



Estrutura interna da dimensão Pessoa Humana do Questionário de Vulnerabilidade em Saúde na Insuficiência Cardíaca

Structure internal of the dimension Human Person of the Questionnaire of Health Vulnerability in Heart Failure

Estructura interna de la dimensión Persona Humana del Cuestionario de Vulnerabilidad Sanitaria en la Insuficiencia Cardíaca

Como citar este artigo:

Cestari VRF, Borges JWP, Florêncio RS, Garces TS, Pessoa VLMP, Moreira TMM. Structure internal of the dimension Human Person of the Questionnaire of Health Vulnerability in Heart Failure. Rev Esc Enferm USP. 2022;56:e20220117. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2022-0117en>

- Virna Ribeiro Feitosa Cestari¹
- José Wicto Pereira Borges²
- Raquel Sampaio Florêncio¹
- Thiago Santos Garces¹
- Vera Lúcia Mendes de Paula Pessoa¹
- Thereza Maria Magalhães Moreira¹

¹ Universidade Estadual do Ceará, Programa de Pós-Graduação em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde, Fortaleza, CE, Brasil.

² Universidade Federal do Piauí, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Teresina, PI, Brasil.

ABSTRACT

Objective: to analyze the evidence of validity of the internal structure of the dimension Human Person of the Questionnaire of Health Vulnerability in Heart Failure. **Method:** psychometric study with 1,008 people with heart failure, in a tertiary healthcare institution located in Northeastern Brazil. The internal structure was assessed by exploratory factor analysis with a polychoric correlation matrix, followed by confirmatory factor analysis to verify the quality of the model fit. Internal consistency was measured by composite reliability (CR) and McDonald's omega (ω). **Results:** psychometric parameters revealed 22-item model, distributed in five factors, total explained variance of 64.9%, factor loadings (0.38 to 0.97) and adequate communalities ($0.20 \leq h^2 \leq 0.98$) and acceptable indicators of precision ($0.79 \leq \text{ORION} \leq 0.98$), representativeness ($0.89 \leq \text{FDI} \leq 0.99$), sensitivity ($1.92 \leq \text{SR} \leq 7.07$), factor expectancy ($88.3\% \leq \text{EPTD} \leq 97.9\%$), replicability ($0.82 \leq \text{H-latent} \leq 0.97$; $0.81 \leq \text{H-observed} \leq 0.87$) and reliability (CR = 0.92 and $\omega = 0.83$). Adequate adjustment quality was achieved (TLI = 0.99; CFI = 0.99; GFI = 0.99; RMSEA = 0.04 and RMSR = 0.04). **Conclusion:** We obtained an instrument with good evidence of internal structure validity for construct measurement.

DESCRIPTORS

Heart Failure; Health Vulnerability; Validation Study; Psychometrics; Factor Analysis.

Autor correspondente:

Virna Ribeiro Feitosa Cestari
Av. Dr. Silas Munguba, 1700, Itaperi
60714-903 – Fortaleza, CE, Brasil
virna.ribeiro@hotmail.com

Recebido: 20/03/2022
Aprovado: 20/10/2022

INTRODUÇÃO

A insuficiência cardíaca (IC) é uma síndrome de elevada morbimortalidade mundial e alto potencial incapacitante⁽¹⁾, que se expressa nos diversos contextos do sujeito. O ônus da IC reflete as inúmeras condições de vulnerabilidade em saúde (VS) experienciadas pela pessoa que, para coexistir com a doença, encontra-se imersa em uma série de regras, que ditam ações cotidianas de autocuidado para controle, monitoramento e manejo dos sintomas.

Para auxiliar e apoiar a gestão da doença, pacientes, seus familiares/cuidadores e profissionais da saúde utilizam instrumentos que propõem a mensuração de diversos constructos⁽²⁾ que intervêm na VS. Estudar uma questão de saúde na perspectiva da VS é buscar novos modos de compreender melhor um problema de saúde, adotando e priorizando a abordagem holística e entendimento integral dos fenômenos, em oposição ao processo analítico isolado.

No contexto da IC, a VS é um fenômeno intrínseco à existência humana e envolve dimensões interdependentes: Pessoa humana, co-presenças e Cuidado⁽³⁾. É na dimensão da Pessoa humana que o sujeito compreende sua condição de saúde para, então, reagir às situações que o colocam em vulnerabilidade⁽⁴⁾.

Apesar da relevância em se compreender a VS nessa população, não foi identificado um instrumento próprio para mensurá-la. Na intenção de preencher essa lacuna, destacam-se dois estudos: o primeiro identificou os elementos constituintes da VS da pessoa com IC⁽⁵⁾ e o segundo voltou-se à construção e validação de um banco de itens⁽⁶⁾. Como resultados, 49 elementos teóricos guiaram à elaboração de 110 itens, divididos em três dimensões e validados por 19 profissionais da saúde especialistas em IC, com índice de validade de conteúdo (IVC) por item $\geq 0,78$, sem discordância significativa entre os especialistas ($p > 0,05$) quanto à pontuação, atestada pelo teste exato binomial, e IVC total 0,99⁽⁶⁾.

No banco de itens desenvolvido, a dimensão da Pessoa humana compreendeu 66 itens relativos ao sujeito, organizados nas subdimensões: perfil socioeconômico, demográfico e clínico; aprendizagem; saúde mental e comportamentos de saúde⁽⁶⁾. Nesta pesquisa, foram analisadas as evidências de validade da estrutura interna da dimensão pessoa humana do questionário. Não obstante, ainda que as evidências de validade relacionadas ao conteúdo por especialistas tenham sido satisfatórias, é necessário, também, observar as evidências de validade de estrutura interna que o instrumento possui, no intuito de avaliar a concordância entre itens e construto⁽⁷⁾, e, assim, obter um parâmetro válido e reprodutível.

