

Malvina Thaís Pacheco
Rodrigues¹

Thereza Maria Magalhães
Moreira^{II}

Alexandre Meira de
Vasconcelos^{III}

Dalton Francisco de Andrade^{III}

Daniele Braz da Silva^{II}

Pedro Alberto Barbeta^{III}

Instrumento mensurador de adesão para hipertensos: contribuição da Teoria da Resposta ao Item

Instrument to measure adherence in hypertensive patients: contribution of Item Response Theory

RESUMO

OBJETIVO: Analisar instrumento de medição da adesão ao tratamento da hipertensão por meio da “Teoria da Resposta ao Item”.

MÉTODOS: Estudo analítico com 406 hipertensos com complicações associadas, atendidos na atenção básica em Fortaleza, CE, 2011, pela “Teoria da Resposta ao Item”. As etapas de execução foram: teste de dimensionalidade, calibração dos itens; tratamento dos dados e construção da escala, analisadas com base no modelo de resposta gradual. Estudo da dimensionalidade do instrumento foi feito pela análise da matriz de correlação policórica e análise fatorial de informação completa. Utilizou-se o *software* Multilog para calibração dos itens e estimação dos escores.

RESULTADOS: Os itens referentes ao tratamento medicamentoso foram os mais diretamente relacionados à adesão, enquanto aqueles referentes ao tratamento não medicamentoso precisam ser reformulados, pois possuíram menor quantidade de informação psicométrica e baixa discriminação. A independência dos itens, o reduzido número de níveis da escala e as baixas variâncias explicadas no ajuste dos modelos mostraram as principais fragilidades do instrumento analisado. A “Teoria da Resposta ao Item” mostrou-se relevante para análise, pois avaliou o respondente quanto à adesão ao tratamento da hipertensão, ao nível de dificuldade dos itens e à sua capacidade de discriminação entre indivíduos com diferentes níveis de adesão, o que gerou maior quantidade de informação.

CONCLUSÕES: O instrumento analisado é limitado para medir a adesão ao tratamento da hipertensão, mediante análise pela “Teoria da Resposta ao Item”, e necessita de ajustes. A adequada formulação dos itens é importante para medir precisamente o traço latente desejado.

DESCRITORES: Hipertensão, prevenção & controle. Adesão à Medicação. Técnicas de Pesquisa. Sensibilidade e Especificidade. Modelos Estatísticos.

^I Colégio Técnico de Teresina. Universidade Federal do Piauí. Teresina, PI, Brasil

^{II} Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza, CE, Brasil

^{III} Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, Brasil

Correspondência | Correspondence:

Malvina Thaís Pacheco Rodrigues
Colégio Técnico de Teresina
Universidade Federal do Piauí
Campus Universitário Ministro Petrônio Portela
Bairro: Ininga
64049-550 Teresina, PI, Brasil
E-mail: malvinat@gmail.com

Recebido: 22/06/2012

Aprovado: 9/12/2012

Artigo disponível em português e inglês em:
www.scielo.br/rsp

ABSTRACT

OBJECTIVE: To analyze, by means of “Item Response Theory”, an instrument to measure adherence to treatment for hypertension.

METHODS: Analytical study with 406 hypertensive patients with associated complications seen in primary care in Fortaleza, CE, Northeastern Brazil, 2011 using “Item Response Theory”. The stages were: dimensionality test, calibrating the items, processing data and creating a scale, analyzed using the gradual response model. A study of the dimensionality of the instrument was conducted by analyzing the polychoric correlation matrix and factor analysis of complete information. Multilog software was used to calibrate items and estimate the scores.

RESULTS: Items relating to drug therapy are the most directly related to adherence while those relating to drug-free therapy need to be reworked because they have less psychometric information and low discrimination. The independence of items, the small number of levels in the scale and low explained variance in the adjustment of the models show the main weaknesses of the instrument analyzed. The “Item Response Theory” proved to be a relevant analysis technique because it evaluated respondents for adherence to treatment for hypertension, the level of difficulty of the items and their ability to discriminate between individuals with different levels of adherence, which generates a greater amount of information.

CONCLUSIONS: The instrument analyzed is limited in measuring adherence to hypertension treatment, by analyzing the “Item Response Theory” of the item, and needs adjustment. The proper formulation of the items is important in order to accurately measure the desired latent trait.

DESCRIPTORS: Hypertension, prevention & control. Medication Adherence. Investigative Techniques. Sensitivity and Specificity. Models, Statistical.

