

Uso de escalas de validação para simuladores de anestesia de mão e pé no ensino de procedimentos médicos

Use of validation scales for hand and foot anesthesia simulators in teaching medical procedures

Uso de escalas de validación para simuladores de anestesia de manos y pies en la enseñanza de procedimientos médicos

Recebido: 21/05/2022 | Revisado: 11/06/2022 | Aceito: 13/06/2022 | Publicado: 14/06/2022

Lêda Lima da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8729-2290>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: leda.lima@uepa.com

Ana Paula Aparecida dos Santos Varela

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7998-4190>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: dandaeu@hotmail.com

Rita de Cássia Silva de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3835-1183>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: rita.oliveira@uepa.br

Gabrielle de Freitas Nogueira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0831-6686>
Centro Universitário Metropolitano da Amazônia, Brasil
E-mail: gabriellefreitasnogueira@gmail.com

Marla Cavalca Pantoja

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4587-6300>
Centro Universitário Metropolitano da Amazônia, Brasil
E-mail: marlapantojaa@gmail.com

César Augusto Barata Barletta

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3019-243X>
Centro Universitário do Pará, Brasil
E-mail: cesaraugustobarletta@hotmail.com

Ramon Costa de Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8176-359X>
Faculdade Estácio de Belém, Brasil
E-mail: ramon.cdlima@gmail.com

Anderson Bentes de Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0534-2654>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: andersonbentes@uepa.br

Katia Simone Kietzer

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6992-3557>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: katia.kietzer@uepa.br

Mauro de Souza Pantoja

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1787-0470>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: mauro.pantoja@uepa.br

Resumo

Objetivo: Demonstrar o processo de elaboração e validação de escalas de tipo Likert pelo índice alfa de Cronbach, escalas estas que foram utilizadas para qualificação dos modelos de treinamento de anestesia troncular de mão e pé através percepção dos médicos especialistas em anesthesiologia. Método: Uso de escalas de validação, embasadas no padrão de Likert, para aprovação de modelos simuladores para ensino de anestesia de mão e pé, a partir da aplicação de questionários. Resultados e discussão: 70% da amostra eram preceptores em residências médicas, todos os participantes testaram os modelos e preencheram os dois questionários responderam “sim” ou “não” para a indagação: “O questionário é apto para validar o modelo avaliado?”. O cálculo do Alfa de Cronbach foi realizado nas duas escalas, avaliando cada item, cujo resultado para as duas está entre o intervalo 0.7 – 0.9, conferindo altíssima confiabilidade para as escalas utilizadas. Conclusão: 90% dos especialistas concordam e aprovam o uso das escalas, os índices de

Cronbach obtiveram resultado excelente, e as escalas tipo Likert validaram o modelo de treinamento para auxílio no ensino das ciências médicas.

Palavras-chave: Validação de Escala; Educação Médica; Treinamento por Simulação; Likert; Ensino.

Abstract

Objective: To demonstrate the process of elaboration and validation of Likert-type scales by Cronbach's alpha index, these scales are used to qualify the hand and foot truncal anesthesia training models through the perception of anesthesiology specialists. Method: Use of validation scales, based on the Likert pattern, for the approval of simulator models for teaching hand and foot anesthesia, from the application of questionnaires. Results and discussion: 70% of the sample were preceptors in medical residencies, all participants tested the models and filled out both questionnaires and answered “yes” or “no” to the question: “Is the questionnaire suitable for validating the evaluated model?”. The calculation of Cronbach's Alpha was performed on both scales, evaluating each item, whose result for both is between the range 0.7 – 0.9, giving very high reliability to the scales used. Conclusion: 90% of the specialists agree and approve the use of the scales, the Cronbach indices obtained excellent results, and the Likert-type scales validated the training model to aid in the teaching of medical sciences.

Keywords: Scale Validation; Medical Education; Training by Simulation; Likert; Teaching.

