utilizam da AC, sendo esta uma metodologia avançada, associado a outros fatores, pode gerar melhorias na prática clínica, na sua organização, minimização de erros e custos, melhoria na qualidade da assistência e dos resultados do paciente^(5,8).

Nesse sentido, em situações em que as complicações são inúmeras e frequentes, como é o caso da DRC, a avaliação e a inferência sobre os fenômenos apresentados por esses pacientes devem ser precisas, a fim de que o cuidado seja efetivo, tendo em vista os diversos desdobramentos que tal condição pode trazer ao paciente renal⁽¹¹⁾.

A incapacidade de remoção da água em excesso e dos resíduos do sangue favorece o acúmulo de líquidos, fenômeno conceituado pela NANDA-I como DE Volume de Líquido Excessivo (00026), definido como “entrada excessiva e/ou retenção de líquidos”⁽¹⁾, e que tem sido frequentemente atribuído ao doente renal pelos profissionais que exercem o cuidado⁽¹²⁻¹⁴⁾. Dentre estes, identificou-se em um estudo os DE mais frequentes em pacientes com DRC submetidos à hemodiálise, sendo que o conceito ora investigado esteve presente em 100% dos pacientes selecionados⁽¹²⁾.

Sabe-se que estudos que determinam a presença do referido DE e seus elementos podem auxiliar o enfermeiro na proposição do conceito com maior acurácia. No entanto, para além da prevalência do DE, entender quais indicadores clínicos

têm sido validados em populações específicas pode auxiliar o enfermeiro a compreender o desenvolvimento da resposta humana, seus determinantes e consequentes, favorecendo, por conseguinte, o planejamento do cuidado de Enfermagem⁽¹²⁻¹⁵⁾.

A exemplo disso, antecedentes como ingestão excessiva de sódio e de líquidos, consequentes como alteração na pressão sanguínea, no estado mental e no padrão respiratório, azotemia, desequilíbrio eletrolítico, dispnéia, edema, hematócrito e hemoglobina diminuídos, oligúria, ruídos respiratórios adventícios, entre outros, podem ocasionar inúmeros prejuízos à vida do paciente, sendo observados na prática clínica^(1,13). Assim sendo, a recorrência do fenômeno diagnóstico nesses pacientes pode acarretar inúmeras complicações. Dentre estas, destacam-se o edema agudo de pulmão, a sobrecarga líquida e, conseqüentemente, circulatória, o que pode levar à diminuição da eficiência da bomba cardíaca, resultando em insuficiência cardíaca congestiva e hipertensão arterial sistêmica, bem como coronariopatias e problemas cerebrovasculares⁽¹¹⁻¹²⁾.

Torna-se importante que o enfermeiro reconheça tais complicações entre os pacientes sob seu cuidado, no ensejo de que o plano assistencial proposto auxilie, prementemente, na sua recuperação. Tal condição requer cuidados específicos e direcionados à real necessidade desses pacientes. Assim, no intuito de favorecer o processo diagnóstico realizado pelo Enfermeiro, o presente estudo teve como objetivo gerar AC para a inferência correta do DE Volume de Líquido Excessivo (00026) em pacientes renais crônicos em tratamento hemodialítico.

MÉTODOS

TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo metodológico, transversal, considerado como terceira etapa do estudo de validação⁽⁷⁾.

CENÁRIO

O estudo foi desenvolvido em uma clínica de tratamento renal, localizada em um município do Centro-oeste Brasileiro.

DEFINIÇÃO DA AMOSTRA

O cálculo amostral foi realizado considerando a fórmula de populações finitas e buscou estimar a proporção de pacientes com DRC, atendidos em uma clínica de HD, que apresentam o DE Volume de Líquido Excessivo (00026). No cálculo amostral, foi considerada uma proporção p igual a 0,50, cujo valor representa a variabilidade máxima da distribuição binomial, gerando, assim, uma estimativa com o maior tamanho amostral possível.

Para cálculo da amostra, considerou-se a população de 189 pacientes que recebiam tratamento na clínica no período da coleta de dados, com erro amostral de 5% e nível de significância de 5%⁽⁷⁾, totalizando 127 pacientes.

CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Os pacientes foram selecionados por conveniência, obedecendo aos critérios estabelecidos: idade igual ou superior a 18 anos, ter o diagnóstico médico de DRC, ambos os sexos, apresentar nível de consciência alerta, capacidade para

estabelecer diálogo no momento da coleta e estar em tratamento hemodialítico. Foram excluídos os pacientes com comprometimento cognitivo que apresentaram instabilidade clínica no momento da coleta e impossibilidade de compreender sua participação no estudo.