Buscar evidências de validade de um instrumento que permita mensurar aspectos relativos à dimensão da Pessoa humana do sujeito com IC é uma oportunidade de conceber sua pluralidade e planejar o cuidado integral e contínuo, além de impulsionar políticas de melhoria assistencial, produzindo uma contribuição direta muito mais eficaz para saúde. Assim, objetivou-se neste estudo analisar as evidências de validade de estrutura interna da dimensão Pessoa humana do Questionário de Vulnerabilidade em Saúde na Insuficiência Cardíaca (QVSIC-Pessoa humana).

MÉTODO

DESENHO DO ESTUDO

Estudo psicométrico, focado na análise de evidências de estrutura interna⁽⁷⁾ do QVSIC-Pessoa humana.

CENÁRIO

O estudo foi desenvolvido com pacientes acompanhados em instituição terciária de saúde de referência no atendimento a pessoas com doenças cardiopulmonares, localizada na cidade de Fortaleza, Ceará, Brasil.

DEFINIÇÃO DA AMOSTRA

A população-alvo do estudo foi composta por 1.008 pessoas com diagnóstico médico de IC, selecionados por conveniência. Foram incluídos pacientes de IC com idade ≥ 18 anos, acompanhados ou internados nas enfermarias, ambulatórios, reabilitação cardíaca e emergência da instituição, e excluídos aqueles que não se comunicavam verbalmente.

No planejamento desta pesquisa o instrumento foi aplicado integralmente, considerando os 110 itens. Contudo, para o presente estudo, foram analisadas as evidências de validade apenas para a dimensão pessoa humana do instrumento, que contém 66 itens.

Considerando a extensão do banco de itens geral e com a pretensão de preservar a heterogeneidade e conseguir respondentes que cobrisse todo o constructo, foram convidadas 1.100 pessoas. Todavia, houve perda de 92 participantes por incompletude nas respostas aos itens. Os 1.008 participantes garantiram média de 9,2 observações para cada item do instrumento geral; quando relacionado aos 66 itens da dimensão Pessoa humana, a média de participantes foi de 15,3 por item. O tamanho amostral de estudos psicométricos é estimado com base no número de itens, que demonstram proporções de 10:1 ou mais⁽⁸⁾. Logo, o quantitativo de participantes foi adequado com base nas recomendações da literatura.

COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados no período de junho de 2019 a janeiro de 2020, por meio de entrevistas individuais realizadas na instituição de saúde. A abordagem dos pacientes foi realizada na unidade de transplante e IC (UTIC) e internação e setores de reabilitação cardíaca e emergência da instituição. Os pacientes eram captados e foram explicados objetivos e relevância da pesquisa. Os que aceitaram participar do estudo, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), fornecido em duas vias. Os pacientes, foram, então, encaminhados a uma sala reservada para garantia da privacidade.

Participaram da coleta o coordenador da pesquisa e uma acadêmica de enfermagem, bolsista de iniciação científica, previamente treinada. Foram utilizados dois instrumentos: questionário de dados sociodemográficos (sexo, idade, região que reside, cor, escolaridade, renda familiar, número de pessoas na mesma residência, se exerce atividade remunerada e se recebe benefícios referente à doença), clínicos (etiologia da IC, classe funcional e número de internações no último ano) e comportamentais (tabagismo, etilismo e se realiza atividade física); e

o banco composto por 66 itens referentes às peculiaridades da pessoa com IC em situação de vulnerabilidade. Dentre os 66 itens, 14 possuem padrão de resposta dicotômica (sim/não) e 52 são politômicos, por meio de uma escala do tipo *Likert* de cinco pontos, variando de 1 a 5 (de nunca a sempre).

ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas no *Microsoft Office Excel*[®] e exportados para os programas estatísticos Factor (versão 11.05.01) e R (versão 3.6.2). Para caracterização dos dados sociodemográficos, clínicos e comportamentais dos participantes da pesquisa foram calculadas medidas de tendência central e dispersão das variáveis quantitativas e frequência simples e percentual das qualitativas. A normalidade deu-se pelo teste *Kolmogorov-Smirnov*.

A Análise Fatorial Exploratória (AFE) foi utilizada para validade da estrutura interna do QVSIC-Pessoa humana. A adequação dos dados para a análise fatorial foi examinada usando o valor de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO > 0,60) e o teste de esfericidade de *Bartlett*. Valores elevados de KMO indicam a adequabilidade da AFE. Caso a probabilidade calculada de erro (valor-p) do teste de esfericidade estiver abaixo de 0,05, conclui-se que a matriz de correlação ou covariância não é uma matriz unitária, portanto, a análise fatorial pode ser aplicada⁽⁹⁾.

A dimensionalidade do instrumento foi testada aplicando-se a Análise Paralela pela técnica *Parallel Analysis Optimal Implementation*⁽¹⁰⁾. A robustez do teste foi determinada a partir da associação de *bootstrap*, com extrapolação da amostra para 1000 casos. Trata-se de um procedimento de reamostragem dos dados para obtenção dos intervalos de confiança dos parâmetros avaliados⁽¹¹⁾.

Os fatores foram extraídos pelo método *Robust Unweighted Least Squares* (ULS) com correlação policórica, adequados para dados politômicos, e redução dos resíduos das matrizes⁽¹²⁾, e rotação de *Robust Promin*⁽¹³⁾. Para complementar a testagem do número de fatores do instrumento total, aplicaram-se técnicas de unidimensionalidade/multidimensionalidade: *Unidimensional Congruence* (UniCo > 0,95), *Explained Common Variance* (ECV > 0,85) e *Mean of Item Residual Absolute Loadings* (MIREAL < 0,30)⁽¹⁴⁾.

A divisão do banco para garantia da representatividade foi realizada pelo método Solomon, que divide de forma ideal a amostra em duas metades equivalentes para garantir que todas as fontes possíveis de variação estejam incluídas nas duas subamostras, atestada pelo *Ratio Communality Index* (RCI): quanto mais próximo de 1,0, mais equivalentes são as subamostras e, consequentemente, mais representativas⁽¹⁵⁾.