Resumen

Objetivo: Demostrar el proceso de elaboración y validación de escalas tipo Likert por índice alfa de Cronbach, estas escalas se utilizan para calificar los modelos de entrenamiento en anestesia troncal de manos y pies a través de la percepción de especialistas en anestesiología. Método: Uso de escalas de validación, basadas en el estándar de Likert, para la aprobación de modelos de simuladores para la enseñanza de la anestesia de manos y pies, a partir de la aplicación de cuestionarios. Resultados y discusión: el 70% de la muestra eran preceptores en residencias médicas, todos los participantes probaron los modelos y llenaron ambos cuestionarios y respondieron “sí” o “no” a la pregunta: “¿El cuestionario es adecuado para validar el modelo evaluado?”. Se realizó el cálculo del Alfa de Cronbach en ambas escalas, evaluando cada ítem, cuyo resultado para ambas se encuentra entre el rango 0,7 – 0,9, otorgando una confiabilidad muy alta a las escalas utilizadas. Conclusión: El 90% de los especialistas está de acuerdo y aprueba el uso de las escalas, los índices de Cronbach obtuvieron excelentes resultados y las escalas tipo Likert validaron el modelo de formación para auxiliar en la enseñanza de las ciencias médicas.

Palabras clave: Validación de Escala; Educación Médica; Entrenamiento por Simulación; Likert; Enseñanza.

1. Introdução

A educação médica vem evoluindo e passando por mudanças para aprimoramento das habilidades clínicas dos estudantes de forma a assegurar a integridade do paciente (Silva et al, 2018). Três componentes indissociáveis são pré-requisitos para manter um alto nível de prontidão e obter resultados bem sucedidos: preparo, práticas e treinamentos controlados (Bukoski et al, 2018). Cada vez mais modelos de treinamento das práticas médicas vêm sendo desenvolvidos a fim de promover o ensino e a capacitação dos alunos para a realização de procedimentos simulados, com o objetivo de prepará-los para uma futura realização em pacientes reais.

A anestesiologia é a especialidade médica voltada ao controle da dor aguda ou crônica e que mantém as condições vitais do paciente durante o ato cirúrgico, após o qual promove sua recuperação. Fármacos anestésicos locais e gerais injetáveis e/ou inalatórios são utilizados para controle da dor. Em muitas situações médicas, como pela falta de prática, o uso indevido do material e dos fármacos anestésicos no paciente pode acarretar agravos potencialmente irreversíveis.

Embora a tecnologia dos modelos de treinamento e simulação esteja avançando, há desafios técnicos significativos para uma replicação fiel que leve em consideração anatomia, fisiologia e patologias humanas (Bukoski et al, 2018). Diante disso, o uso de escalas de validação, que avaliem as características dos modelos de simulação e que sejam aprovadas por profissionais com experiência nos procedimentos simulados, é de crucial importância para medirem a eficiência dos simuladores para uso no ensino.

As escalas de Likert, tipo de escala de resposta psicométrica, foram criadas em 1932 e escolhidas para captar a análise de especialistas frente a pesquisas de opinião, objetivando principalmente solucionar o problema quanto aos aspectos quantitativos e qualitativos do estudo, pontuando a opinião dos respondentes, garantido a aplicabilidade dos modelos, a partir das análises estatísticas dos resultados (Nishihara et al, 2017).

Porém o uso de escalas com muitos pontos, como a de Likert, pode não gerar uma base de dados válida para a realização fidedigna do estudo (Dalmoro & Vieiras, 2013). O uso de escalas de validação tem ampla aplicabilidade na área da saúde no campo validação de modelos experimentais (Varela et al, 2021). Assim, além da necessidade imprescindível de validação dos modelos de treinamento para uso no ensino, faz-se necessário também a escolha e construção de escalas de validação bem estruturadas e validadas por metodologia estatística apropriada, para aplicação nos processos de avaliação por parte dos especialistas.

