

Níveis do peptídeo natriurético tipo B e acurácia diagnóstica: volume de líquidos excessivo



B-type natriuretic peptide levels and diagnostic accuracy: excess fluid volume

Niveles del péptido natriurético tipo B y precisión diagnóstica: volumen de líquidos excesivo

Melina Maria Trojahn^a
 Sofia Louise Santin Barilli^b
 Daniela de Souza Bernardes^c
 Letícia Lopez Pedraza^d
 Graziella Badin Aliti^e
 Eneida Rejane Rabelo-Silva^e

Como citar este artigo:

Trojahn MM, Barilli SLS, Bernardes DS, Pedraza LL, Aliti GB, Rabelo-Silva ER. Níveis do peptídeo natriurético tipo B e acurácia diagnóstica: volume de líquidos excessivo. Rev Gaúcha Enferm. 2020;41(esp):e20190095. doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2020.20190095>

RESUMO

Objetivo: Analisar o comportamento do peptídeo natriurético tipo B (BNP) na presença de características definidoras (CDs) do diagnóstico de enfermagem Excesso de volume de líquidos (00026) em pacientes hospitalizados por insuficiência cardíaca descompensada.

Métodos: Estudo de coorte com pacientes internados com insuficiência cardíaca descompensada (setembro-2015 a setembro-2016), definida pelos Critérios de Boston. Pacientes hospitalizados por mais de 36 horas, valor de BNP ≥ 100 pg/ml foram incluídos; valores de BNP basal-final foram comparados pelo teste Wilcoxon; as CDs no basal-final foram comparadas pelo teste t pareado.

Resultados: Sessenta e quatro pacientes foram incluídos; houve correlação positiva significativa entre o delta de BNP com o número de CDs presentes na avaliação clínica inicial.

Conclusões: O comportamento do BNP foi correlacionado com as CDs, indicando congestão. Com a compensação clínica, as CDs e a concentração de BNP diminuíram. O uso deste biomarcador pode fornecer precisão adicional à avaliação de enfermagem.

Palavras-chave: Insuficiência cardíaca. Diagnóstico de enfermagem. Biomarcadores. Enfermagem. Cardiologia. Sinais e sintomas.

ABSTRACT

Aim: To analyze the behavior of B-type natriuretic peptide (BNP) in the presence of defining characteristics (DCs) of the nursing diagnosis *Excess fluid volume* (00026) in patients hospitalized for acute decompensated heart failure.

Methods: Cohort study of patients admitted with acute decompensated heart failure (September 2015 to September 2016) defined by Boston Criteria. Patients hospitalized for up to 36 h with BNP values ≥ 100 pg/ml were included; BNP values at baseline-final assessment were compared by Wilcoxon test, the number of DCs at baseline-final assessment was compared by paired *t*-test.

Results: Sixty-four patients were included; there was a significant positive correlation between delta of BNP and the number of DCs present at initial clinical assessment. Conclusions: The behavior of BNP was correlated to the DCs indicating congestion. With clinical compensation, DCs and BNP decreased. The use of this biomarker may provide additional precision to the nursing assessment.

Keywords: Heart failure. Nursing diagnosis. Biomarkers. Nursing. Cardiology. Signs and symptoms.

RESUMEN

Objetivo: Analizar el comportamiento del péptido natriurético tipo B (BNP) en presencia de características definitorias (CD) del diagnóstico de enfermería Exceso de volumen de líquidos (00026) en pacientes hospitalizados por insuficiencia cardíaca aguda descompensada (ICAD).

Métodos: Estudio de cohorte de pacientes ingresados con ICAD (septiembre/2015 a septiembre/2016). Se incluyeron pacientes hospitalizados hasta 36 h con valores de BNP ≥ 100 pg/ml; Los valores de BNP en la evaluación inicial basal se compararon mediante la prueba de Wilcoxon, el número de CD en la evaluación inicial basal se comparó mediante el Test-T apareado.

Resultados: Se incluyeron 64 pacientes; hubo una correlación positiva significativa entre el delta del BNP y las CD presentes en la evaluación clínica inicial.

Conclusiones: El comportamiento del BNP se correlacionó con las CD que indican congestión. Con compensación clínica, las CD y el BNP disminuyeron. El uso del BNP puede proporcionar precisión adicional a la evaluación de enfermería.

Palabras clave: Insuficiencia cardíaca. Diagnóstico de enfermería. Biomarcadores Enfermería. Cardiología. Signos y síntomas.