A manutenção ou retirada dos itens do modelo foi feita considerando: convergência da Matriz Policórica; percentual de covariância destruída para cada item (PCDi); correlação acima de 0,2 com outros dois itens (os abaixo foram eliminados); curtose e assimetria; comunalidades ($h^2 > 0,40$) e valores de carga fatorial – mantidos aqueles >0,30 e excluídos os *heywood cases* (estimativas negativas de variâncias ou estimativas de cargas fatoriais iguais ou acima de 1,00) e com dupla saturação. A comunalidade é uma métrica importante por indicar o quanto cada variável é explicada por todos os fatores. Já as cargas fatoriais, indicam o quanto cada fator explica cada variável⁽⁸⁾.

Reitera-se que as soluções fatoriais estimadas foram avaliadas a partir da razoabilidade teórica e interpretação dos fatores perante os pressupostos teóricos da VS no contexto da IC.

Quanto à qualidade e eficácia das estimativas de pontuação dos fatores, avaliou-se precisão (*Overall Reality of fully-Informative prior Oblique N-EAP scores* – ORION > 0,70), representatividade do traço latente e efetividade da estimativa dos fatores (*Factor Determinacy Index* – FDI > 0,80⁽¹⁶⁾), sensibilidade (*Sensitivity Ratio* – SR > 2,0), porcentagem esperada do fator (*Expected Percentage of true Differences* – EPTD > 90%) e replicabilidade (*Generalized G-H Index* > 0,80)⁽¹⁴⁾.

Para testar o ajustamento dos dados à estrutura de cinco fatores foi realizada a análise fatorial confirmatória (AFC). Como índices para avaliação da qualidade de ajustamento do modelo e seus respectivos intervalos de confiança 95% foram considerados o *Tucker Lewis Index* (TLI > 0,90); *Comparative Fit Index* (CFI > 0,94); *Goodness of Fit Index* (GFI > 0,95); *Adjusted Goodness of Fit Index* (AGFI > 0,93); *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA < 0,07) e *Root Mean Square of Residuals* (RMSR < 0,08)⁽¹⁷⁾.

A confiabilidade dos fatores foi verificada pelo coeficiente Ômega de McDonald (ω), para verificar a manutenção do princípio da Tau equivalência; e a fidedignidade composta (FC), calculada pela *Composite Reliability Calculator*, com base nas cargas de fator padronizadas e variações de erro (www.thestatisticalmind.com), cujos valores de referência adotados para estas medidas foram <0,6 baixa; entre 0,6 e 0,7, moderada; e entre 0,7 e 0,9 alta confiabilidade^(8,18-19). Optou-se pela inclusão da CC para aumentar a confiabilidade da interpretação, pois têm sido reportadas inúmeras inconsistências da confiabilidade por meio do alfa de Cronbach⁽²⁰⁾.

ASPECTOS ÉTICOS

O estudo recebeu aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa no ano de 2019, com parecer nº 3.563.547, em consonância com o preconizado pela Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde, e dos responsáveis da instituição. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

RESULTADOS

Os itens foram respondidos por 1.008 pessoas com IC, em sua maioria do sexo masculino (634; 62,9%), pardos (862; 85,5%), com idade mínima de 19 anos e máxima de 93 anos ($56 \pm 13,9$ anos), oriundos da região nordeste (993; 98,5%), com nível de escolaridade variado – predomínio de sujeitos com ensino fundamental incompleto (309; 30,7%), e da classe social D (R\$ 1.874,01 a 3.748,00) (615; 61%). A maioria residia com uma pessoa (602; 59,7%); 820 (81,3%) ainda exerciam atividade remunerada, 730 (72,4%) eram aposentados e 710 (70,4%) recebiam benefício do governo em decorrência da doença.

Inicialmente, foram excluídos oito itens por possuírem variância zero. No modelo 1, os resultados das análises dos 58 itens revelaram uma matriz negativa, com percentual de destruição de cada item ruim (45,4%) e KMO inaceitável, o que impossibilitou as demais análises. No modelo 2, após exclusão dos 14 itens dicotômicos, obteve-se matriz positiva, KMO medíocre (<0,60) e qualidade de ajuste insatisfatório. Os resultados

apoiaram a retirada de 22 itens por apresentarem comunalidades inadequadas, pesos fatoriais abaixo do considerado adequado e com dupla saturação. Com a eliminação desses itens, procedeu-se com nova análise (modelo 3), com 22 itens e ajustamento adequado dos dados, sendo considerado o melhor e mais parcimonioso modelo testado.

O modelo 3 apresentou boa adequação da amostra, atestada pelos testes de esfericidade de *Bartlett* (11499,5; $gl = 231$ e $p < 0,001$), *KMO* (0,65 [IC95% = 0,54–0,85]) e *RCI* (0,98), que sugeriram interpretabilidade da matriz de correlação dos itens e representatividade das subamostras. A análise paralela indicou cinco fatores representativos dos itens, com suas respectivas variâncias explicadas: fator 1 – 19,1%, fator 2 – 14,4%, fator 3 – 12,6%, fator 4 – 10,9% e fator 5 – 7,9%. A multidimensionalidade do instrumento foi confirmada pelos índices *UniCo* (0,57 [IC95% = 0,44–0,74]), *ECV* (0,57 [IC95% = 0,55–0,60]) e *MIREAL* (0,27 [IC95% = 0,19–0,31]).