INTRODUÇÃO

Medir a adesão ao tratamento da hipertensão arterial sistêmica (HAS) é tarefa complexa. Estudos foram conduzidos para compreender os fatores condicionantes desse problema de saúde pública, bem como criar instrumentos que permitam mensurar de maneira confiável o grau de adesão.^{2,3,5,9,14} Usualmente são utilizadas entrevistas com aplicação de questionário por serem mais acessíveis e de menor custo.¹²

Metodologia recente e adequada para avaliar instrumentos mensuradores da adesão ao tratamento da hipertensão é fornecida pela Teoria de Resposta ao Item (TRI). Essa teoria compreende um conjunto de modelos para variáveis latentes que se propõem representar a relação entre a probabilidade de um respondente dar certa resposta a um item, seu traço latente e características (parâmetros) do item. Traço latente é uma característica

do indivíduo que não pode ser observada diretamente e é mensurada por meio de variáveis secundárias a ela relacionadas (itens de um instrumento).¹

Poucos estudos avaliam instrumentos de medida na saúde pública aplicando a TRI^{6,7,17} e nenhum deles envolveu a aplicabilidade da TRI na adesão ao tratamento da HAS, configurando um campo aberto para a pesquisa. Assim, o objetivo deste estudo foi analisar um instrumento de medição da adesão ao tratamento da HAS por meio da TRI.

MÉTODOS

Estudo analítico que averiguou a aplicabilidade de um instrumento de medida da adesão ao tratamento da HAS, desenvolvido por Moreira,^a por meio da TRI.

^aMoreira TMM. Tecnologia de cuidado na busca da adesão ao tratamento da hipertensão arterial: desenvolvimento e avaliação de uma experiência em Fortaleza, Ceará [tese de doutorado]. Fortaleza: Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal do Ceará; 2003.

Esse instrumento tem sido utilizado em estudos realizados em uma capital brasileira, emprega escala do tipo *Likert* e mede a adesão em seu aspecto medicamentoso e não farmacológico. Possui dez itens: consumo de sal, consumo de gordura, abstinência ao fumo, ausência de ingestão alcoólica, prática de atividades físicas, enfrentamento do estresse, uso adequado de medicamentos, comparecimento às consultas e dados clínicos (índice de massa corpórea – IMC e pressão arterial – PA). Cada item possui cinco possibilidades de resposta que vão de 0,0 a 1,0 ponto. A pontuação total do questionário é 10 e a autora estandardiza os valores considerando as pontuações obtidas em: paciente ideal (de 9 a 10 pontos); não adesão leve (de 7 a < 9); não adesão moderada (de 5 e < 7); não adesão grave (de 3 a < 5); e não adesão gravíssima (de 0 a < 3).

O universo do estudo foi composto pelas fichas dos hipertensos cadastrados no HIPERDIA (Sistema de Cadastro e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos) de Fortaleza, CE, 2011, totalizando 14.200 fichas. Dessas, 1.315 apresentavam complicações associadas e constituíram a população estudada. Para o cálculo da amostra, adotou-se prevalência de adesão estimada em 40%, conforme média da prevalência de estudos sobre adesão,⁴ intervalo de 95% de confiança, erro de 4% e acréscimo de 10% para perdas e recusas, totalizando 440 hipertensos. Foram excluídos 34 sujeitos (óbitos, ausência do domicílio, déficit cognitivo) e 406 pessoas foram inseridas no final do estudo. Esses hipertensos eram oriundos das 15 unidades básicas de saúde da família (UBSF) com maior número de casos, distribuídos em toda a extensão do território municipal. As etapas da análise do instrumento por meio da TRI foram: teste de dimensionalidade, calibração dos itens, tratamento dos dados e construção da escala. O Modelo de Resposta Gradual de Samejima,¹⁵ criado com o objetivo de obter outras informações das respostas dos indivíduos, além da simples resposta correta ou incorreta aos itens, foi usado na análise dos dados. Esse modelo é representado pela equação a seguir, em que $P_{i,k}^+(\theta_j)$ representa a probabilidade de um indivíduo responder o item i para a categoria igual ou maior a k .¹

$$P_{i,k}^+(\theta_j) = \frac{1}{1 + e^{-a_i(\theta_j - b_{i,k})}}$$

O parâmetro a_i é igual para todas as categorias da escala do item i e os parâmetros $b_{i,k}$ representam a dificuldade da k -ésima categoria do item i .