^a Instituto de Cardiologia da Fundação Universitária de Cardiologia (IC-FUC), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

^b Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNCS). Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

^c Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Hospital São Lucas. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

^d Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Cardiologia e Ciências Cardiovasculares. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

^e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Escola de Enfermagem. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a insuficiência cardíaca aguda descompensada (ICAD) é responsável por uma parcela substancial das internações hospitalares⁽¹⁾. A própria insuficiência cardíaca (IC) é uma das principais causas de morbimortalidade em todo o mundo, afetando 26 milhões de pessoas nos últimos cinco anos⁽²⁻³⁾, 15 milhões somente na Europa⁽³⁻⁴⁾.

A congestão clínica, composta por dispneia, edema, refluxo hepatojugular e turgência venosa jugular, é a manifestação mais comum em pacientes internados em serviço de emergência por ICAD⁽⁵⁻⁶⁾. Estudos realizados em departamentos de emergência e clínicas de IC, onde os pacientes costumam apresentar esses sinais e sintomas, indicam que o Diagnóstico de enfermagem (DE) "Volume de líquidos excessivo (VLE)" é frequentemente estabelecido⁽⁷⁻⁸⁾. Esses achados foram validados em um estudo com pacientes com IC descompensada em situação de emergência, indicando que essas manifestações clínicas estão realmente presentes no exame clínico realizado por enfermeiros⁽⁵⁾. Embora o DE VLE seja acurado para pacientes congestos, foi demonstrado que enfermeiros podem inferir que esses sinais e sintomas também podem refletir nas condições do sistema respiratório, comprometendo dessa forma, a acurácia diagnóstica⁽⁷⁾.

Recentemente, um estudo sobre o estado da arte sobre o tratamento precoce da ICAD demonstrou que as decisões da equipe médica ao chegar na emergência têm um impacto direto na morbimortalidade. Os autores mostraram que 80% dos pacientes com ICAD apresentavam características definidoras (CD) de congestão, incluindo a presença do som de terceira bulha cardíaca, dispneia, ortopneia, refluxo hepatojugular positivo, distensão da veia jugular, edema e dispneia paroxística noturna. Neste estudo, a importância dos biomarcadores - especialmente peptídeo natriurético tipo B (BNP) e peptídeo natriurético pró-cérebro N-terminal (NT-proBNP) - foi enfatizada porque ajudou a melhorar a acurácia diagnóstica⁽⁶⁾.

Dada à importância de estabelecer um diagnóstico preciso para que as intervenções de enfermagem sejam eficazes e sejam alcançados bons resultados para o paciente, deve-se considerar a possibilidade de incorporar uma ferramenta como o Processo de Enfermagem que possam corroborar a precisão do diagnóstico à beira do leito. Um diagnóstico preciso reflete o estado real do paciente, e pode ser investigado através do histórico do paciente, permitindo ao enfermeiro planejar estratégias que tenham uma melhor capacidade de previsão para um determinado diagnóstico⁽¹¹⁾. No caso específico do VLE, um biomarcador em particular foi amplamente estudado nas últimas duas décadas: BNP,

que pode ser usado para diferenciar dispneia cardíaca de dispneia por causa pulmonar^(5,9-10).

Para melhorar a precisão da avaliação clínica, o DE deve basear-se não apenas nos parâmetros clínicos dos pacientes, mas também nos achados laboratoriais e de imagem⁽¹¹⁻¹²⁾. Nessa perspectiva, entendemos que o uso de biomarcadores, como o BNP, pode corroborar a acurácia diagnóstica na avaliação clínica de pacientes com IC congestiva^(3,13).

Dentro deste contexto, este estudo foi desenvolvido para analisar o comportamento do BNP como CD do DE VLE (00026) em pacientes hospitalizados por ICAD. Este estudo é relevante à medida que os níveis do BNP poderão ser incluídos como CD do DE VLE.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de coorte com coleta prospectiva, desenvolvido em uma dissertação de mestrado intitulada Comportamento do marcador de peptídeo natriurético do tipo B e sua relação com o diagnóstico de enfermagem Volume de líquidos excessivo em pacientes hospitalizados por insuficiência cardíaca descompensada. Esses pacientes foram incluídos em unidade de emergência e unidades de internação de um hospital público universitário no sul do Brasil. O período de coleta de dados durou aproximadamente 12 meses (de setembro de 2015 a setembro de 2016).