Dessa forma, o coeficiente alfa de Cronbach, descrito por Lee J. Cronbach em 1951 é uma ferramenta estatística difundida em pesquisas que envolve a construção de testes e sua aplicação (Cronbach, 1951). Prova ser útil por pelo menos três razões: fornece uma medida razoável de confiabilidade em um único teste, pode ser facilmente calculado por princípios estatísticos básicos e permiti sua aplicação a questionários de múltipla-escolha de escalas dicotômicas ou escalas atitudinais de variáveis categóricas poliatômicas (Gaspar & Shimoya, 2016)

O presente estudo, portanto, visa validar escalas de tipo Likert pelo índice alfa de Cronbach, para qualificação dos modelos de treinamento de anestesia troncular de mão e pé, através percepção dos médicos especialistas em anesthesiologia.

2. Metodologia

2.1 Desenho e delineamento do estudo

Trata-se do uso de escalas de validação para aprovação de modelos simuladores para ensino de anestesia de mão e pé, a partir da aplicação de questionários.

Foram desenvolvidos dois questionários, um para o modelo de anestesia da mão (Figura 1) e outro para modelo de anestesia do pé (Figura 2), utilizando como parâmetro escala do tipo Likert, para avaliação de modelos simuladores, com características da anatomia e morfologia, da mão e do pé. Cada questionário continha afirmativas distintas que contemplavam a avaliação de nove critérios: estética, resistência, uso no ensino das ciências médicas, tendões, nervos tronculares, ramificações nervosas, profundidade e angulação.

Figura 1 - Escala Likert modificada para avaliar modelo de anestesia de mão.

MODELO – ANESTESIA LOCAL E TRONCULAR DA MÃO		NOTA GERAL ATRIBUÍDA AO MODELO (1 – 10):		
NÚMERO DE PROCEDIMENTOS REALIZADOS:		O QUESTIONÁRIO É APTO PARA VALIDAR O MODELO AVALIADO: () SIM () NÃO		
AFIRMATIVAS	DISCORDO PLENAMENTE	DISCORDO PARCIALMENTE	CONCORDO PARCIALMENTE	CONCORDO PLENAMENTE
1. Avaliação estética – O modelo simula a realidade.				
2. Avaliação da resistência – O modelo possui robustez.				
3. Avaliação para o ensino – O modelo é adequado para uso na aula prática.				
4. Avaliação sensorial – O modelo reproduz as condições reais para aplicação do anestésico.				
5. Referências anatômicas – O modelo possui os TENDÕES (T. Flexores da mão e Tabaqueira Anatômica – T. Extensor Longo e T. Extensor Curto do polegar) como referência para aplicação do anestésico nos nervos tronculares.				
6. Referências anatômicas – O modelo permite a aplicação do anestésico nos NERVOS TRONCULARES (N. Mediano, N. Ulnar e N. Radial) de referência.				
7. Referências anatômicas – O modelo permite a aplicação do anestésico nas RAMIFICAÇÕES NERVOSAS (ramificações para os quírodactilos) de referência.				
8. Referências anatômicas – O modelo simula a PROFUNDIDADE para a aplicação do anestésico.				
9. Referências anatômicas – O modelo simula a ANGULAÇÃO para a aplicação do anestésico.				

RÚBRICA DO AVALIADOR: _____

Fonte: Acervo da pesquisa

Figura 2 - Escala Likert modificada para avaliar modelo de anestesia de pé.

MODELO – ANESTESIA LOCAL E TRONCULAR DO PÉ		NOTA GERAL ATRIBUÍDA AO MODELO (1 – 10):		
NÚMERO DE PROCEDIMENTOS REALIZADOS:		O QUESTIONÁRIO É APTO PARA VALIDAR O MODELO AVALIADO: () SIM () NÃO		
AFIRMATIVAS	DISCORDO PLENAMENTE	DISCORDO PARCIALMENTE	CONCORDO PARCIALMENTE	CONCORDO PLENAMENTE
1. Avaliação estética – O modelo simula a realidade.				
2. Avaliação da resistência – O modelo possui robustez.				
3. Avaliação para o ensino – O modelo é adequado para uso na aula prática.				
4. Avaliação sensorial – O modelo reproduz as condições reais para aplicação do anestésico.				
5. Referências anatômicas – O modelo possui os TENDÕES (T. músculo Tibial anterior e T. músculo Extensor longo do hálux, T. músculo Extensor Longo dos dedos e T. Calcâneo) como referência para aplicação do anestésico nos nervos tronculares.				
6. Referências anatômicas – O modelo permite a aplicação do anestésico nos NERVOS TRONCULARES (N. Fibular profundo e N. Fibular superficial; N. Safeno e N. Tibial posterior; e N. Sural) de referência.				
7. Referências anatômicas – O modelo permite a aplicação do anestésico nas RAMIFICAÇÕES NERVOSAS (ramificações para os pododactilos) de referência.				
8. Referências anatômicas – O modelo simula a PROFUNDIDADE para a aplicação do anestésico.				
9. Referências anatômicas – O modelo simula a ANGULAÇÃO para a aplicação do anestésico.				