COLETA DE DADOS

A coleta dos dados e a inferência diagnóstica foram realizadas por dois enfermeiros capacitados⁽¹⁶⁾. Tal capacitação teve duração de 16 horas e abarcou os temas DRC, PE, DE e os procedimentos de coleta de dados. Os enfermeiros foram submetidos a uma avaliação da sua capacidade de inferir corretamente o DE por meio de histórias clínicas fictícias⁽¹⁶⁾, sendo, posteriormente, avaliados em relação aos parâmetros de Hradesky⁽¹⁶⁾ adaptados para avaliação da classificação dos enfermeiros avaliadores em estudo de validação clínica de DE. Foram considerados diagnosticadores os enfermeiros que obtiveram níveis aceitáveis de pontuação em relação às medidas de eficácia (0,90 ou maior), taxa de falso negativo (0,05 ou menor), taxa de falso positivo (0,02 ou menor) e tendência (0,80 a 1,20)⁽¹⁶⁾.

Inicialmente, foi realizado um teste piloto com três pacientes para que os dois diagnosticadores pudessem aplicar os instrumentos e sanar eventuais dúvidas. A coleta ocorreu no período de janeiro a junho de 2018, por meio de exame físico, anamnese, observação direta/clínica, avaliação de exames laboratoriais e de imagem, dados clínicos e sociodemográficos disponíveis no prontuário. O instrumento utilizado para a coleta de dados foi construído considerando os elementos que compõem o DE Volume de Líquido Excessivo (00026), com suas definições conceitual e operacional construídas na fase de revisão integrativa. O processo de inferência diagnóstica se deu por concordância absoluta entre os diagnosticadores.

ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados referentes à caracterização dos pacientes foram analisados por meio de estatística descritiva, utilizando o *Software Excel*[®] (2013). O software *Statistical Package for Social Science* (SPSS) versão 22.0 foi utilizado para a indução das AC, por meio do algoritmo CHAID, que se baseia no teste do Qui-quadrado e visa a detecção de interações entre as variáveis⁽⁸⁾.

Assim, as variáveis independentes (elementos do DE) que apresentaram maior interação com a variável dependente (DE) foram selecionadas a cada nó da AC, para determinar a predição diagnóstica. Nesse caso, o DE é considerado a variável desfecho, classificado como presente ou ausente, e os Fatores Relacionados (FR), Condição Associada (CA) e as CD são as variáveis preditoras para o evento. Para verificação da qualidade de estrutura da AC, utilizou-se o método de validação cruzada⁽⁷⁾.

ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo respeitou os preceitos da Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Unicamp sob o parecer n. 1.996.822/2017. Todos os

participantes, após explicação dos objetivos da pesquisa, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Os 127 pacientes apresentaram idade média de 55,7 anos e Desvio Padrão (DP) de 13,09, variando entre 18 e 79 anos, 59,8% (n=76) eram do sexo masculino e 55,12% (n=70) declararam viver com companheiro(a). O estudo mostrou que, além da DRC, segundo o prontuário médico, 40,15% (n=51) apresentavam coexistência de Diabetes Mellitus (DM) e Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), 35,43% (n=45) HAS, 18,89% (n=24) não apresentavam nenhuma patologia citada e 5,51% (n=7) DM.

Apresentaram média de 39,51 meses e mediana de 27 meses sob o tratamento dialítico, em sessões com duração diária de três horas e meia para 52,75% (n=67), quatro horas para

37,79% (n=48) e três horas de tratamento para 9,44% (n=12) dos pacientes, três vezes por semana. Do total de pacientes da amostra, 35,43% (n=45) não apresentavam eliminação urinária, sendo categorizados como anúricos, sendo os demais oligúricos.

O DE Volume de Líquido Excessivo (00026) esteve presente em 79,5% (n=101) dos pacientes. As árvores geradas pelo método CHAID apresentaram três nós, sendo dois nós terminais e um nível de profundidade, incluindo o FR mais significativo para ocorrência do DE em estudo, “Ingesta excessiva de sódio” (p-valor <0,011) e a CD “Ingestão maior que a eliminação” (p-valor <0,001), conforme demonstram as Figuras 1 e 2.

Os percentuais corretos de predição das AC utilizando a validação cruzada foram 63% e 74%, respectivamente, e estão descritos nas Tabelas 1 e 2.