Os critérios de inclusão foram pacientes adultos com IC sistólica ou IC com fração de ejeção preservada (ICFEF) com diagnóstico de ICAD que atendiam aos Critérios de Boston com pontuação igual ou superior a 8⁽¹⁴⁾. Esses critérios incluem dados sobre a história do paciente, achados do exame físico, estertores e radiografias de tórax. Cada categoria possui uma pontuação máxima de 4 pontos (pontuação do item com o valor mais alto da categoria). O diagnóstico de ICAD pode ser classificado como "definitivo" (8 a 12 pontos), "possível" (5 a 7 pontos) ou "improvável" (4 pontos ou menos)⁽¹⁴⁾.

Além dos critérios de Boston, foram incluídos pacientes hospitalizados por até 36 h com valores de BNP \geq 100 pg/ml; aqueles com doenças infecciosas, obesidade e insuficiência renal foram excluídos devido ao potencial impacto desses fatores nos níveis de BNP.

Após o *screening* diário, a equipe, composta por enfermeiros de IC e estudantes de enfermagem treinados para esta etapa, convidou os pacientes a participar do estudo. Aqueles que concordaram e assinaram um termo de consentimento informado foram avaliados quanto à elegibilidade pelos Critérios de Boston⁽¹⁴⁾. Após avaliação clínica, uma amostra de 3 ml de sangue foi coletada para dosagem do BNP. A avaliação clínica e a coleta de sangue ocorreram dentro de 36 h da admissão hospitalar e foram repetidas na avaliação

final do paciente (na alta ou 7 dias após a inclusão no estudo, o que ocorrer primeiro). Dados clínicos - classificação da *New York Heart Association* (NYHA)⁽¹⁵⁾, etiologia da IC, comorbidades, fração de ejeção do ventrículo esquerdo e medicamentos atuais, e características sociodemográficas também foram coletadas por um pesquisador, enfermeiro especialista em cardiologia. Dados adicionais foram obtidos dos prontuários dos pacientes quando não estavam disponíveis no momento da entrevista.

O tamanho da amostra, estimado com base em uma correlação de 0,4 entre os níveis de BNP e o número de CDs presentes na avaliação clínica, com nível de significância de 5% e poder estatístico de 80%, foi calculado em pelo menos 47 pacientes.

De acordo com um estudo prévio de validação clínica realizado por enfermeiros especialistas em cardiologia para testar a presença das CD principais (dispneia, ortopnéia, edema, refluxo hepatojugular positivo, dispneia paroxística noturna, congestão pulmonar e aumento da pressão venosa central) e CD secundárias (ganho de peso, hepatomegalia, distensão da veia jugular, crepitações, oligúria, baixa contagem de hemoglobina e anemia) do DE VLE⁽⁵⁾. Estes são descritos abaixo, conforme listado na classificação de NANDA-Internacional (NANDA-I)⁽¹¹⁾, bem como suas definições e os novos CDs validados e incluídos na edição 2015-2017 da NANDA-I: hepatomegalia e dispneia paroxística noturna^(5,11).

Os valores do BNP foram obtidos dos registros laboratoriais após a avaliação final de cada paciente. O intervalo de referência para o BNP é <100 pg/ml para pacientes não diagnosticados com ICAD e >400-500 pg/ml para pacientes com ICAD confirmado^(3,12). O pesquisador só teve acesso a esse valor após a avaliação final do paciente para evitar um viés de seleção.

As análises estatísticas foram realizadas no SPSS versão 20.0. O teste Shapiro-Wilk foi utilizado para testar a normalidade da distribuição dos dados. As variáveis contínuas foram expressas através da média/desvio padrão ou mediana e intervalo interquartil, conforme apropriado. As variáveis categóricas foram expressas em frequências absolutas ou relativas. Os coeficientes de correlação de Spearman foram usados para calcular a relação entre o número de CDs primárias e secundárias do DE VLE e delta-BNP (variação dos valores do BNP). Os valores de BNP na linha de base e na avaliação final foram comparados pelo teste de Wilcoxon, enquanto o número de CDs presentes na linha de base vs. na avaliação final foi comparado através de um teste *t* pareado. Um valor de $p < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa institucional sob o número 150.362 (CAAE: 47661315200005327).