RÚBRICA DO AVALIADOR: _____

Fonte: Acervo da pesquisa

Para fase de avaliação foram selecionados todos os 10 profissionais anesthesiologistas do setor de anesthesiologia de um hospital público na região metropolitana em Belém do Pará. Quanto ao número ideal de especialistas no processo de validação número recomendado de 06 mínimo recomendado (Reis et al, 2019), neste estudo optou-se em selecionar 10 participantes. O hospital escolhido é referência em cirurgias de pequena, média e alta complexidade e os profissionais com tempo de atuação em preceptorial de residências médicas de 2 meses até 15 anos. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os aspectos éticos foram respeitados em todas as etapas do estudo, tendo parecer aprovado pelo Comitê de Ética Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade Metropolitana da Amazônia, com CAAE: 78847817.6.3004.5701.

O contato com modelos e questionários propostos aconteceu em um único encontro, em local e horário previamente agendados no hospital com duração média de uma hora para cada participante, os quais, após a realização de procedimentos nos modelos de anestesia de mão e pé, julgaram os modelos opinando sobre cada um dos 9 itens constituintes de cada escala de validação construída, onde puderam avaliar quatro níveis de concordância, sendo que cada nível recebia uma pontuação específica (0=discordo plenamente, 1=discordo parcialmente, 2=concordo parcialmente e 3=concordo plenamente).

Os itens de 1 a 4 da escala fizeram a avaliação da estética, se o modelo simula a realidade; seguido da avaliação da resistência, relacionado a robustez do modelo; depois a avaliação para o ensino das ciências médicas, observando a adequação do modelo para uso em aulas de procedimentos operatórios; e, por último, a avaliação sensorial, observando se o modelo reproduzia as condições reais para aplicação do anestésico. Já os itens de 5, 6 e 7 avaliaram tendões, nervos tronculares e ramificações nervosas, respectivamente. Os itens 8 e 9 analisaram se o referencial anatômico do modelo simulava a profundidade e a angulação para a aplicação do anestésico, respectivamente.

Para a escala de anestesia nas mãos, os tendões analisados foram os tendões flexores da mão e tabaqueira anatômica, tendão extensor longo e tendão extensor curto do polegar, usados como referência para aplicação do anestésico nos nervos tronculares, os quais são os nervos mediano, ulnar e radial ou aplicação nas ramificações nervosas para os quirodáctilos.

Para a escala de anestesia nos pés, os tendões analisados foram os tendões do músculo tibial anterior, tendão do músculo extensor longo do hálux, tendão do músculo extensor longo dos dedos e tendão calcâneo, usados como referência para aplicação do anestésico nos nervos tronculares que são os nervos fibular profundo, fibular superficial, safeno, tibial posterior e sural ou aplicação nas ramificações para os pododactilos.

Os modelos de treinamento foram de baixo custo, feitos com material silicone tentando reproduzir fielmente as características morfoanatômicas das mãos e pés.