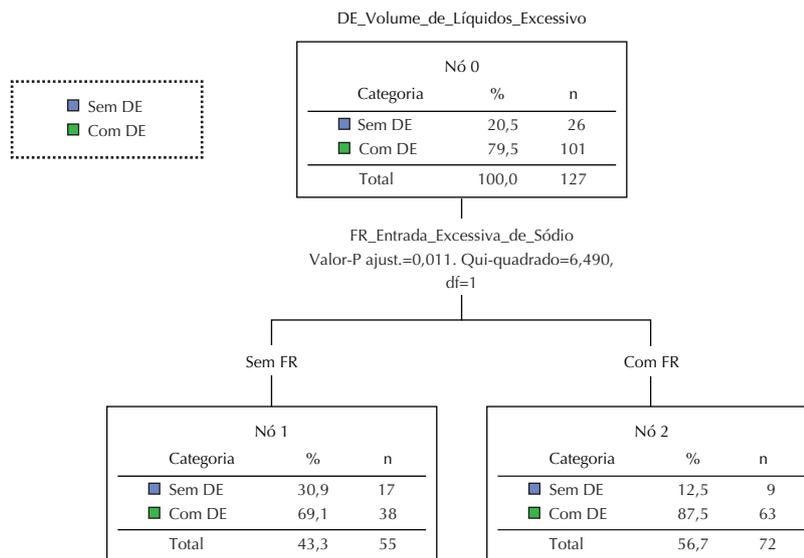


Figura 1 – Árvore de decisão gerada com o Fator Relacionado Ingesta excessiva de sódio do Diagnóstico de Enfermagem Volume de Líquido Excessivo (00026) usando o método *Chi-Square Automation Interaction Detection* e o teste do Qui-quadrado.

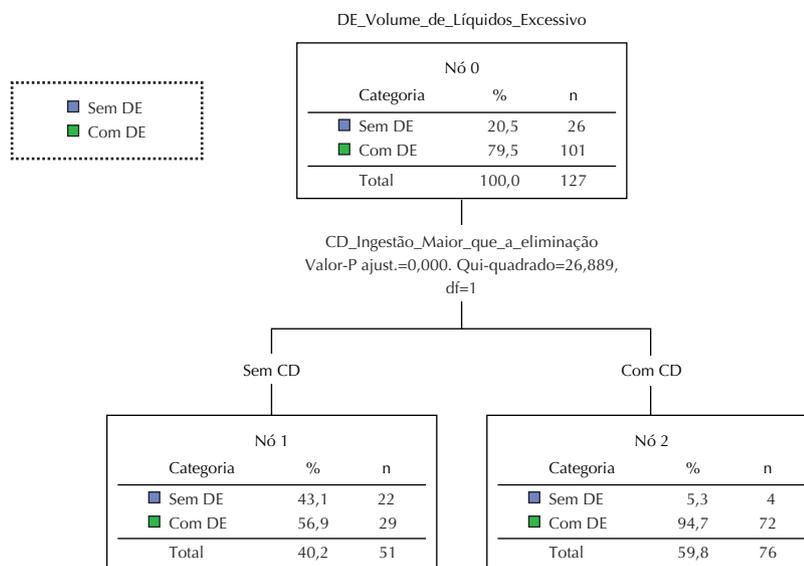


Figura 2 – Árvore de Decisão gerada com a Característica Definidora Ingestão maior que a eliminação do Diagnóstico de Enfermagem Volume de Líquido Excessivo (00026) usando o método *Chi-Square Automation Interaction Detection* e o teste do Qui-quadrado.

Tabela 1 – Predição da Árvores de Classificação para o Diagnóstico de Enfermagem Volume de Líquido Excessivo (00026) com o elemento Ingesta excessiva de sódio gerada pelo método *Chi-Square Automation Interaction Detection* – Sinop, MT, Brasil, 2018.

Classificação		Previsto		
		Presente	Ausente	Porcentagem correta
Observado	Presente	63	38	62,4%
	Ausente	9	17	65,4%
	Total	56,7%	43,3%	63%

Nota: (n=127).

Tabela 2 – Predição da Árvore de Classificação para o Diagnóstico de Enfermagem Volume de Líquido Excessivo (00026) com o elemento Ingestão maior que a eliminação gerada pelo método *Chi-Square Automation Interaction Detection* – Sinop, MT, Brasil, 2018.

Classificação		Previsto		
		Presente	Ausente	Porcentagem correta
Observado	Presente	72	29	71,3%
	Ausente	4	22	84,6%
	Total	59,8%	40,2%	74%

Nota: (n=127).

DISCUSSÃO

Quando se refere ao perfil sociodemográfico, os dados encontrados se assemelham ao perfil de pacientes em diálise no Brasil, em que 42,6% dos pacientes pertencem a faixa etária entre 45 e 64 anos⁽¹⁷⁾. Outro estudo, que buscou correlacionar as complicações apresentadas por pacientes renais crônicos em tratamento hemodialítico com os fatores sociodemográficos e clínicos, encontrou uma média de idade dos pacientes de 55 anos⁽¹¹⁾. Nesse sentido, a Sociedade Brasileira de Nefrologia alerta que faixa de idade acima de 40 anos constitui um fator de risco relevante para a ocorrência das doenças crônicas, uma vez que há um decréscimo na TFG de 0,08 ml/ano a partir dos 40 anos, deixando tal grupo etário vulnerável a desequilíbrios eletrolítico e metabólico⁽¹⁸⁻¹⁹⁾. Estudos também demonstraram semelhança com a presente pesquisa em relação à predominância do sexo masculino^(6,18, 20-22).