■ RESULTADOS

Foram avaliados 64 pacientes adultos. Os pacientes eram predominantemente idosos (69 ± 13 anos) e 34 eram do sexo masculino (53%). A FEVE média foi de $50 \pm 16\%$. As etiologias de IC mais comuns foram hipertensão (39%) e cardiopatia isquêmica (36%). O peso do paciente diminuiu durante o período de hospitalização (78 ± 20 kg na admissão vs. 75 ± 20 kg na avaliação final), assim como o escore de Boston (10 [8-11] na admissão vs. 5,5 [4-7] na avaliação final). O tempo médio de permanência foi de 7 (4-17) dias e a hipertensão foi a comorbidade mais prevalente (81%).

Houve uma correlação positiva moderada e significativa entre delta-BNP e o número de CDs de VLE presente na avaliação clínica inicial ($r = 0,304$, $p = 0,018$). Figura 1.

A mediana dos valores de BNP reduziram significativamente da avaliação inicial à avaliação final (381 [202-707] pg/ml vs. 309 [180-640] pg/ml, respectivamente, $p = 0,012$). Figura 2.

A Figura 3 ilustra as frequências das CDs principais e secundárias do DE Volume de líquidos excessivo na admissão e na avaliação final do paciente. Observa-se redução do estado de congestão na avaliação final.

Em uma análise quantitativa das CDs do DEVLE, também foi observada uma redução no número de CDs presentes ao longo da internação, de 11 ± 3 na admissão para $7,5 \pm 3$ na avaliação final ($p < 0,001$). Figura 3.

■ DISCUSSÃO

Este foi o primeiro estudo realizado em um cenário clínico do mundo real que se propôs a analisar o comportamento dos níveis de BNP sanguíneo e sua relação com o DEVLE em pacientes com ICAD durante a internação. Nossos achados demonstram que, durante a hospitalização e tratamento da ICAD, além de uma redução no número de CDs que indicam congestão sistêmica, esse marcador sanguíneo – que indica pressões elevadas – também apresentou diminuição significativa no sangue quando os pacientes estavam menos congestionados. A correlação entre o delta-BNP e o número de CDs do DEVLE presente na avaliação clínica inicial foi moderada e significativa. Da mesma forma, a avaliação quantitativa da CD e do BNP mostrou uma redução significativa da avaliação inicial para a avaliação final.

As CDs do diagnóstico VLE foram validadas clinicamente em pacientes admitidos por ICAD, ou seja, a mesma população estudada neste estudo⁽⁵⁾. Esta evidência demonstrou que essas CDs são realmente indicativas de congestão venosa sistêmica e que sua presença confirma IC fortemente descompensada devido a condições congestivas^(3,6).

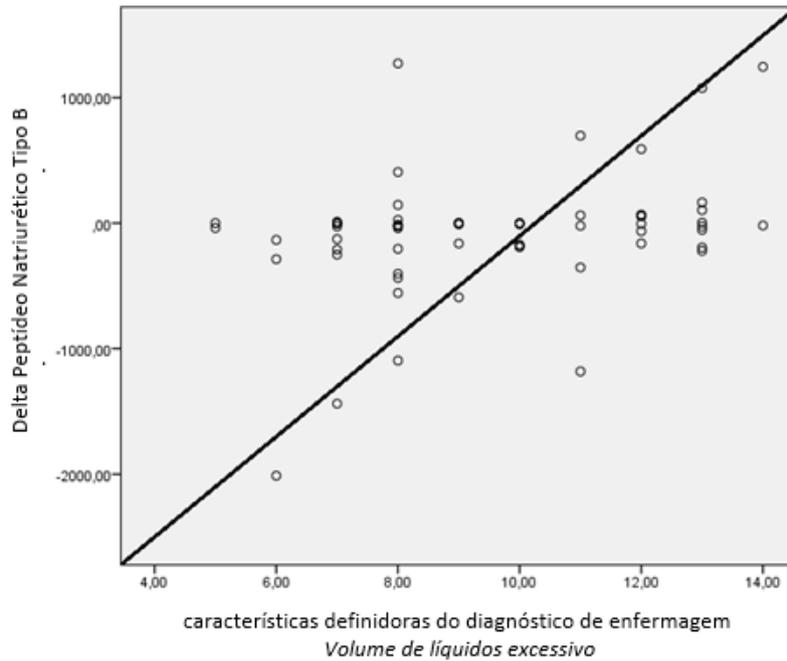


Figura 1 – Correlação entre delta-BNP e as 15 características definidoras do diagnóstico de enfermagem *Volume de líquidos excessivo* (00026) na admissão e na avaliação final do paciente.