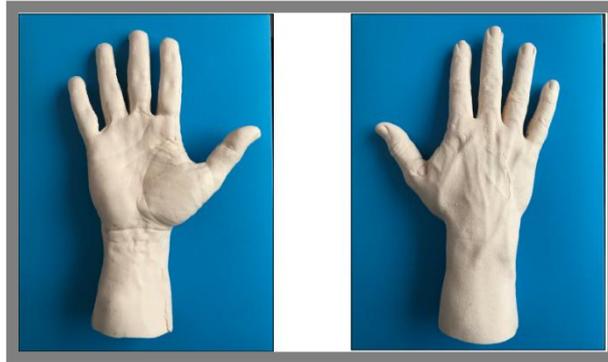
O ambiente de simulação foi equivalente à realidade hospitalar para que cada especialista pudesse avaliar os simuladores em condições extremamente próximas a sua estrutura de trabalho no hospital. Assim, os modelos foram avaliados individualmente, em uma sala reservada, silenciosa e bem iluminada, sem interferência externa, utilizando suporte cirúrgico adequado e materiais estéreis, os quais foram descartados após uso adequadamente em coletores de material perfurocortantes, simulando uma cirurgia.

Foi realizada a análise estatística da confiabilidade do instrumento utilizado na pesquisa, pelo coeficiente alfa de Cronbach aplicado aos resultados da escala de validação empregada, cujo valor esperado foi de um coeficiente entre 0.7 a 0.9, que confere altíssima confiabilidade para as escalas utilizadas.

3. Resultados e Discussão

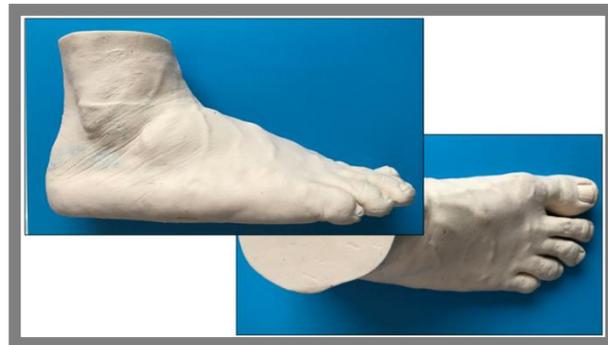
Os modelos de anestesia de mão e pé foram desenhados para simularem o mais próximo possível as características morfoanatômicas dessas regiões, afim de serem utilizados em ensaios de anestesia local e troncular da mão (Figura 3) e anestesia local e troncular do pé (Figura 4).

Figura 3 - Modelo de anestesia troncular de mão.



Fonte: Acervo da pesquisa.

Figura 4 - Modelo de anestesia troncular de pé.



Fonte: Acervo da pesquisa.

Quanto a aplicação das escalas, nove entre os dez participantes afirmaram que o questionário empregado continha informações suficientes para validar os modelos de anestesia troncular de mão e troncular de pé, evidenciado na Tabela 1.

Tabela 1 - Avaliação dos especialistas com resposta dicotômica “sim” ou “não” sobre o questionário ser apto para validar o modelo de anestesia de mão e de pé.

Avaliadores	O questionário é apto para validar o modelo?			
	MÃO		PÉ	
	Sim	Não	Sim	Não
A1	X		X	
A2	X		X	
A3	X		X	
A4	X		X	
A5	X		X	
A6	X		X	
A7	X		X	
A8	X		X	
A9		X		X
A10	X		X	
Porcentagem Total respostas	90%	10%	90%	10%

Fonte: Elaborada pelos pesquisadores com base nos dados coletados no questionário aplicado (2020).

Quanto aos modelos de simulação de anestesia de mão e pé, os participantes atribuíram uma nota geral subjetiva em conjunto para o modelo de simulador e o questionário de validação, a média final atribuída foi de 8,66 para a mão e 8,88 para o pé, presente no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Média da nota subjetiva em uma escala de 1-10 atribuída por anestesiológistas aos modelos de treinamento de anestesia de mão e pé.



Fonte: Elaborada pelos pesquisadores com base nos dados coletados no questionário aplicado (2020).

O cálculo do Alfa de Cronbach foi realizado nas duas escalas, avaliando cada item, como mostrado nas Tabelas 2 e 3, cujo resultado para as duas está entre o intervalo 0.7 – 0.9, conferindo altíssima confiabilidade para as escalas utilizadas.