A Tabela 1 detalha os fatores e resultados descritivos do *QVSIC*-Pessoa humana. O primeiro fator (06 itens – 30, 31, 32, 33, 35, e 36), englobou aspectos relacionados ao controle de líquidos e dieta, qualificado como Ingesta hídrica e alimentar. O segundo fator (04 itens – 22, 23, 25 e 26) envolveu itens referentes à dificuldade de sono e suas consequências e atividades diárias, designado Sonos e atividades diárias. O terceiro (03 itens – 56, 57 e 58) foi composto por itens relativos às questões psicoemocionais, denominado Saúde mental. O quarto (05 itens – 05, 08, 11, 12 e 13), com itens relativos à escolaridade e conhecimento sobre doença e tratamento, nomeado Letramento

funcional em saúde. E, por fim, o quinto fator (04 itens – 14, 15, 16 e 17) compreendeu itens relacionados à dificuldade de respirar, de concentração, problemas de memória e cansaço, denominado Sinais e sintomas (Tabela 2).

Considerou-se que os valores das comunalidades dos itens representaram a variabilidade explicada pelos fatores e a curtoses não indicavam desvios severos à distribuição normal das respostas e, conseqüentemente, de sensibilidade psicométrica. Ainda, os fatores apresentaram valores adequados de confiabilidade, e fidedignidade de 0,92, que ratificou sua consistência interna. O modelo apresentou $\omega = 0,83$.

A Tabela 2 traz os índices de ajuste dos modelos testados e revela a qualidade do modelo 3 sobre os demais, expressa pelos valores encontrados nas análises fatoriais exploratória e confirmatória.

A Tabela 3 especifica a qualidade e eficácia das estimativas de pontuações dos fatores do *QVSIC*-Pessoa humana. O questionário mostrou-se adequado quanto à precisão ($0,79 \leq \text{ORION} \leq 0,98$), representatividade ($0,89 \leq \text{FDI} \leq 0,99$), sensibilidade ($1,92 \leq \text{SR} \leq 7,07$), espera do fator ($88,3\% \leq \text{EPTD} \leq 97,9\%$) e replicabilidade ($0,82 \leq \text{H-latente} \leq 0,97$; $0,81 \leq \text{H-observado} \leq 0,87$). Aponta-se que, apesar dos fatores Escolaridade e letramento funcional em saúde e Ingestão hídrica e alimentar apresentarem *SR* e *EPTD* abaixo do valor de referência, o modelo ostenta diversos indicadores que atestam sua qualidade.

Tendo em vista os resultados obtidos, o Quadro 1 traz as dimensões e itens correspondentes do *QVSIC*-Pessoa humana.

Tabela 1 – Cargas fatoriais, comunalidades, curtoses e confiabilidade do modelo final com cinco fatores – Fortaleza, CE, Brasil, 2021.

Itens	Cargas fatoriais					h ²	K	FC
	F1	F2	F3	F4	F5			
05				0,60		0,40	0,02	
08				0,45		0,26	0,32	
11				0,76		0,57	0,86	0,75
12				0,71		0,52	0,61	
13				0,54		0,31	-0,56	
14					0,74	0,55	4,94	
15					0,78	0,61	1,64	0,86
16					0,81	0,66	-0,42	
17					0,80	0,65	-0,62	
22		0,95				0,92	-1,75	
23		0,97				0,95	-1,57	
25		0,94				0,88	-0,94	0,97
26		0,92				0,84	-0,76	
30	0,38					0,20	-0,66	
31	0,63					0,40	-0,01	
32	0,60					0,35	-0,54	
33	0,71					0,50	-0,69	0,76
35	0,66					0,43	-1,18	
36	0,55					0,32	-0,86	
56			0,79			0,64	-0,33	
57			0,80			0,64	-0,62	0,86
58			0,88			0,98	1,10	
% Variância	19,1	14,4	12,6	10,9	7,9	Total da variância 64,9%		

F1: Ingestão hídrica e alimentar; F2: Sono e atividades diárias; F3: Saúde mental; F4: Letramento funcional em saúde; F5: Sinais e sintomas; h²: comunalidade; K: curtose; α : alfa de Cronbach; FC: fidedignidade composta.

Tabela 2 – Índices de ajuste dos modelos.

Estimativas	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	IC95%*
Matriz policórica	Negativa	Positiva	Positiva	–
Kaiser-Meyer-Olkin	0,00	0,58	0,65	–
Tucker Lewis Index	–	0,82	0,99	0,95–0,99
Comparative Fit Index	–	0,90	0,99	0,98–0,99
Goodness of Fit Index	–	0,89	0,99	0,95–0,99
Adjusted Goodness of Fit Index	–	0,91	0,98	0,89–0,99
Root Mean Square Error of Approximation	–	0,08	0,04	0,04–0,06
Root Mean Square of Residuals	–	0,08	0,04	0,04–0,07

*IC95%: Intervalo de confiança 95% para o Modelo 3.

Tabela 3 – Qualidade e eficácia das estimativas de pontuação dos fatores – Fortaleza, CE, Brasil, 2021.

Fatores	ORION	FDI	SR	EPTD	G-H Index	
					H-latente	H-observado
Escolaridade e letramento funcional em saúde	0,79	0,89	1,92	88,3%	0,94 (0,87–0,95)	0,87 (0,85–0,80)
Sinais e sintomas	0,98	0,99	6,69	97,7%	0,97 (0,84–0,93)	0,86 (0,84–0,87)
Sono e atividades diárias	0,98	0,99	7,07	97,9%	0,96 (0,93–0,97)	0,84 (0,82–0,85)
Ingestão hídrica e alimentar	0,79	0,89	1,94	88,4%	0,82 (0,80–0,84)	0,81 (0,78–0,82)
Saúde mental	0,87	0,93	2,57	91,1%	0,92 (0,91–0,94)	0,82 (0,81–0,85)

ORION: Overall Reliability of fully-Informative prior Oblique N-EAP scores (>0,70); FDI: Factor Determinacy Index (>0,80); Sensitivity Ratio (SR > 2,0); Expected Percentage of True Differences (EPTD > 90%).

Quadro 1 – Questionário de Vulnerabilidade em Saúde na Insuficiência Cardíaca, dimensão pessoa humana – Fortaleza, CE, Brasil, 2021.