Utilizou-se o *software* Multilog^b para calibração dos itens e posterior estimação dos escores. Calibrar itens

significa estimar os parâmetros a_i e $b_{i,k}$ e verificar quais deles foram estimados satisfatoriamente para serem usados no cálculo dos escores do traço latente e construção da escala.

Os itens âncora foram definidos na etapa da construção da escala. Andrade et al¹ afirmam que um item é âncora para o nível Z se ele satisfizer simultaneamente a três condições, para $Y < Z$:

- $P(U = 1 | \theta = Z) \geq 0.65$;
- $P(U = 1 | \theta = Y) < 0.50$;
- $P(U = 1 | \theta = Z) - P(U = 1 | \theta = Y) \geq 0.30$.

Por ser difícil satisfazer todas as condições, foram considerados os itens que atendessem a duas das três condições, denominados de quase âncora.

Estudo da dimensionalidade do instrumento foi feito pela matriz de correlação policórica^c e analisados os componentes principais, com análise paralela, que permitem avaliar a dimensionalidade do instrumento.¹⁰ Este estudo foi feito com o instrumento completo: dez itens com todas as categorias de respostas, mesmo considerando níveis de menor adesão com poucas respostas.

A análise da dimensionalidade foi complementada com análise fatorial de informação completa, que se baseia em modelos da Teoria da Resposta ao Item Multidimensional (TRIM).¹⁸ Essa análise possibilita avaliar a correlação dos itens com possíveis traços latentes (ou fatores subjacentes) e verificar se todos os itens pertencem a um modelo de dimensão única ou se há subconjuntos de itens que justificam outras dimensões. A análise paralela com matriz de correlação policórica foi realizada pelo pacote de psicometria “psych”¹⁹ e a análise fatorial de informação completa com o pacote “mirt”⁸, ambos do *software* livre R.^e Hayton et al¹⁰ afirmam que, mesmo sendo pouco utilizado, a análise paralela é um método acurado para estimação do número de fatores.

Realizou-se transformação linear propiciando mudança de escala para relacionar o escore TRI (estimativas da adesão ao tratamento da HAS, segundo o modelo de resposta gradual, com média zero e desvio padrão um) com o escore total, para os quais existe classificação dos indivíduos quanto à intensidade da adesão ao tratamento da HAS.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Ceará – Curso

^bThissen D, Chen W, Bock R. Multilog (version 7) [Computer software]. Lincolnwood: Scientific Software International; 2003.

^cUebersax JS. Introduction to the Tetrachoric and Polychoric Correlation Coefficients. Statistical Methods for Rater Agreement web site. Paso Robles; 2006.

^dRevelle W. Psych: procedures for psychological, psychometric, and personality research. Evanston: Northwestern University; 2010 [citado 2012 mai 24]. Disponível em: <http://personality-project.org/r/psych.manual.pdf>

^eR Development Core Team. R: A language and environment for statistical computing. Version 2.13.2. Vienna: R Foundation for Statistical Computing; 2011.

de Mestrado Acadêmico em Saúde Pública – Processo nº 10725637-1, Folha de rosto (FR) 401985.

RESULTADOS

Os resultados da análise de componentes principais e a correspondente análise paralela, ambas em termos da matriz de correlação policórica, indicaram dimensão mais forte, mas que representou pouco mais de 20% da variância dos itens, além de duas outras, participando cada uma com menos de 15% de variância explicada (Figura 1). Os demais componentes principais tiveram poder explicativo abaixo da linha pontilhada, i.e., não foram significativos e, portanto, podem ser desprezados.

A matriz de correlações policóricas apresentou a maioria dos coeficientes com valores positivos, porém baixos, indicando pouca correlação entre os itens do instrumento. Assim, não foi possível resumir bem as respostas do instrumento por um ou dois fatores subjacentes.

Para o entendimento dos traços latentes (ou fatores subjacentes) associados aos padrões de resposta do instrumento, realizou-se análise fatorial de informação completa que é baseada em modelos da TRIM.¹⁸ A Tabela 1 apresenta as cargas fatoriais de modelos uni, bi e tridimensional, além de estimativas da variância explicada por cada fator.