Com relação às doenças crônicas, além da DRC, estudos atuais que mostram a coexistência de DM e HAS consideram-nas as principais doenças de base dos pacientes com DRC^(6,17-18). A lesão glomerular ocasionada pela nefropatia diabética compromete a Taxa de Filtração Glomerular devido ao enfraquecimento das células mesangiais e da matriz extracelular. Todo esse quadro ocorre devido à resposta inflamatória e fibrogênica que, com o tempo, evolui para cronificação⁽²³⁾.

Já a HAS ocasiona um aumento da pressão hidrostática intraluminal, que leva à lesão tecidual dos vasos glomerulares

e, conseqüentemente, a disfunção renal se instala⁽²³⁾. Esta é considerada tanto fator de risco para ocorrência da DRC como uma complicação oriunda da inabilidade do organismo em excretar os líquidos corporais em excesso. O último inquérito de diálise mostrou que 34% dos pacientes apresentaram HAS como doença de base⁽¹⁷⁾. Ambas as patologias contribuem com o decréscimo da TFG, aumentando o desequilíbrio metabólico e hidroeletrólítico, o que leva à azotemia e uremia⁽²⁴⁾.

O tempo de tratamento foi semelhante ao encontrado em um estudo de acurácia das CD do DE Volume de Líquido Excessivo (00026) em pacientes submetidos à hemodiálise, em que a mediana foi de 28 meses de tratamento dialítico para a maioria dos pacientes avaliados⁽¹⁴⁾. Com relação à prevalência do DE Volume de Líquido Excessivo (00026), a maioria dos pacientes avaliados neste estudo apresentou a resposta humana, assim como em outros estudos com a mesma população⁽¹²⁻¹⁴⁾, reforçando a relação entre o paciente renal e o acúmulo de líquidos.

O Volume de Líquido Excessivo relaciona-se aos mecanismos fisiopatológicos que regulam os fluidos corporais e levam ao desequilíbrio de líquidos nessa condição crônica. Tal quadro leva ao comprometimento de funções vitais e acarreta inúmeras conseqüências para os pacientes, o que compromete a qualidade de vida e aumenta o risco de óbito⁽²⁴⁾. Nesse sentido, pesquisas que tratam da sobrecarga hídrica chamam a atenção para esse risco⁽¹⁴⁾, uma vez que o sistema cardiovascular é extremamente afetado com o aumento da volemia. A sobrecarga ao coração provoca a elevação da pressão arterial, ineficiência da bomba cardíaca e disfunções cerebrovasculares^(11-12,23).

No contexto dessa população, os elementos “Ingesta excessiva de sódio” e “Ingestão maior que a eliminação” são representativos para inferência do DE em estudo, tendo em vista a probabilidade de ocorrência do evento desfecho na presença de tais elementos. Foram, portanto, considerados preditores do DE. Este resultado, obtido por meio de uma metodologia avançada, legítima o julgamento clínico do enfermeiro na proposição do fenômeno diagnóstico. Tal constatação evidencia ainda que, diferentemente do método tradicional que se utiliza de frequências relativas e números absolutos, utilizado em estudos com o DE, o método avançado torna a inferência do fenômeno acurada no contexto da população estudada, independentemente do número de elementos (FR, CA e CD) validados ou que determinem o desfecho⁽⁷⁾.

Operacionalmente, o enfermeiro pode se beneficiar desses resultados em termos práticos e auxiliar sobremaneira tal *práxis*. A partir da presença do nó terminal, momento em que há a poda da AC, é possível afirmar que a presença do FR “Entrada excessiva de sódio” e da CD “Ingestão maior que a eliminação” determina a probabilidade de ocorrência do DE Volume de Líquido Excessivo (00026) em 87,5% e 94,7% respectivamente. Portanto, tais indicadores são importantes preditores do fenômeno, dada a característica da população estudada.

Os percentuais corretos de predição das AC, utilizando a validação cruzada, consideraram os eventos similares

entre o que foi observado na amostra e a classificação feita pela árvore no processo de validação com as subamostras. As classificações similares dizem respeito a duas situações distintas: a proporção de pacientes com o DE, para os quais os elementos “Ingesta excessiva de sódio” e “Ingestão maior que a eliminação” estão presentes; e a proporção de pacientes sem o DE, para os quais os elementos estão ausentes. Esse processo evidencia a qualidade da estrutura da AC e prediz que a inferência pode ser utilizada de forma generalizada⁽⁷⁾.

A NANDA-I considera que os FR são variáveis que influenciam na ocorrência de um determinado diagnóstico e as CD são evidências clínicas que descrevem os dados observados nos pacientes que apresentam determinado fenômeno. Além disso, esses elementos se relacionam, uma vez que os FR contribuem diretamente para ocorrência das CD⁽¹⁾. Nesse contexto, considerando os resultados obtidos nas AC, a literatura aponta que o consumo excessivo de sódio predispõe a ingestão excessiva de líquidos pelo próprio mecanismo de regulação desses elementos, sendo que tal padrão comportamental influencia diretamente na ocorrência da resposta humana⁽²⁰⁾.