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.
Correlação de Spearman, $p = 0,018$.
* Peptídeo natriurético do tipo B

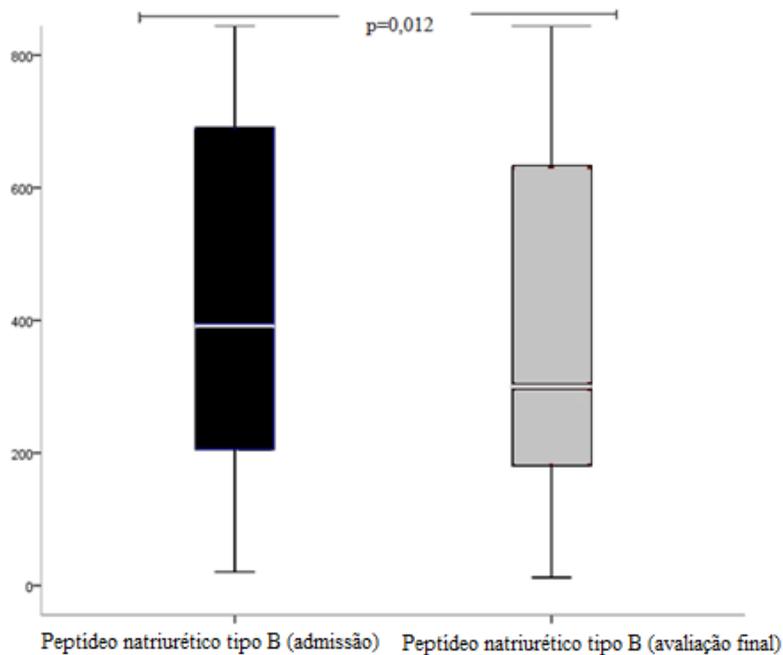


Figura 2 – Mediana dos valores de BNP* na admissão e avaliação final

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.
* Peptídeo natriurético do tipo B, teste de Wilcoxon, $p = 0,012$.

Os altos valores de BNP também tornaram o DEVLE mais preciso nesta amostra e podem confirmar o diagnóstico de melhora clínica, indicado pela redução dos valores de BNP

da linha de base à avaliação final, indicando a importância da avaliação clínica por enfermeiros. A avaliação inicial de pacientes com ICAD no setor de emergência desempenha