As cargas fatoriais podem ser interpretadas como correlações entre os itens e os fatores subjacentes. Essas correlações foram baixas no instrumento, especialmente com o item 5 (sedentarismo). O ajuste do modelo bidimensional mostrou separação entre os itens de 1 a 4 (F2) com os itens 7 e 8 (F1). A dimensão F1 esteve relacionada à adesão ao tratamento medicamentoso e a dimensão F2 ao tratamento não medicamentoso. A análise com modelo tridimensional reforçou a

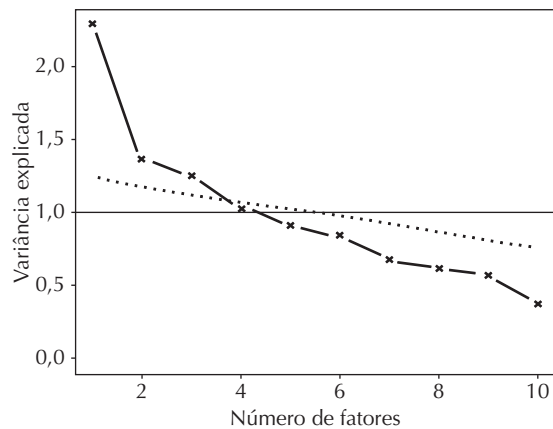


Figura 1. Análise de componentes principais e análise paralela sobre a matriz de correlação policórica.

interpretação de dois conjuntos de itens (1 a 4 e 7 a 10), com fator exclusivo para sedentarismo (item 5). Esse item apresentou dimensão diferente dos demais e deve ser excluído na análise de construção de uma medida unidimensional pela TRI.

Apesar de ajustados os três modelos dimensionais, a variância explicada foi baixa. Optou-se por utilizar o Modelo de Resposta Gradual unidimensional da TRI para estudar possível dimensão dominante.

Durante a calibração dos itens, agruparam-se as categorias de resposta para que os parâmetros pudessem ser estimados apropriadamente. Os itens referentes ao consumo de sal; consumo de gordura; abstinência ao fumo; ausência de ingestão alcoólica; prática de atividades físicas e enfrentamento do estresse ficaram com duas categorias de resposta. Os demais itens (uso adequado de medicamentos, comparecimento às consultas e dados referentes ao IMC e PA) tiveram três categorias de resposta que mantiveram a mesma relação de ordem

Tabela 1. Cargas fatoriais de modelos uni, bi e tridimensional. Fortaleza, CE, 2011.

Item	Unidimensional		Bidimensional ^a		Tridimensional ^a		
	F1	F2	F1	F2	F1	F2	F3
1. Consumo de sal	0,25	0,01	0,61	0,00	0,11	0,53	
2. Consumo de gordura	0,41	0,23	0,52	0,18	-0,01	0,57	
3. Abstinência ao fumo	0,45	0,28	0,42	0,23	0,21	0,47	
4. Ausência de ingestão alcoólica	0,42	0,24	0,42	0,20	-0,18	0,53	
5. Prática regular de exercícios físicos	0,05	-0,02	0,13	0,01	0,98	0,01	
6. Enfrentamento do estresse	0,17	0,11	0,18	0,11	0,13	0,13	
7. Uso adequado de medicamentos	0,69	0,69	0,17	0,67	-0,01	0,21	
8. Comparecimento às consultas	0,57	0,66	0,03	0,68	0,01	0,06	
9. Índice de massa corporal	0,23	0,28	-0,03	0,26	-0,09	0,02	
10. Pressão arterial	0,37	0,38	0,07	0,39	0,11	0,06	
Variância explicada	0,16	0,13	0,11	0,12	0,11	0,12	

^a Inclui rotação Varimax

no resultado final (Tabela 2). O item referente à prática regular de exercícios físicos foi excluído da análise.

A maioria dos itens apresentou dois parâmetros, pois suas estimativas não convergiram para uma escala de três pontos, e foi necessário dicotomizá-los. Esses fatores contribuíram positiva ou negativamente para a adesão ao tratamento da HAS, sem respostas graduais.

Os itens com parâmetro a mais elevado, ou que mais discriminam os hipertensos com ou sem adesão ao tratamento da HAS, foram os referentes ao uso adequado do medicamento e ao comparecimento às consultas/período em que são marcadas nas UBSF. Os itens referentes ao enfrentamento eficaz do estresse e IMC foram os mais difíceis de serem respondidos satisfatoriamente. Isso decorre dos seus valores elevados para o parâmetro b , no qual as respostas mais positivas para a adesão foram dadas somente por hipertensos com alta adesão ao tratamento da HAS. O parâmetro b indica a posição na escala em que o item teve maior informação (Tabela 2).