Dimensões	Item	Descrição dos itens
Escolaridade e Letramento funcional em saúde	1	Qual a sua escolaridade?
	2	Você entende o problema que afeta o seu coração?
	3	Você conhece os remédios prescritos?
	4	Você conhece outros tipos de tratamento além dos remédios?
	5	Apresenta dificuldade para seguir o tratamento?
Sinais e sintomas	6	Você apresentou ou tem apresentado diminuição da concentração?
	7	Você apresentou ou tem apresentado problemas de memória?
	8	Sente cansaço diariamente?
	9	Sente dificuldades para respirar?
Sono e atividades diárias	10	Tem dificuldade no sono?
	11	Tem problemas pela dificuldade no sono? (dificuldade de concentração, não consegue se relacionar com outras pessoas)?
	12	Você tem dificuldade em realizar suas atividades do dia a dia?
	13	Você tem relações sexuais?
Ingesta hídrica e alimentar	14	Com que frequência segue as recomendações de ingesta hídrica (controle de líquidos ingeridos)?
	15	Segue as orientações de como se alimentar corretamente, conforme recomendações do nutricionista ou profissional de saúde?
	16	Diminuiu o consumo de sal dos alimentos?
	17	Você diminuiu o consumo de açúcar?
	18	Com qual frequência você consome verduras?
	19	Sente dificuldades para manter uma alimentação saudável?
Saúde mental	20	Você percebe quando apresenta sentimentos ruins?
	21	Você apresenta sinais de ansiedade (agitação, irritabilidade, nervosismo, aflição, tensão, movimentos repetitivos)?
	22	Você apresenta sinais de depressão (humor deprimido, falta de estímulo, medo, tristeza)?

Os indicadores avaliados apontaram para um modelo de cinco dimensões com evidências de estrutura interna consistente para mensuração do construto vulnerabilidade da pessoa humana no contexto da IC.

DISCUSSÃO

A validade baseada na estrutura interna representa o grau em que a estrutura de correlações entre os itens corresponde à estrutura do construto que o teste propõe mensurar. Portanto, avaliar as evidências de estrutura interna de instrumentos de medida é um procedimento complexo, o que exige a execução de uma série de requisitos, como a estrutura fatorial do instrumento e confiabilidade, que são determinantes para que seja efetivada^(7,21).

Neste estudo, a amostra mostrou-se adequada e representativa para continuidade da análise fatorial, conforme evidenciados pelos testes de esfericidade de *Bartlett*, KMO e RCI. A AFE é realizada para explorar a dimensionalidade subjacente de um conjunto de variáveis^(8,12) e pode ser realizada em diversos softwares estatísticos. Contudo, o Factor destaca-se por possibilitar o uso da análise paralela e outros indicadores de dimensionalidade. A vantagem da análise paralela reside no fato da técnica basear-se em amostras, e não na população; permite a construção aleatória de um conjunto hipotético de matrizes de correlação de variáveis, utilizando como base a mesma dimensionalidade do conjunto de dados reais, ou seja, diminui a probabilidade de retenção equivocada de itens, por considerar o erro amostral e minimizar a influência do tamanho da amostra e das cargas fatoriais dos itens⁽²²⁾.

Para a obtenção de um modelo válido foi necessária a revisão do instrumento quanto à irregularidade dos itens (dicotômicos e politômicos). Problemas com análise fatorial de variáveis dicotômicas já foram reconhecidos pela literatura. Embora itens dicotômicos possam ser submetidos a uma análise fatorial usando técnicas padrão, os resultados podem ser enviesados, como valores superestimados da variância explicada e qualidade do instrumento⁽²³⁾. Nesse sentido, abordagens alternativas têm sido sugeridas para análise fatorial de dados dicotômicos.

A análise fatorial mostrou que o construto VS na Pessoa humana com IC se organiza nos fatores Escolaridade e Letramento funcional em saúde, Sinais e sintomas, Sono e atividades diárias, Ingesta hídrica e alimentar e Saúde mental. Os cinco fatores evidenciados pela matriz de correlação da análise fatorial foram congruentes com o conceito de VS da pessoa com IC e seus elementos constituintes⁽⁶⁾: na dimensão da Pessoa humana, a VS é multifatorial e incorpora atributos sociais, educacionais, fisiológicos, clínicos, psicológicos e comportamentais. Esses achados demonstram a importância em romper com o cuidado meramente técnico, centrado apenas no processo patológico, e adotar medidas preventivas e promotoras de saúde, que permitam a compreensão das múltiplas facetas do sujeito em sua condição de vulnerabilidade.

O elo entre a estrutura teórica e empírica do instrumento é confirmada por autores de referência⁽²⁴⁾ que destacam o sujeito como um dos núcleos centrais na interpretação da VS, por compreender que este é um produto das relações de poder, e pode obter meios para conscientização e resistir à VS pelo agenciamento. Desta forma, há possibilidade de movimento

em direção a uma melhor condição de saúde e vida, ou seja, menor vulnerabilidade.

A multidimensionalidade do modelo demonstra as várias peculiaridades da VS da pessoa com IC, logo, é necessária uma análise profunda dos fatores. É essencial para os profissionais dispor de meios que ajudem a identificar e avaliar situações de vulnerabilidade e, assim, contribuir para o direcionamento e planejamento assistencial. Portanto, o instrumento desenvolvido sobressai por permitir ao profissional obter do próprio sujeito suas percepções sobre sua condição de saúde ao conter itens que abordem a compreensão da doença e como impacta na sua qualidade de vida.

Os indicadores que ancoraram no primeiro fator estão relacionados aos hábitos alimentares e ingesta hídrica, com itens relacionado ao controle de líquidos ingeridos, alimentação correta, diminuição do consumo de sal e açúcar e dificuldades para manter uma alimentação saudável. A restrição de sódio, suplementação de gorduras alimentares, ácidos graxos, proteínas, aminoácidos e micronutrientes vitamínicos e minerais, além de estratégias como nitratos no suco de beterraba têm demonstrado resultados promissores nos desfechos de IC e destacam-se como terapias sustentáveis⁽²⁵⁾. Nesse sentido, os itens possibilitaram o desdobramento dos hábitos alimentares que podem influenciar em maior ou menor nível de vulnerabilidade.