O regime terapêutico proposto para esses pacientes é complexo e requer uma transformação em sua rotina diária. Diante disso, muitos não conseguem manter as restrições hídricas e dietéticas recomendadas^(20-21,25). Seguir a proposta terapêutica requer do paciente esforço extremo, uma vez que fatores como preferências dietéticas, condição econômica, nível de instrução, comportamento, status social, crenças religiosas e questões subjetivas podem influenciar o processo⁽²⁶⁾.

Um estudo que buscou identificar o comportamento de adesão dos pacientes renais ao regime terapêutico mostrou que 56,4% relataram não conseguir evitar certos alimentos não recomendados e, quando questionados em relação às dificuldades encontradas para seguirem a restrição hídrica, 55,1% não conseguiam obter êxito nesse controle⁽²⁰⁾. Tal fato se associa às altas e crescentes taxas de mortalidade nessa população⁽²⁰⁾ que, no ano de 2017, foram de 19,9%, com número absoluto de mortes de 25.187 pacientes⁽¹⁷⁾.

Os mesmos indicadores estiveram presentes em resultados de estudos de prevalência dos elementos que compõem o DE Volume de Líquido Excessivo (00026) em pacientes submetidos à hemodiálise^(13,27). O FR “Entrada excessiva de sódio” apresentou prevalência de 100% na população estudada⁽²⁷⁾ e a CD “Ingestão maior que a eliminação” apresentou prevalência acima de 50% em ambos os estudos^(13,27), sendo considerados indicadores relevantes para o desenvolvimento desse diagnóstico, o que corrobora os atuais achados.

A *International Society of Nephrology* recomenda que o consumo de sódio não ultrapasse 2g/dia, o que corresponde entre 5g e 6g de cloreto de sódio⁽²⁸⁾. Valores acima do recomendado caracterizam uma ingestão excessiva, sendo que tal comportamento se relaciona diretamente com marcadores de eventos cardiovasculares como, por exemplo níveis elevados de pressão arterial e progressão da DRC devido ao aumento do Ganho de Peso Interdialítico (GPI). Em contrapartida, a

diminuição da ingestão de sódio apresenta efeitos positivos, com melhora nesses indicadores⁽²⁵⁾.

Com relação ao controle hídrico, recomenda-se a ingestão de até 500ml de líquidos além da diurese⁽²⁹⁾. Diante dessa recomendação, pacientes anúricos e oligúricos têm dificuldade de gerir esse controle⁽²⁰⁾, o que influenciou os resultados deste estudo, tendo em vista a condição encontrada em relação ao controle hídrico, já que 100% da amostra era anúrica/oligúrica.

Um estudo mostra que a adesão ao controle hídrico e dietético possui relação direta com a diminuição do GPI e, conseqüentemente, melhores resultados laboratoriais e controle dos níveis pressóricos⁽²⁰⁾. Diante disso, o enfermeiro tem papel fundamental nesse processo. Compreender como tais pacientes entendem sua condição crônica e como lidam com o regime terapêutico se faz relevante para a proposição de medidas estratégicas de encorajamento ao autocuidado. Na população em estudo, a orientação do enfermeiro deve versar sobre medidas eficazes de autocuidado no controle hídrico e dietético, uma vez que tal atividade apresentou resultados significativos em um estudo desenvolvido em Lisboa com pacientes em tratamento dialítico⁽²⁰⁾.

Resultados mostraram que os indivíduos, na maioria das vezes, se utilizam com maior frequência de medidas para manter as restrições dietéticas (redução do sal), e em menor frequência as medidas para manter o controle hídrico⁽²⁰⁾. Ressalta-se que, na amostra do presente estudo, as características climáticas, por se tratar de uma região próxima aos biomas do Cerrado e da Floresta Amazônica, desfavorecem a gestão do controle hídrico devido às altas temperaturas e ao clima seco na maior parte do ano.

O estudo realizado em Portugal, que também buscou avaliar a frequência e eficácia das restrições hídricas e dietéticas em pacientes renais crônicos em HD, mostrou que, dentre os pacientes que aderiram às medidas de cuidado (evitar alimentos instantâneos ou pré-prontos, o uso de sal à mesa, refeições condimentadas ou com muita água, não ultrapassar a recomendação hídrica diária, evitar álcool), as complicações decorrentes da DRC foram menos frequentes e apresentaram associação estatisticamente relevante para diminuição do GPI. Em contrapartida, entre os pacientes que apresentavam comportamentos como beber líquidos frios e controlar a restrição hídrica pelos sintomas, as variáveis associaram-se a um maior GPI⁽²⁰⁾.