Os itens referentes ao consumo de gordura adequado, enfrentamento eficaz do estresse e IMC tiveram parâmetros b_2 localizados acima da média na escala (0,1) e por isso tenderam a ser mais representativos dos indivíduos com maior adesão ao tratamento, embora os parâmetros a , baixos, impeçam o item de ser classificado como âncora. Apesar dos itens referentes ao uso adequado do medicamento, comparecimento às consultas/período em que são marcadas na UBSF e PA apresentaram estimativas do parâmetro a razoáveis para discriminar pacientes que aderem daqueles que não aderem ao tratamento observa-se que os valores de b_2 e b_3 estiveram próximos da média zero, i.e., o paciente não precisou ter elevada adesão ao tratamento para responder satisfatoriamente a esses itens.

Os parâmetros a foram baixos para a maioria dos itens.

A Figura 2 apresenta as curvas características de itens com duas e três categorias de resposta (consumo de gordura e uso do medicamento, respectivamente).

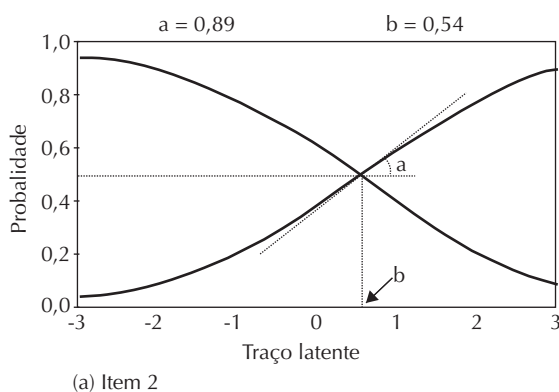


Tabela 2. Estimativa dos parâmetros dos itens. Fortaleza, CE, 2011.

Item	a	b_2	b_3
1. Consumo de sal adequado	0,43	-0,51	-
2. Consumo de gordura adequado	0,89	0,54	-
3. Abstinência de fumo	0,84	-2,89	-
4. Ausência de ingesta alcoólica	0,79	-2,18	-
5. Prática regular de exercícios físicos	-	-	-
6. Enfrentamento eficaz do estresse	0,62	3,70	-
7. Uso adequado do medicamento	1,42	-1,78	-0,16
8. Comparecimento às consultas/ período em que são marcadas na Unidade Básica de Saúde da Família	1,18	-1,79	-0,89
9. Índice de Massa Corpórea	0,39	2,85	-
10. Pressão Arterial	0,78	-3,24	0,27

A primeira curva (item dicotomizado) apresentou o apontamento do parâmetro b entre 0 e 1. Esse parâmetro indica que indivíduos com escore de 0,536 tiveram 50% de probabilidade de responder esse item satisfatoriamente, ou ainda que 50% dos indivíduos com grau de adesão 0,536 apresentaram baixo consumo de gordura. O parâmetro a no valor de 0,894 determina a inclinação da curva quando a probabilidade é de 50%. A curva (b) representou o item com três categorias de resposta com dois parâmetros de dificuldade. O primeiro deles ($b_2 = -1,78$) foi na intersecção da curva 1 e da curva 2, e o segundo parâmetro ($b_3 = -0,16$) na intersecção da curva 2 com a 3. A soma das probabilidades das três curvas para o mesmo escore resulta em 1 (100%), conforme a condição estabelecida no modelo de Samejima,¹⁵ de que o parâmetro a é igual para todas as curvas.

O valor de a precisa ser $> 1,0$ para que o item seja âncora ou quase âncora; por isso somente os itens 07 e 08 puderam ser considerados para a construção da escala. Os itens usados foram os referentes ao uso adequado de medicamentos (âncora para a categoria 1)

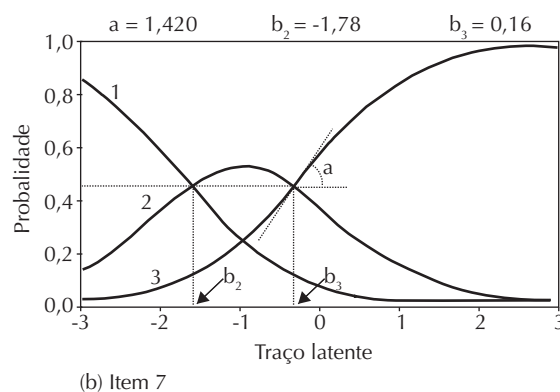


Figura 2. Curvas características dos itens consumo de gordura e uso do medicamento.

e comparecimento às consultas (âncora para a categoria 1 e quase âncora para a categoria 2). Os demais itens, apesar de consagrados na literatura como relacionados à adesão ao tratamento da HAS, não foram incluídos, pois apresentam parâmetros a baixos, i.e., não foram capazes de discriminar os hipertensos quanto à adesão ao tratamento e não foram incluídos na escala.