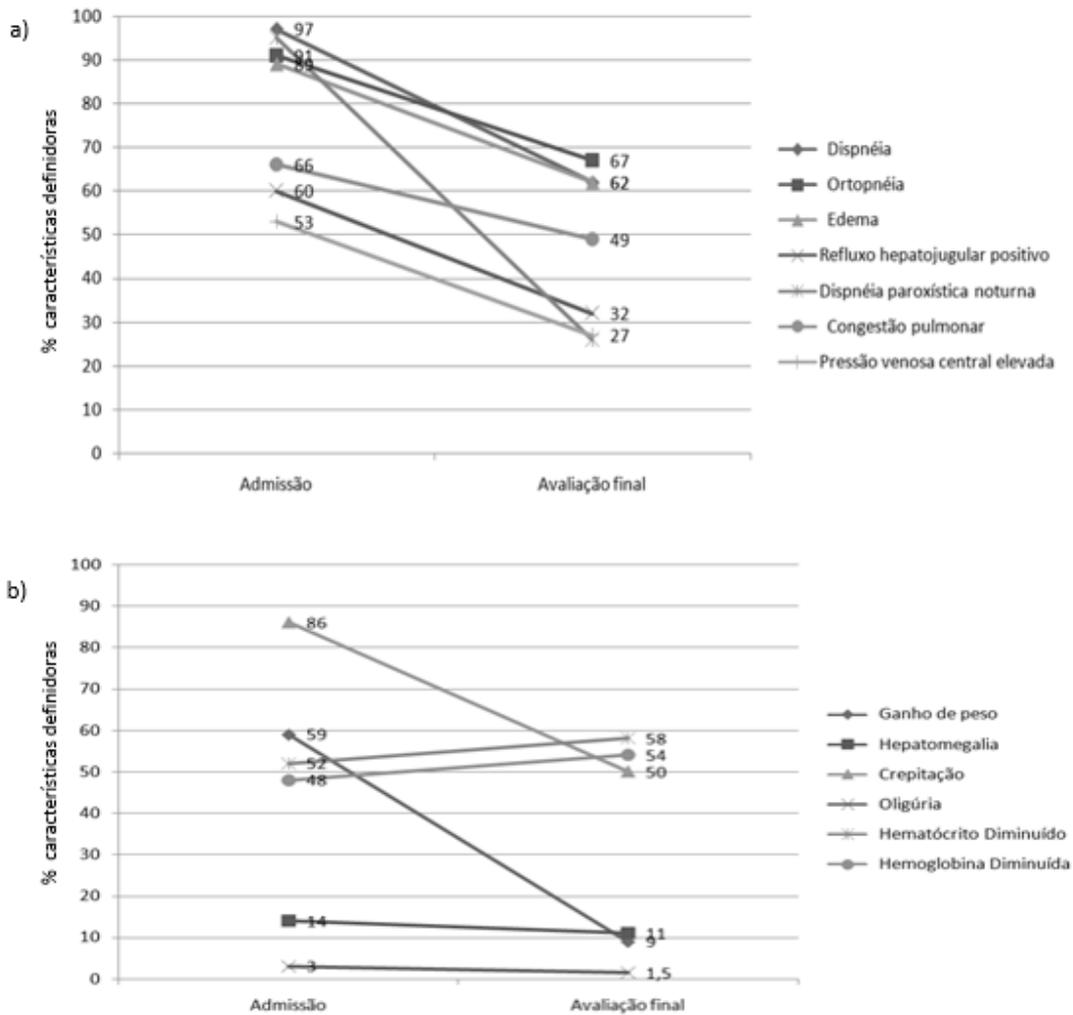


Figura 3 – Frequência das características definidoras principais (a) e secundárias do diagnóstico de enfermagem *Volume de líquidos excessivo* na admissão e na avaliação final do paciente.

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

um papel decisivo no tratamento^(13,16). Vários estudos observaram a importância de combinar a avaliação clínica à beira do leito com as medidas do BNP^(9,13).

Os resultados do presente estudo confirmam que os enfermeiros podem usar parâmetros não clínicos para melhorar sua acurácia diagnóstica em pacientes com IC. Essa melhoria da precisão diagnóstica permite a otimização das intervenções de enfermagem, especialmente em ambientes de emergência^(3,9-10,17).

Um estudo anterior confirmou a importância da avaliação clínica realizada por enfermeiros, mesmo fora do ambiente de emergência. A avaliação clínica dos pacientes com IC realizada por enfermeiros especialistas foi comparada à avaliação feita por cardiologistas, e a correlação de ambas as avaliações com os níveis de BNP foi analisada. Os autores identificaram que as avaliações de pacientes congestionados realizadas pelos enfermeiros

eram semelhantes às realizadas pelos cardiologistas e que ambas se correlacionam muito com os valores do BNP⁽⁸⁾. Na presente investigação, observamos uma correlação moderada e significativa entre a presença de CDs e os valores de BNP, sugerindo que congestão de etiologia cardíaca estava realmente presente em pacientes que receberam o DE VLE.

O comportamento dos níveis de BNP em relação à presença de CDs com o DE VLE (isto é, marcadores clínicos de congestão) também foi confirmado por estudos anteriores, assim como a diminuição do BNP na alta em pacientes que atingem compensação clínica. Em um estudo de banco de dados de 113 pacientes com ICAD que obtiveram compensação (definida como melhora da NYHA classe I ou II) durante a hospitalização, os níveis de BNP diminuíram de 917 pg/ml na admissão para 351 pg/ml após o tratamento. Os autores concluíram que os níveis de BNP não apenas refletem a

gravidade da IC e a probabilidade de eventos cardiovasculares, mas também representam uma melhor condição clínica⁽¹⁶⁾. Além da redução dos valores de BNP observados após a compensação clínica de congestão, os valores medidos na alta também têm sido uma preocupação dos pesquisadores na prática clínica⁽¹⁶⁾. Em um estudo realizado na Itália, os valores do BNP diminuíram da admissão à alta e os autores concluíram que o BNP era um preditor independente para mortalidade por todas as causas em seis meses⁽¹⁸⁾. Além da utilidade do BNP para o exame físico e o grau de congestão dos pacientes, isso também é útil para concluir o prognóstico do paciente. Nesse sentido, o enfermeiro tem papel importante no planejamento do plano de cuidados. Assim, além de usar esse biomarcador, os enfermeiros podem usar outros parâmetros clínicos importantes, incluindo pior NYHA, presença de estertores e maior duração do complexo do QRS^(10,16).