Ademais, a presença dos familiares no apoio às restrições dietéticas, principalmente no que diz respeito à elaboração de alimentos, mostrou-se relevante em relação à eficácia das medidas de autocuidado, evidenciando a consciência sobre as limitações impostas pela DRC⁽²⁰⁾. Todas essas orientações devem ser consideradas na proposição de atividades educativas para pacientes na mesma condição crônica, tendo em vista que as diversas complicações oriundas da ingestão excessiva de líquidos poderão ser minimizadas com orientações realizadas pela equipe de enfermagem sobre a importância da adesão aos controles hídricos e dietéticos.

A importância do cuidado de enfermagem pode ser atestada em estudo com essa população. O resultado

mostrou que medidas como evitar a exposição solar, evitar comer alimentos muito condimentados, com alto teor de água, e evitar comer alimentos muito doces se mostraram frequentes e eficientes no controle hídrico dos pacientes da amostra em estudo. Esses resultados positivos em relação às medidas de autocuidado e ao baixo GPI foram atribuídos à ciência dos pacientes, tendo em vista que apenas 3,9% da amostra não geria bem a restrição hídrica⁽²⁰⁾. Tal fato corrobora o entendimento de que a orientação contínua, por parte da equipe, se apresenta eficaz, por meio da mudança de comportamento em relação aos cuidados prescritos para essa população.

Como fator limitante, ressalta-se que, dentre os elementos que compõem o DE estudado, houve a impossibilidade de avaliar o indicador “Alteração na gravidade específica da urina” pela indisponibilidade de resultados de exames de urina nos prontuários dos pacientes, uma vez que a maioria não apresenta eliminação urinária ou foi categorizada como oligúricos. De igual modo, os elementos “Alteração na Pressão Pulmonar” (PAP) e “Pressão Venosa Central (PVC) aumentada” não foram avaliados, já que sua mensuração só seria possível a partir da presença de cateteres invasivos em ambiente hospitalar.

Outro fato relevante trata-se da escassez de estudos que utilizaram a AC para inferência diagnóstica em enfermagem, sobretudo com o diagnóstico estudado, o que impossibilitou a realização de comparações com o resultado desta pesquisa. Por outro lado, esse fato torna este estudo relevante para prática profissional e implica na proposição de outros estudos que utilizem os mesmos métodos de validação clínica.

RESUMO

Objetivo: Gerar Árvore de Classificação para correta inferência do Diagnóstico de Enfermagem Volume de Líquido Excessivo (00026) em pacientes renais crônicos hemodialíticos. **Método:** Estudo metodológico, transversal, com pacientes em tratamento renal. Os dados foram coletados por meio de entrevista e avaliação física, utilizando instrumento com variáveis sociodemográficas, fatores relacionados, condição associada e características definidoras do Diagnóstico estudado. As árvores de classificação foram geradas pelo método *Chi-Square Automation Interaction Detection*, que se baseou no teste do Qui-quadrado. **Resultados:** Participaram 127 pacientes. Apresentaram o referido diagnóstico 79,5% (101), e as árvores incluíram os elementos “Ingesta excessiva de sódio” e “Ingestão maior que a eliminação” significativos para ocorrência do evento. Os pacientes com esses indicadores tiveram probabilidade de apresentar o diagnóstico de 0,87 e 0,94, e a capacidade de predição das árvores foi de 63% e 74%, respectivamente. **Conclusão:** A construção das árvores permitiu quantificar a probabilidade de ocorrência de Volume de Líquido Excessivo (00026) na população estudada. Os elementos “Ingesta excessiva de sódio” e “Ingestão maior que a eliminação” foram considerados preditores do referido diagnóstico na amostra.

DESCRITORES

Árvores de Decisões; Tomada de Decisões; Diagnóstico de Enfermagem; Insuficiência Renal Crônica; Classificação; Estudo de Validação.

RESUMEN

Objetivo: Generar un Árbol de Clasificación para la inferencia correcta del Diagnóstico de Enfermería Volumen de Líquido Excesivo (00026) en pacientes renales crónicos que hacen hemodiálisis. **Método:** Se trata de un estudio metodológico transversal con pacientes en tratamiento renal. Los datos se recogieron mediante entrevistas y evaluación física, utilizando un instrumento con variables sociodemográficas, factores relacionados, condición asociada y características definidoras del diagnóstico estudiado. Los árboles de clasificación se generaron por el método Detección de Interacción Automática del Chi-cuadrado, basado en la prueba del Chi-cuadrado. **Resultados:** Participaron 127 pacientes, de los cuales el 79,5% (101) presentaba el diagnóstico mencionado; los árboles incluían los elementos “Ingestión excesiva de sodio” e “Ingestión superior a la eliminación”, ambos significativos para el acaecimiento del evento. Los pacientes con estos indicadores tenían probabilidades de presentar el diagnóstico de 0,87 y 0,94, y la capacidad de predicción de los árboles era del 63% y 74%, respectivamente. **Conclusión:** La construcción de los árboles ha permitido cuantificar la probabilidad del acaecimiento del Volumen de Líquido Excesivo (00026) en la población estudiada. Los elementos “Ingestión excesiva de sodio” e “Ingestión superior a la eliminación” están considerados como premonitores del referido diagnóstico en la muestra.