O segundo fator sustentou itens sobre sono e atividades diárias, incluindo relações sexuais. Sintomas comuns da IC como dispneia, fadiga, baixa tolerância ao exercício e retenção de líquidos afetam fortemente a qualidade do sono, contribuindo para insônia crônica⁽²⁶⁾. Ainda, é comum os pacientes apresentarem restrições sexuais, contudo, estudo experimental revelou que interações sexuais melhoram a função diastólica, reduzem o edema associado à IC, alteram a transcrição de genes de proteínas contráteis do coração e diminuem os níveis plasmáticos de testosterona, resultando no prolongamento da sobrevivência⁽²⁷⁾.

O terceiro fator trouxe itens relativos à saúde mental, onde identifica-se a percepção do sujeito acerca dos seus sentimentos e sinais de ansiedade ou depressão, condições frequentes que exacerbam a vulnerabilidade por interferirem no estado físico e psicológico, associados à má qualidade de vida⁽²⁸⁾. Já o quarto fator abrangeu itens sobre escolaridade, compreensão do sujeito sobre a doença e conhecimento da terapêutica. O conhecimento e participação ativa do paciente no seu tratamento é essencial para otimizar o autogerenciamento⁽²⁹⁾ e, conseqüentemente, menores níveis de vulnerabilidade.

O quinto e último fator envolve itens sobre a apresentação de sinais e sintomas da IC, como diminuição da concentração, problemas de memória e sinais físicos, sendo os principais, o cansaço e a dispneia. O agravamento gradual ou súbito dos sintomas da doença causa descompensações frequentes que levam à progressiva deterioração da função cardíaca⁽³⁰⁾, impactando negativamente nos contextos de vida do sujeito.

Todos os fatores apresentaram itens com cargas fatoriais satisfatórias (não houve violação dos limites) e saturando em um único fator, e curtoses consideradas aceitáveis estatisticamente. As cargas fatoriais indicam quanto um fator explica uma variável, enquanto a comunalidade é a proporção de variabilidade de cada variável que é explicada pelos valores: quanto mais próximo

de 1, melhor a variável é explicada pelos fatores. Já a curtose é uma medida de forma que caracteriza o achatamento da curva da função de distribuição de probabilidade⁽⁸⁾.

A comunalidade também foi utilizada como critério de permanência do item. Definida como a proporção de variância comum presente em determinada variável, a comunalidade, analisada juntamente com a carga fatorial, auxilia na identificação de itens problemáticos⁽⁸⁾. Apesar de alguns itens apresentarem comunalidade abaixo do ponto de corte, as cargas fatoriais foram adequadas e os demais testes realizados atestaram a qualidade do modelo, o que apoia a manutenção desses itens no instrumento.

Os fatores demonstraram forte consistência interna, conforme valor de FC. O uso da FC em detrimento ao alfa de Cronbach justifica-se pelas evidências da literatura que demonstram sua fragilidade como indicador da fidedignidade de escores provenientes de modelos multidimensionais, devido à tau-equivalência: o α considera que todos os itens possuem cargas equivalentes; e essas evidências sugerem novos testes, como a FC, técnica que leva em consideração a carga fatorial dos itens, logo, permite melhor avaliação da qualidade do modelo estrutural de instrumentos psicométricos⁽²⁰⁾.

Diferentes critérios estatísticos garantiram a adequação das estimativas de estrutura interna, considerando suas potencialidades e fragilidades. Ao utilizar diversos critérios e indicadores, associados à interpretação teórica, foi possível eliminar riscos e vieses e encontrar uma solução fatorial adequada e coerente com a proposta original do instrumento. Nesse sentido, optou-se pelo uso de técnicas atuais e robustas, que seriam possíveis apenas na análise fatorial confirmatória: precisão, representatividade,

sensibilidade, replicabilidade, porcentagem esperada do fator e índices de adequação do modelo.

Contudo, algumas limitações foram encontradas, como a homogeneidade do perfil sociodemográfico, econômico e clínico dos sujeitos, atendidos na mesma instituição de saúde. Apesar da instituição ser referência e atender pacientes das regiões norte e nordeste, o perfil foi semelhante entre os participantes. Tal limitação contribuiu para a exclusão de itens relevantes para o contexto da VS, sendo importante a realização de futuras pesquisas envolvendo pessoas de diferentes perfis com IC. Para mais, cita-se a inexistência de instrumentos semelhantes na literatura científica, não permitindo comparações.

Os testes estatísticos aprimoraram a interpretação e fidedignidade do modelo e evidenciaram o QVSIC-Pessoa humana mostrou parâmetros psicométricos de qualidade e consistência teórica. A utilização do instrumento permitirá novos horizontes interpretativos sobre a VS da pessoa com IC e seus resultados poderão subsidiar ações de cuidado do enfermeiro e estratégias mais efetivas para diminuição dos níveis de vulnerabilidade.

Ademais, trata-se de uma pesquisa que traz técnicas robustas, com rigor metodológico e, sobretudo, fundamentado por recomendações psicométricas contemporâneas.

CONCLUSÃO

O QVSIC-Pessoa humana, composto por 22 itens distribuídos em 5 dimensões (Ingestão hídrica e alimentar, Sono e atividades diárias, Saúde mental, Letramento funcional em saúde e Sinais e sintomas) apresentou propriedades psicométricas satisfatórias, evidenciando um modelo com boas evidências de validade e confiabilidade.