Foi realizada a transformação linear nas estimativas do índice de adesão ao tratamento da HAS com média e desvio-padrão 0,1 e 30,5, respectivamente, para melhorar a compreensão dos resultados. Os itens foram analisados e dispostos em uma escala com três níveis (Tabela 3). Pessoas em tratamento para a HAS com escore < 25 estiveram em nível de não adesão gravíssima. No nível seguinte os pacientes mantiveram a mesma postura em relação ao uso do medicamento, mas apresentam melhora em relação ao comparecimento às consultas. Os pacientes estiveram no mesmo nível de adesão a partir do nível 35 da escala, embora com diferentes escores.

A escala apresentou poucos níveis e pouca informação em cada um deles, pois esteve baseada em dois itens do instrumento.

DISCUSSÃO

Apesar de ser muito frequente a utilização de questionários para medir a adesão ao tratamento da HAS, esse método possui limitações. Márquez Contreras et al¹¹ alertam que os questionários apresentam baixo valor preditivo negativo, confirmado pelo fato de que 43% dos usuários com PA descontrolada declaram seguir corretamente o tratamento. Outro fator importante na aplicação dos questionários, relatado por Santa Helena et al,¹⁶ é referente às condições em que o questionário é aplicado, já que se trata de comportamento não desejável, o que pode intimidar os entrevistados. Nesse caso, a aplicação pode levar à superestimação da adesão, principalmente quando aplicada mediante entrevista, pois os pacientes tendem a otimizar seu comportamento de adesão em suas respostas buscando aprovação do entrevistador.

É importante que os itens dos instrumentos possam ser avaliados, de forma a proporcionar o maior número

de informações possíveis. A TRI fornece informações adicionais, pois possibilita identificar qual dimensão tem maior ou menor peso ao avaliar o traço latente. Além disso, considera essas dimensões no cálculo do traço latente para cada respondente, em que os itens são avaliados com pesos diferentes. Isso difere da análise clássica, em que todos os itens possuem o mesmo peso.¹

Os parâmetros de cada item não dependem dos outros itens do teste. A pontuação do teste, ou traço latente do sujeito, faz-se em função das respostas do sujeito. Além disso, possibilita saber se os itens podem ser considerados mais fáceis ou mais difíceis de serem respondidos satisfatoriamente, pois uma das vantagens da utilização da TRI é que, além de fornecer um escore para o traço latente, posiciona os itens na mesma escala. Essa característica possibilita entender exatamente o significado do escore e não somente um indicador da gravidade ou não da adesão, como apresentado pela análise clássica. Apesar de os indivíduos terem apresentado o mesmo escore total, não são considerados como iguais caso não tenham o mesmo perfil de respostas.

Outra propriedade desse modelo é possibilitar a criação de um plano de metas para o usuário conforme seu escore individual. O paciente, por exemplo, no nível 25 da escala sabe exatamente que terá que ser mais rigoroso com o comparecimento às consultas para subir para o nível 30 da escala, visto que nesse nível o hipertenso raramente falta à consulta. Isso facilita o entendimento do paciente e melhora o grau de controle e a tomada de decisão do profissional de saúde. A equipe de saúde pode usar diversas estratégias para apresentar os resultados ao paciente, bem como reforçá-lo positivamente em seus ganhos na escala para melhorar sua adesão. O paciente e o profissional de saúde percebem seus avanços no tratamento com maior clareza.

Houve bom desempenho dos itens referentes ao uso adequado de medicamentos e comparecimento às consultas, pois apresentaram melhor poder de discriminar os indivíduos que aderem ao tratamento da HAS em relação àqueles que não o fazem. Os itens referentes ao tratamento medicamentoso são os mais diretamente relacionados à adesão pela maioria dos hipertensos.

Os itens relacionados ao tratamento não medicamentoso precisam ser reformulados, pois possuem menor

Tabela 3. Escala de adesão ao tratamento da hipertensão arterial sistêmica. Fortaleza, CE, 2011.