DESCRIPTORES

Árboles de Decision; Toma de Decisiones; Diagnóstico de Enfermería; Insuficiencia Renal Crónica; Clasificación; Estudio de Validación.

CONCLUSÃO

A árvore gerada pelo método CHAID evidenciou que o FR “Ingesta excessiva de sódio” foi fortemente relacionado à ocorrência do DE Volume de Líquido Excessivo (00026), uma vez que a probabilidade de ocorrência do DE na presença desse elemento foi de 87,5%. A CD “Ingestão maior que a eliminação” mostrou alta capacidade preditiva para o DE em estudo, pois apresentou 94,7% de predição correta do DE.

Tal resultado aponta que, na amostra estudada, o padrão de comportamento pode influenciar na ocorrência do acúmulo de líquidos, evidenciando a necessidade de propostas estratégicas de educação em saúde que versem sobre a conscientização da população com relação à necessidade de autocuidado e às limitações impostas pela doença.

Essas atividades poderão auxiliar no controle das complicações provenientes da DRC e que estão ligadas aos comportamentos inadequados em relação à adesão ao tratamento, tendo em vista a situação vivenciada pelos pacientes com DRC, que exige alto grau de cuidado e autocuidado. Assim, propõe-se que estudos que tratem de estratégias educativas para essa população sejam realizados.

O uso de algoritmos e ferramentas gráficas pode contribuir para a tomada de decisão em enfermagem e ajudar os enfermeiros em suas decisões clínicas. Os resultados obtidos podem auxiliar os enfermeiros nessas inferências, por meio da identificação precisa de elementos determinantes (FR) e consequentes (CD), do aumento de volume de líquidos. Além disso, pode auxiliá-los a, posteriormente, propor intervenções eficazes em relação aos resultados a serem alcançados.