Tabela 2 - Alfa Cronbach obtido a partir das variâncias das pontuações para cada item e para a variância total de todos os itens para anestesia troncular de mão.

Itens	Cálculo Alfa de Cronbach
I 1	0.889
I 2	0.8756
I 3	0.8778
I 4	0.8615
I 5	0.8679
I 6	0.84.71
I 7	0.8392
I 8	0.8612
I 9	0.8447
Todos os itens	0.8772*

*Alfa de Cronbach ente 0,7 e 0,9, o que caracteriza a confiabilidade da escala de Likert. Fonte: Elaborada pelos pesquisadores com base nos dados coletados no questionário aplicado (2020).

Tabela 3 - Alfa Cronbach obtido a partir das variâncias das pontuações para cada item e para a variância total de todos os itens para anestesia de pé.

Itens	Cálculo Alfa de Cronbach
I 1	0.8059
I 2	0.8059
I 3	0.7547
I 4	0.7457
I 5	0.8148
I 6	0.7682
I 7	0.7158
I 8	0.7866
I 9	0.7111
Todos os itens	0.8158*

*Alfa de Cronbach ente 0,7 e 0,9, o que caracteriza a confiabilidade da escala de Likert. Fonte: Elaborada pelos pesquisadores com base nos dados coletados no questionário aplicado (2020).

O treinamento por simulação complementa um encontro clínico, cria um ambiente de aprendizagem seguro, flexível e individualizado, agiliza o processo de aprendizado, o desenvolvimento de novas dúvidas sobre o tema, promove o treinamento interprofissional e possibilita a padronização do ensino (Ruiz-Gómez et al, 2017; Jimbo et al, 2016).

O simulador facilita para os alunos entenderem etapas críticas das situações clínicas de forma prática e realista e como eles podem responder com maior eficiência aos eventos (Nishihara et al., 2017). Entretanto, os modelos de treinamento não substituem o valor do encontro clínico, mas o complementa e auxilia (Ruiz-Gómez et al, 2017).

Além disso, aumenta-se a cada dia o interesse por essa técnica como forma de melhorar a educação médica por razões intrínsecas do próprio aprendizado, como restrições de horas de serviço e ética sobre o uso de pacientes para treinamento (Paro, Luan & Lee, 2016).

Em se tratando de anestesia, o aluno deve primeiro aprender a técnica anestésica, saber sua aplicação prática, treinar em simuladores e, por último, realizar no paciente (Silva et al, 2018). Haja vista que são procedimentos de técnicas refinadas e com possível risco ao paciente se mal efetuadas.

Nesse contexto, podem ocorrer eventos que alterem as propriedades educacionais do modelo, como Nishihara et al em 2017 exemplifica que se o tecido não tiver a propriedades mecânicas apropriadas para a simulação da realidade, os alunos podem aplicar forças impróprias e prejudiciais ao executarem o procedimento no paciente, causando lesões traumáticas (Nishihara et al., 2017). Para certificar que os modelos de treinamento de anestesia troncular de mão e pé não possuem tais eventualidades, profissionais os testam e os avaliam.

Dessa forma, a fim de validar os modelos de treinamento de anestesia troncular de mão e pé, adotou-se uma escala de quatro níveis de pontuação, partindo de um modelo de escala conhecida, a de Likert, que não seria a idealmente utilizada, uma vez que existem vieses vinculados a esse tipo de escala, sendo que parte deles pode estar relacionada aos estilos de resposta (Matas, 2018). Por exemplo, o uso de escalas com muitos pontos pode não gerar uma base de dados válida para a realização afirmações estatísticas, pois pode resultar em uma dispersão entre entrevistados, gerando erros e curvas fora dos padrões normais, limitando os testes estatísticos (Dalmoro & Vieiras, 2013).