Nível da Escala	Descrição
25	Não toma o medicamento, ou não dá a devida importância. Somente toma quando a pressão sobe ou apresenta dificuldade em tomar o fármaco em função dos efeitos colaterais. Não comparece às consultas ou somente quando passa mal ou a pressão sobe. Quer modificar o comportamento e não consegue.
30	Não toma o medicamento, ou não dá a devida importância. Somente toma quando a pressão sobe ou apresenta dificuldade em tomar o fármaco em função dos efeitos colaterais. Raramente falta às consultas.
35	Raramente se esquece de tomar o remédio. Tem cuidado extremo com o comparecimento às consultas.

quantidade de informação psicométrica e baixa discriminação. Isso revela que os itens estão mal formulados e precisam de ajustes ou podem pertencer a outra dimensão, pois não conseguem discriminar indivíduos com maior traço latente daqueles com menor.

Houve a exclusão do item referente à prática regular de exercícios físicos, pois sua presença não permitiu a convergência do algoritmo de estimação. A não convergência pode ocorrer devido aos seguintes fatores: o item foi mal elaborado, o número de respondentes foi baixo, o item não discriminou pessoas que aderem ao tratamento daquelas que não aderem, o item não foi compatível com essa dimensão de análise ou uma combinação desses fatores.

Uma alternativa para esse resultado é a reformulação dos itens para serem mais bem discriminados. O item sobre fumo, por exemplo, não considera se as pessoas que respondem satisfatoriamente ao item não fumavam desde antes do tratamento ou, por uma questão de adesão, diminuíram a prática ou deixaram de fumar ao iniciarem o tratamento para a HAS.

O item referente ao enfrentamento eficaz do estresse foi considerado o mais difícil de ser respondido satisfatoriamente, pois apresentou maior valor de b . Esse parâmetro discrimina os pacientes com mais adesão ao tratamento daqueles com menor adesão desde que seu valor seja superior a 0,70. O convívio com situações estressantes pode ser inevitável. Para pacientes com HAS isso se agrava, pois convivem com uma doença que requer tratamento contínuo, sendo geralmente uma fonte estressora por envolver alterações no estilo de vida.

A independência dos itens (mantido constante o traço latente, as respostas dos respondentes a quaisquer dos itens são estatisticamente independentes), o reduzido número de níveis da escala e a baixa variância explicada no ajuste dos modelos mostram as principais fragilidades do instrumento analisado. Logo, traz pouca informação e por isso os itens devem ser modificados/alterados para que seja possível identificar com maior clareza os níveis de adesão ao tratamento e propor intervenções orientadas, conforme a escala.

Citamos como fragilidade do estudo a análise de um instrumento com reduzida informação psicométrica, gerando uma escala que contemplou dois itens avaliativos da adesão ao tratamento da HAS. Possivelmente

há outras gradações com mais informação associada, porém os itens do instrumento analisado não são suficientes para criar e explicar outros níveis de adesão. Tal resultado denota a necessidade de reformulação do conjunto de itens de forma a possibilitar construir uma escala mais abrangente.

A construção de instrumentos requer atenção na elaboração de itens, clareza da abrangência e foco no traço latente para potencializar o poder de discriminação, i.e., para produzir itens com parâmetros a elevados. Profissionais e pesquisadores que se propõem a usar questionários para avaliação devem se balizar por teorias consagradas na elaboração de itens e na análise de seus resultados,¹³ sob pena de chegar a conclusões difusas e desamparadas.

O instrumento em foco, quando analisado pela TRI, somente possibilita medir a adesão ao tratamento medicamentoso da HAS, pois não apresenta itens acurados referentes a mudanças no estilo de vida que possam ser enquadrados como âncoras. O parâmetro b , por ser medido na mesma escala do traço latente, fornece uma ideia sobre o posicionamento do item na escala e o parâmetro a condiciona o enquadramento do item como âncora. A análise da Figura 2 possibilita supor quanto um item pode ser satisfatório para a construção da escala, embora seja necessário confirmar pela análise dos itens âncora. Isso se dá porque esta última é mais precisa, por permitir a visualização contextualizada do comportamento de cada categoria de resposta em cada item.

O instrumento é limitado para medir a adesão ao tratamento da HAS mediante análise pela TRI e necessita de ajustes. É importante a adequada formulação dos itens para medir precisamente o traço latente desejado.

Sugere-se a criação de um instrumento para medir a adesão ao tratamento da HAS, com itens próprios para análise pela TRI, preferencialmente de natureza unidimensional, com índices mais elevados de validade e confiabilidade e que sejam aplicados a pacientes com diferentes níveis de adesão, com o intuito de diminuir o erro da medida.