No presente estudo, também foram realizadas análises de sensibilidade e especificidade entre os diagnósticos estabelecidos pelos enfermeiros da equipe e os valores basais do BNP. O teste de sensibilidade revelou que muitos enfermeiros estabeleceram um diagnóstico correto quando o valor de corte do BNP é 413 pg/ml. Isso indica que pacientes com valores de BNP entre 400 e 500 pg/ml estão realmente apresentando ICAD, e que causas não cardíacas de congestão podem ser descartadas⁽¹⁹⁾.

A tomada de decisão clínica envolve muitos fatores, incluindo experiência, compreensão de evidências científicas e o perfil do paciente. O uso do BNP para diagnóstico, tratamento e prognóstico já está sendo incluído nas diretrizes nacionais e internacionais^(1,3).

Os achados do presente estudo sobre o comportamento do BNP e o estado de congestão, conforme indicado pelas CDs do DEVLE, indicam que os enfermeiros devem considerar esse biomarcador nos diferentes cenários da prática clínica de pacientes com ICAD. A identificação de sinais e sintomas de descompensação é essencial para a tomada de decisão, e o exame clínico é fundamental. Enfermeiros da prática clínica devem estar familiarizados com outros parâmetros que podem melhorar a precisão do diagnóstico.

Limitações

Uma limitação do estudo foi que alguns pacientes receberam alta em menos de 24 horas, não tornando possível a realização da avaliação final e a coleta do último valor de BNP.

CONCLUSÃO

Concluímos que, em pacientes hospitalizados por ICAD, o comportamento do BNP sanguíneo se assemelhava às

CDs de VLE que indicam congestão clínica; à medida que a compensação clínica era alcançada, a frequência e o número de CDs e a concentração de BNP diminuíram.

Implicações clínicas

Nossos resultados demonstram a importância da adição de níveis de BNP à classificação da NANDA-I como uma CD do diagnóstico VLE. O uso desse biomarcador pode adicionar precisão à avaliação clínica de pacientes com suspeita de ter esse diagnóstico. O diagnóstico preciso, por sua vez, facilita a obtenção de resultados favoráveis para o paciente.

Este estudo demonstrou a viabilidade do BNP como outro parâmetro que pode ser adicionado à prática, a fim de melhorar a acurácia diagnóstica em pacientes com IC. O ensino da avaliação clínica deve valorizar outros parâmetros que possam melhorar a capacidade de diagnóstico dos enfermeiros. Estudos em cenários práticos aproximam a tradução do conhecimento imediatamente ao final da pesquisa.

REFERÊNCIAS

1. Rohde LEP, Montera MW, Bocchi EA, Clausell NO, Albuquerque DC. Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda. *Arq Bras Cardiol*. 2018;111(3):436-539. doi: <https://doi.org/10.5935/abc.20180190>
2. Savarese G, Lund LH. Global public health burden of heart failure. *Card Fail Rev*. 2017;3(1):7-11. doi: <https://doi.org/10.15420/cfr.2016:25:2>
3. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, Falk V, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J*. 2016;37(27):2129-200. doi: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw128>
4. Natella PA, Le Corvoisier P, Paillaud E, Renaud B, Mahé I, Bergmann JF, et al. Long-term mortality in older patients discharged after acute decompensated heart failure: a prospective cohort study. *BMC Geriatrics*. 2017;17:34. doi: <https://doi.org/10.1186/s12877-017-0419-2>
5. Martins QCS, Aliti GB, Linhares JC, Rabelo ER. Excess fluid volume: clinical validation in patients with decompensated heart failure. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2011;19(3):1-8. doi: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692011000300013>
6. Collins S, Storrow AB, Albert NM, Butler J, Ezekowitz J, Felker GM. Early management of patients with acute heart failure: state of the art and future directions: a consensus document from the Society for Academic Emergency Medicine/Heart Failure Society of America Acute Heart Failure Working Group. *J Card Fail*. 2015;21(1):27-43. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cardfail.2014.07.003>
7. Aliti GB, Linhares JC, Linch GF, Ruschel KB, Rabelo ER. [Signs and symptoms in patients with decompensated heart failure: inference of priority nursing diagnoses]. *Rev Gaúcha Enferm*. 2011;32(3):590-5. Portuguese. doi: <https://doi.org/10.1590/S1983-14472011000300022>
8. Sauer J, Rabelo ER, Castro RA, Goldraich L, Rohde LE, Clausell N, et al. Nurses' performance in classifying heart failure patients based on physical exam:

- comparison with cardiologist's physical exam and levels of N-terminal pro-B-type natriuretic peptide. *J Clin Nurs*. 2010;19(23-24):3381-9. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2010.03403.x>
9. Martindale JL, Wakai A, Collins SP, Levy PD, Diercks D, Hiestand BC, et al. Diagnosing acute heart failure in the emergency department: a systematic review and meta-analysis. *Acad Emerg Med*. 2016;23(3):223-42. doi: <https://doi.org/10.1111/acem.12878>
 10. Chen LJ, Hung CL, Yeh HI, Jeng MJ, Su CH, Wu TY, et al. The utilization and prognostic impact of B-type Natriuretic Peptide in hospitalized acute decompensated heart failure in an Asian population. *Cardiovasc Disord*. 2016;16:178. doi: <https://doi.org/10.1186/s12872-016-0342-z>
 11. Herdman TH, Kamitsuru S, editors. *NANDA International nursing diagnoses: definitions & classification, 2015-2017*. 10th ed. Oxford: Wiley-Blackwell; 2014.
 12. Francis G, Felker G, Tang W. A test in context critical evaluation of natriuretic peptide testing in heart failure. *J Am Coll Cardiol*. 2016;67(3):330-7. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2015.10.073>
 13. Roberts E, Ludman AJ, Dworzynski K, Al-Mohammad A, Cowie MR, McMurray JJV, et al. The diagnostic accuracy of the natriuretic peptides in heart failure: systematic review and diagnostic meta-analysis in the acute care setting. *BMJ*. 2015;350:h910. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.h910>
 14. Carlson KJ, Lee DCS, Goroll AH, Leahy M, Johnson RA. An analysis of physicians' reasons for prescribing long-term digitalis therapy in outpatients. *J Chron Dis*. 1985;38(9):733-9. doi: [https://doi.org/10.1016/0021-9681\(85\)90115-8](https://doi.org/10.1016/0021-9681(85)90115-8)
 15. Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey Jr DE, Colvin MM, et al. 2017 ACC/AHA/HFSA focused update of the 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Failure Society of America. *Circulation*. 2017;136(6):e137-61. doi: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000509>
 16. Fukuda H, Suwa H, Nakano A, Sakamoto M, Imazu M, Hasegawa T, et al. Non-linear equation using plasma brain natriuretic peptide levels to predict cardiovascular outcomes in patients with heart failure. *Sci Rep*. 2016;6:37073. doi: <https://doi.org/10.1038/srep37073>
 17. Omar HR, Guglin M. A single BNP measurement in acute heart failure does not reflect the degree of congestion. *J Crit Care*. 2016;33:262-5. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2016.02.023>
 18. De Vecchis R, Ariano C, Giandomenico G, Di Maio M, Baldi C. Change of serum BNP between admission and discharge after acute decompensated heart failure is a better predictor of 6-month all-cause mortality than the single BNP value determined at admission. *J Clin Med Res*. 2016;8(10):737-42. doi: <https://doi.org/10.14740/jocmr2691w>
 19. Feola M, Testa M, Leto L, Cardone M, Sola M, Rosso GL. Role of galectin-3 and plasma B type-natriuretic peptide in predicting prognosis in discharged chronic heart failure patients. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95(26):401-4. doi: <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000004014>

Agradecimento:

Fundo de Incentivo à Pesquisa e Eventos do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (FIPE-HCPA)

■ Autor correspondente:

Eneida Rejane Rabelo da Silva
E-mail: eneidarabelo@gmail.com

Recebido: 10.04.2019
Aprovado: 06.09.2019

Editores associados:

Juliana Petri Tavares
Cecília Helena Glanzner

Editor-chefe:

Maria da Graça Oliveira Crossetti

Errata ao artigo:

Trojahn MM, Barilli SLS, Bernardes DS, Pedraza LL, Aliti GB, Rabelo-Silva ER. Níveis do peptídeo natriurético tipo B e acurácia diagnóstica: volume de líquidos excessivo. *Rev Gaúcha Enferm.* 2020;41(esp):e20190095. doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2020.20190095>.

Na página 1, Autores:

onde se lê:

Daniela dos Santos Bernardes

leia-se:

Daniela de Souza Bernardes