RESUMO

Objetivo: analisar as evidências de validade de estrutura interna da dimensão Pessoa humana do Questionário de Vulnerabilidade em Saúde na Insuficiência Cardíaca. **Método:** estudo psicométrico com 1.008 pessoas com insuficiência cardíaca, em instituição de saúde terciária situada no Nordeste brasileiro. A estrutura interna foi avaliada por meio de análise fatorial exploratória com matriz de correlação policórica, seguida da confirmatória, para atestar a qualidade do ajuste do modelo. A consistência interna foi medida pela fidedignidade composta (FC) e ômega de McDonald (ω). **Resultados:** os parâmetros psicométricos revelaram modelo de 22 itens, distribuídos em cinco fatores, variância total explicada de 64,9%, cargas fatoriais (0,38 a 0,97) e comunalidades (0,20 \leq h^2 \leq 0,98) adequadas, e indicadores aceitáveis de precisão (0,79 \leq ORION \leq 0,98), representatividade (0,89 \leq FDI \leq 0,99), sensibilidade (1,92 \leq SR \leq 7,07), espera do fator (88,3% \leq EPTD \leq 97,9%), replicabilidade (0,82 \leq H-latente \leq 0,97; 0,81 \leq H-observado \leq 0,87) e confiabilidade (FC = 0,92 e ω = 0,83). Alcançou-se qualidade de ajustamento adequada (TLI = 0,99; CFI = 0,99; GFI = 0,99; RMSEA = 0,04 e RMSR = 0,04). **Conclusão:** obteve-se um instrumento com boas evidências de validade de estrutura interna para mensuração do constructo.

DESCRITORES

Insuficiência Cardíaca; Vulnerabilidade em Saúde; Estudo de Validação; Psicometria; Análise Fatorial.

RESUMEN

Objetivo: analizar las evidencias de validez de la estructura interna de la dimensión Persona Humana del Cuestionario de Vulnerabilidad Sanitaria en la Insuficiencia Cardíaca. **Material y método:** estudio psicométrico con 1.008 personas con insuficiencia cardíaca, en una institución de salud terciaria ubicada en el Nordeste de Brasil. La estructura interna fue evaluada por análisis factorial exploratorio con matriz de correlación policórica, seguido de análisis factorial confirmatorio para verificar la calidad del ajuste del modelo. La consistencia interna se midió mediante la fiabilidad compuesta (FC) y el omega de McDonald (ω). **Resultados:** los parámetros psicométricos revelaron un modelo de 22 ítems, distribuidos en cinco factores, una varianza total explicada del 64,9%, cargas factoriales (0,38 a 0,97) y comunalidades adecuadas (0,20 \leq h^2 \leq 0,98) e indicadores de precisión aceptables (0,79 \leq ORION \leq 0,98), representatividad (0,89 \leq FDI \leq 0,99), sensibilidad (1,92 \leq SR \leq 7,07), expectativa de factor (88,3% \leq EPTD \leq 97,9%), replicabilidad (0,82 \leq H-latente \leq 0,97; 0,81 \leq H-observado \leq 0,87) y fiabilidad (CR = 0,92 y ω = 0,83). Se alcanzó una calidad de ajuste adecuada (TLI = 0,99; CFI = 0,99; GFI = 0,99; RMSEA = 0,04 y RMSR = 0,04). **Conclusión:** Se obtuvo un instrumento con buena evidencia de validez de estructura interna para la medición del constructo.

DESCRIPTORES

Insuficiencia Cardíaca; Vulnerabilidad en Salud; Estudio de Validación; Psicometría; Análisis Factorial.