REFERÊNCIAS

1. Andrade DF, Tavares HR, Valle RC. Teoria da Resposta ao Item: conceitos e aplicações. São Paulo: Associação Brasileira de Estatística; 2000.
2. Araújo GBS, Garcia TR. Adesão ao tratamento anti-hipertensivo: uma análise conceitual. *Rev Eletr Enf*. 2009;8(2):259-72.
3. Bloch KV, Melo NA, Nogueira AR. Prevalência da adesão ao tratamento anti-hipertensivo em hipertensos resistentes e validação de três métodos indiretos de avaliação da adesão. *Cad Saude Publica*. 2008;24(12):2979-84. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2008001200030>
4. Borges JWP, Moreira TMM, Rodrigues MTP, Oliveira CJ. Utilização de questionários validados para mensurar a adesão ao tratamento da hipertensão arterial: uma revisão integrativa. *Rev Esc Enferm USP*. 2012;46(2):487-94. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342012000200030>
5. Castro M, Fuchs FD. Abordagens para aumentar a adesão ao tratamento em pacientes com hipertensão arterial de difícil controle. *Rev Bras Hipertens*. 2008;15(1):25-7.
6. Castro SMJ, Trentini C, Riboldi J. Teoria da Resposta ao Item aplicada ao Inventário de Depressão Beck. *Rev Bras Epidemiol*. 2010;13(3):487-501. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2010000300012>
7. Ceccato MGB, Acurcio FA, César CC, Bonolo PF, Guimarães MDC. Compreensão da terapia anti-retroviral: uma aplicação de modelo de traço latente. *Cad Saude Publica*. 2008;24(7):1689-98. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2008000700023>
8. Chalmers RP. Mirt: a multidimensional item response theory package for the R environment. *J Stat Software*. 2012;48(6):1-29.
9. Gusmão JL, Ginani GF, Silva GV, Ortega KC, Mion Jr D. Adesão ao tratamento em hipertensão arterial sistólica isolada. *Rev Bras Hipertens*. 2009;16(1):38-43.
10. Hayton JC, Allen DG, Scarpello V. Factor retention decisions in exploratory factor analysis: a tutorial on parallel analysis. *Organ Res Meth*. 2004;7(2):191-205. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/1094428104263675>
11. Márquez Contreras E, Gil Guillén V, Casado Martínez JJ, Martel Claros N, De La Figuera Von Wichmann M, Martín de Pablos JL, et al. Análisis de los estudios publicados sobre el incumplimiento terapéutico en el tratamiento de la hipertensión arterial en Espana entre los años 1984 y 2005. *Aten Primaria*. 2006;38(6):325-32. DOI: <http://dx.doi.org/10.1157/13093369>
12. Martín Alfonso L, Bayarre Vea HD, Grau Ábalo JA. Validación del cuestionario MBG (Martín-Bayarre-Grau) para evaluar la adherencia terapéutica en hipertensión arterial. *Rev Cub Salud Publica*. 2008;34(1). DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0864-34662008000100012>
13. Pasquali L. Psicometria: Teoria dos testes na Psicologia e na Educação. São Paulo: Vozes; 2009.
14. Moraes CS, Tamaki EM. Adesão às medidas de controle da hipertensão arterial sistêmica: o comportamento do hipertenso. *Cogitare Enferm*. 2007;12(2):157-63.
15. Samejima FA. Estimation of latent ability using a response pattern of graded scores. *Psychometrika*. 1969;34:100-14.
16. Santa Helena ET, Nemes MIB, Eluf-Neto J. Desenvolvimento e validação de questionário multidimensional para medir não-adesão ao tratamento com medicamentos. *Rev Saude Publica*. 2008;42(4):764-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102008000400025>
17. Silva GM, Gomes IB, Machado EL, Rocha FH, Andrade EIG, Acurcio FA, et al. Uma avaliação da satisfação de pacientes em hemodiálise crônica com o tratamento em serviços de diálise no Brasil. *Physis*. 2011;21(2):581-600. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-73312011000200013>
18. Wirth RJ, Edwards MC. Item factor analysis: Current approaches and future directions. *Psychol Methods*. 2007;12(1):58-79. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/1082-989X.12.1.58>

Estudo baseado na dissertação de mestrado de Daniele Braz da Silva, intitulada: Hipertensão arterial e complicações associadas: análise do risco cardiovascular e da adesão ao tratamento em usuários do Sistema Único de Saúde, apresentada à Universidade Estadual de Fortaleza, Ceará, em 2011. Os autores declaram não haver conflito de interesses.