REFERÊNCIAS

- Herdman TH, Kamitsuru S, editors. *NANDA International nursing diagnoses: definitions and classification, 2018-2020*. Oxford: Thieme; 2018.
- Horta WA. *Processo de enfermagem*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2018.
- Carvalho EC, Oliveira-Kumakura ARS, Morais SCR. Clinical reasoning in nursing: teaching strategies and assessment tools. *Rev Bras Enferm*. 2017;70(3):662-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0509>
- Reis GS, Reppetto MA, Santos LSC, Devezas AMLO. Sistematização da assistência de enfermagem: vantagens e dificuldades na implantação. *Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo [Internet]*. 2016 [citado 2019 jun. 13];61:128-32. Disponível em: <http://arquivosmedicos.fcmsantacasasp.edu.br/index.php/AMSCSP/article/viewFile/101/101>
- Chaves DBR, Pascoal LM, Beltrao BA, Nunes MM, Leandro TA, Silva VM, et al. Classification tree to screen for the nursing diagnosis Ineffective airway clearance. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(5):2353-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0085>
- Spigolon DN, Teston EF, Souza FO, Santos B, Souza RR, Moreira Neto A. Nursing diagnoses of patients with kidney disease undergoing hemodialysis: a cross-sectional study. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(4):2014-20. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0225>
- Lopes MVO, Silva VM, Araújo TL. Métodos de pesquisa para validação clínica de conceitos diagnósticos. In: Herdman TH, Carvalho EC, organizadores. *PRONANDA – Programa de Atualização em Diagnóstico de Enfermagem: conceitos básicos*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed Panamericana; 2019. p. 87-132.
- Martins LCG, Lopes MVO, Guedes NG, Menezes AP, Farias OO, Santos NA. Classification tree for the assessment of sedentary lifestyle among hypertensive. *Invest Educ Enferm*. 2016;34(1):113-9. doi: <http://dx.doi.org/10.17533/udea.tee.v34n1a13>
- Tandan M, Timilsina M, Cormican M, Vellinga A. Role of patient descriptors in predicting antimicrobial resistance in urinary tract infections using a decision tree approach: a retrospective cohort study. *Int J Med Informatics*. 2019;127:127-33. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2019.04.020>
- Saltzman AF, Carrasco Jr. A, Hecht S, Walker J, Caldwell BT, Bruny JL, Cost NG. A decision tree to guide long term venous access placement in children and adolescents undergoing surgery for renal tumors. *J Ped Surg*. 2020;55(7):1334-8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2019.04.034>
- Tinôco JDS, Paiva MGMN, Lúcio KDB, Pinheiro RL, Macedo BM, Lira ALBC. Complications in patients with chronic renal failure undergoing hemodialysis. *Cogitare Enferm*. 2017;22(4):e52907. doi: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v22i4.52907>
- Debone MC, Pedruncci ESN, Candido MCP, Marques S, Kusumota L. Nursing diagnosis in older adults with chronic kidney disease on hemodialysis. *Rev Bras Enferm*. 2017;70(4):800-5. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0117>
- Grassi MF, Dell'Acqua MC, Jensen R, Fontes CMB, Guimarães HCQCP. Diagnosis, results, and nursing interventions for patients with acute renal injury. *Acta Paul Enferm*. 2017;30(5):538-45. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201700078>
- Fernandes MICD, Bispo MM, Leite EMD, Lopes MVO, Silva VM, Lira ALBC. Diagnostic accuracy of the defining characteristics of the excessive fluid volume diagnosis in hemodialysis patients. *Rev Latino Am Enfermagem*. 2015;23(6):1057-64. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-1169.0380.2649>
- Lemes MMDD, Bachion MM. Hemodialysis nurses rate nursing diagnoses relevant to clinical practice. *Acta Paul Enferm*. 2016;29(2):185-90. doi: [10.1590/1982-0194201600026](http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201600026)
- Botelho MTSL, Correia MDL, Manzoli JPB, Costa PCP, Duran ECM. Capacitação de enfermeiros para coleta de dados em estudos de validação clínica de diagnóstico de enfermagem. In: Herdman TH, Napoleão AA, Lopes CT, Silva VM, organizadores. *PRONANDA Programa de Atualização em Diagnósticos de Enfermagem: ciclo 7*. Porto Alegre: Artmed Panamericana; 2019. p.135-74.
- Thomé FS, Sesso RC, Lopes AA, Lugon JR, Martins CT. Brazilian chronic dialysis survey 2017. *J Bras Nefrol*. 2019;41(2):208-14. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-8239-jbn-2018-0178>
- Sesso RC, Lopes AA, Thomé FS, Lugon JR, Martins CT. Brazilian chronic dialysis survey 2016. *J Bras Nefrol*. 2017;39(3):261-6. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/0101-2800.20170049>
- Stanifer JW, Muiru A, Jafar TH, Patel UD. Chronic kidney disease in low-and middle-income countries. *Nephrol Dial Transplant*. 2016;31(6):868-74. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/ndt/gfv466>
- Cristóvão AFAJ. Fluid and dietary restriction's efficacy on chronic kidney disease patients in hemodialysis. *Rev Bras Enferm*. 2015;68(6):1154-62. doi: <http://doi.org/10.1590/0034-7167.2015680622>
- Lins SMSB, Leite JL, Godoy S, Tavares JMAB, Rocha RG, Silva FVC. Treatment adherence of chronic kidney disease patients on hemodialysis. *Acta Paul Enferm*. 2018;31(1):54-60. doi: <http://doi.org/10.1590/1982-0194201800009>
- Gesualdo GD, Menezes ALC, Rusa SG, Napoleão AA, Figueiredo RM, Melhado VR, et al. Factors associated with quality of life for hemodialysis patients. *Texto Contexto Enferm*. 2017;26(2):e05600015. doi: <http://doi.org/10.1590/0104-07072017005600015>
- Zatz R. Patogênese e fisiopatologia da doença renal crônica. In: Riella MC, editor. *Princípios da nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos*. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2018. p.737-46.
- Hinkle JL, Cheever KH. *Brunner & Suddarth: tratado de enfermagem médico-cirúrgica*. 14ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2016.
- Nerbass FB, Calice-Silva V, Pecoits-Filho R. Sodium intake and blood pressure in patients with chronic kidney disease: a salty relationship. *Blood Purif*. 2018;(45):166-72. doi: <http://dx.doi.org/10.1159/000485154>
- Clark-Cutaia MN, Ren D, Hoffman LA, Burke LE, Sevick MA. Adherence to hemodialysis dietary sodium recommendations: influence of patient characteristics, self-efficacy and perceived barriers. *J Ren Nutr*. 2014;24(2):92-9. doi: <http://dx.doi.org/10.1053/j.jrn.2013.11.007>
- Fernandes MICD, Soares CS, Tinôco JDS, Delgado MF, Paiva MGMN, Lopes MVO, et al. Excess fluid volume: sociodemographic and clinical analysis in haemodialysis patients. *Rev Bras Enferm*. 2017;70(1):11-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2015-0138>

28. International Society of Nephrology. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int Suppl* [Internet]. 2013 [cited 2019 June 30];3(1):1-150. Available from: https://kdigo.org/wp-content/uploads/2017/02/KDIGO_2012_CKD_GL.pdf
29. Daugirdas JT, Blake PG, Ing TS. *Handbook of dialysis*. 5th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health; 2015.

Apoio financeiro

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Código de Financiamento 001.



Este é um artigo em acesso aberto, distribuído sob os termos da Licença Creative Commons.