REFERÊNCIAS

1. Groenewegen A, Rutten FH, Mosterd A, Hoes AW. Epidemiology of heart failure. *Eur J Heart Fail.* 2020;22(8):1342-56. doi: <http://dx.doi.org/10.1002/ejhf.1858>. PubMed PMID: 32483830.
2. Uchmanowicz B, Szymańska-Chabowska A, Jankowska-Polańska B. Assessment of adherence to medication for cardiovascular diseases: measurement tools. *Cardiovasc J S Afr.* 2019;30(2):113-9. doi: <http://dx.doi.org/10.5830/CVJA-2018-050>. PubMed PMID: 30720844.
3. Cestari VRF, Moreira TMM, Pessoa VLMP, Florêncio RS, Silva MRF, Torres RAM. A essência do cuidado na vulnerabilidade em saúde: uma construção heideggeriana. *Rev Bras Enferm.* 2017;70(5):1171-6. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0570>. PubMed PMID: 28977242.
4. Cestari VRF, Florêncio RS, Pessoa VLMP, Moreira TMM. Vulnerabilidad en salud, educación y libertad: reflexión a la luz de Hannah Arendt. *Esc Anna Nery.* 2022;26:e20210207. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2021-0207>
5. Cestari VRF, Florêncio RS, Pessoa VLMP, Moreira TMM. Validação dos marcadores da vulnerabilidade em saúde da pessoa com insuficiência cardíaca. *Rev Eletr Acervo Saúde.* 2021;13(5):e7282. doi: <http://dx.doi.org/10.25248/reas.e7282.2021>
6. Cestari VRF, Florêncio RS, Pessoa VLMP, Moreira TMM. Questionário de avaliação da vulnerabilidade em saúde da pessoa com insuficiência cardíaca: construção e validação. *Rev Eletr Enferm.* 2021;23:67807. doi: <http://dx.doi.org/10.5216/ree.v23.67807>
7. American Educational Research Association. Standards for Educational and Psychological Testing. New York: American Educational Research Association; 2014.
8. Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE. Multivariate data analysis. 7th ed. Essex: Pearson Education Limited; 2013.
9. Yucel SC, Ergin E, Orgun F, Gokçen M, Eser I. Estudo de validade e confiabilidade do Moral Distress Questionnaire no idioma turco para enfermeiros. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2020;28:e3319. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2960.3319>
10. Timmerman ME, Lorenzo-Seva U. Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis. *Psychol Methods.* 2011;16(2):209-20. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/a0023353>. PubMed PMID: 21500916.
11. Zientek LR, Thompson B. Applying the bootstrap to the multivariate case: bootstrap component/factor analysis. *Behav Res Methods.* 2007;39(2):318-25. doi: <http://dx.doi.org/10.3758/BF03193163>. PubMed PMID: 17695360.
12. Auerswald M, Moshagen M. How to determine the number of factors to retain in exploratory factor analysis: a comparison of extraction methods under realistic conditions. *Psychol Methods.* 2019;24(4):468-91. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/met0000200>. PubMed PMID: 30667242.
13. Lorenzo-Seva U, Ferrando PJ. Robust Promin: a method for diagonally weighted factor rotation. *Liberabit.* 2019;25(1):99-106. doi: <http://dx.doi.org/10.24265/liberabit.2019.v25n1.08>
14. Ferrando PJ, Lorenzo-Seva U. Assessing the quality and appropriateness of factor solutions and factor score estimates in exploratory item factor analysis. *Educ Psychol Meas.* 2018;78(5):762-80. doi: <http://dx.doi.org/10.1177/0013164417719308>. PubMed PMID: 32655169.
15. Lorenzo-Seva U. SOLOMON: a method for splitting a sample into equivalent subsamples in factor analysis. *Behav Res Methods.* 2021. No prelo. doi: <http://dx.doi.org/10.3758/s13428-021-01750-y>. PubMed PMID: 34918226.
16. Ferrando PJ, Lorenzo-Seva U. A note on improving EAP trait estimation in oblique factor-analytic and item response theory models. *Psicologica.* 2016 [citado em 2022 mar 20];37:235-47. Disponível em: <https://www.uv.es/revispsi/articulos2.16/7Ferrando.pdf>
17. Goretzko D, Pham TTH, Bühner M. Exploratory factor analysis: current use, methodological developments and recommendations for good practice. *Curr Psychol.* 2019;40:3510-21. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s12144-019-00300-2>
18. Kuan G, Kueh YC, Abdullah N, Tai ELM. Psychometric properties of the health-promoting lifestyle profile II: cross-cultural validation of the Malay language version. *BMC Public Health.* 2019;19(1):751. doi: <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-019-7109-2>. PubMed PMID: 31196195.
19. Barrientos-Trigo S, Gil-García E, Romero-Sánchez JM, Badanta-Romero B, Porcel-Gálvez AM. Evaluation of psychometric properties of instruments measuring nursing-sensitive outcomes: a systematic review. *Int Nurs Rev.* 2019;66(2):209-20. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/inr.12495>. PubMed PMID: 30378685.
20. McNeish D. Thanks coefficient alpha, we'll take it from here. *Psychol Methods.* 2018;23(3):412-33. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/met0000144>. PubMed PMID: 28557467.
21. Costa TF, Pimenta CJL, Silva CRR, Bezerra TA, Viana LRC, Ferreira GRS, et al. Cross-cultural adaptation of the Bakas Caregiving Outcome Scale to Brazilian portuguese. *Acta Paul Enferm.* 2021;34:eAPE01861. doi: <http://dx.doi.org/10.37689/actape/2021AO01861>
22. Nogueira GS, Seidl EMF, Tróccoli BT. Análise fatorial exploratória do Questionário de Percepção de Doenças Versão Breve (Brief IPQ). *Psicol Teor Pract.* 2016;32(1):161-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-37722016011871161168>
23. Antino M, Alvarado JM, Asún RA, Bliese P. Rethinking the exploration of dichotomous data: Mokken Scale Analysis versus Factorial Analysis. *Sociol Methods Res.* 2020;49(4):839-67. doi: <http://dx.doi.org/10.1177/0049124118769090>
24. Florêncio RS, Moreira TM. Modelo de vulnerabilidade em saúde: esclarecimento conceitual na perspectiva do sujeito-social. *Acta Paul Enferm.* 2021;34:eAPE00353. doi: <http://dx.doi.org/10.37689/actape/2021AO00353>
25. Billingsley HE, Hummel SL, Carbone S. The role of diet and nutrition in heart failure: a state-of-the-art narrative review. *Prog Cardiovasc Dis.* 2020;63(5):538-51. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pcad.2020.08.004>. PubMed PMID: 32798501.
26. Rebora P, Spedale V, Occhino G, Luciani M, Alvaro R, Vellone E, et al. Effectiveness of motivational interviewing on anxiety, depression, sleep quality and quality of life in heart failure patients: secondary analysis of the MOTIVATE-HF randomized controlled trial. *Qual Life Res.* 2021;30(7):1939-49. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s11136-021-02788-3>. PubMed PMID: 33616815.
27. Tripathi R, Sullivan RD, Fan TM, Mehta RM, Gladysheva IP, Reed GL. In experimental dilated cardiomyopathy heart failure and survival are adversely affected by a lack of sexual interactions. *Int J Mol Sci.* 2020;21(15):5450. doi: <http://dx.doi.org/10.3390/ijms21155450>. PubMed PMID: 32751757.

28. Alemoush RA, Al-Dweik G, AbuRuz ME. The effect of persistent anxiety and depressive symptoms on quality of life among patients with heart failure. *Appl Nurs Res.* 2021;62:151503. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apnr.2021.151503>. PubMed PMID: 34814999.
29. Morley CM, Levin SA. Health literacy, health confidence, and simulation: a novel approach to patient education to reduce readmissions. *Prof Case Manag.* 2021;26(1):138-49. doi: <http://dx.doi.org/10.1097/NCM.000000000000456>. PubMed PMID: 33784721.
30. Huang T, Moser DK, Hwang S. Identification, associated factors, and prognosis of symptom clusters in Taiwanese patients with heart failure. *J Nurs Res.* 2018;26(1):60-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1097/JNR.000000000000199>. PubMed PMID: 28221187.

EDITOR ASSOCIADO

Renata Eloah de Lucena Ferretti-Rebustini



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença de Atribuição Creative Commons.