Por outro lado, a presença do ponto neutro induz os respondentes a fugirem do real interesse, utilizando mais pontos médios ou nulos em suas respostas (Lucian, 2016). Mesmo que esta opção fizesse os respondentes sentirem-se mais confortáveis ao emitir julgamento, porém, poderia gerar ambivalência e indiferença do respondente, destoando da verdadeira opinião (Dalmoro & Vieiras, 2013). Por este motivo, no presente estudo foi feita a adequação da escala de validação do modelo

de estudo e retirou-se o componente neutro dos quatro níveis de concordância, a fim de dirimir as ambivalências de opiniões ou até mesmo o fator do não querer diminuir a nota aplicada.

O interesse no uso de escalas de tipo Likert é a sua capacidade de controlar certos vieses de respostas, entretanto, gerenciamento de impressões para o foco na avaliação podem ter pelo menos três efeitos nas pontuações do questionário de personalidade: uma diminuição do índice de confiabilidade, menor validade e uma alteração nas classificações individuais (Morillo, 2019).

O uso de uma escala inadequada pode impactar na confiabilidade, validade e sensibilidade, propriedades básicas de uma escala tipo Likert (Dalmoro & Vieiras, 2013). Nesse sentido, é necessário que seja feita uma análise dessas escalas para comprovarem sua eficiência avaliativa, pois quando escala está correta possui profundo fundamento e peso científico.

Dessa forma, a avaliação dos instrumentos de medição como escalas utilizadas em uma pesquisa é fundamental, uma vez que confirma relevância para mesma. O alfa de Cronbach é uma técnica comumente utilizada na ciência para confiabilidade e medida da consistência de uma escala a partir do seu resultado (Gaspar & Shimoya, 2016).

Diante disso, a escala utilizada nesse estudo a partir da Likert pode ser validada sobre sua confiabilidade pelo Alfa de Cronbach, como Nomura et al em 2014 que utilizou o índice Cronbach para validar seu questionário que objetivava avaliar a vivência e autoconfiança nas emergências na assistência ao parto vaginal estabelecendo um alfa maior do que 0.7 para que pudesse ser validado o instrumento e as subescalas (Nomura et al, 2014).

Nessa pesquisa, inferiu-se que o valor mínimo aceitável para o alfa foi 0.70. A confiabilidade dos itens da escala é considerada baixa para valores abaixo desse limite. Entretanto, o valor máximo esperado para o alfa foi de 0.90, pois valores maiores poderiam significar redundância ou duplicação (Gaspar & Shimoya, 2016). Assim, o valor adotado para o Alfa Cronbach foi de 0.70 a 0.90 que caracterizou a escala como válida.

4. Considerações Finais

Por fim, o instrumento de avaliação dos modelos de treinamento de anestesia troncular de mão e de pé possui alta confiabilidade a partir da comprovação realizada pelo Alfa de Cronbach com aprovação de 90% dos anestesiológicos. Portanto, o questionário aplicado foi e é instrumento útil para validar os modelos desse tipo de simulação. Ainda, duas escalas tipo Likert obtiveram conceito excelente e foram aprovadas no processo de coleta de opinião e julgamento realizado com especialistas da área anesthesiologia, validando o modelo de treinamento de anestesia troncular de mão e de pé como aptos para a aplicação segura no ensino das ciências médicas.

Contribuições dos autores

Todos os autores fizeram contribuições substanciais para concepção, ou delineamento, ou aquisição, ou análise ou interpretação de dados; e redação do trabalho ou revisão crítica; e aprovação final da versão para publicação.

Agradecimentos

À Profa. Mestra Mariseth Carvalho de Andrade, pelo tratamento e análise dos dados coletados na pesquisa.

Referências

- Bukoski, A., Uhlich, R., Shapiro, M., Kerby, J., Llerena, L., Armstrong, J., et al. (2018). Perceptions of Simulator- and Live Tissue-Based Combat Casualty Care Training of Senior Special Operations Medics. *Military Medicine*, 183(Issue suppl_1): 78–85. <http://doi: 10.1093/milmed/usx136>
- Cronbach, L. J. Coeficiente alfa e estrutura interna dos testes. *Psychometrika* 16, 297-334 (1951). <https://doi.org/10.1007/BF02310555>

- Dalmoro, M., Vieiras, K. (2013). Dilemas na construção de escalas tipo likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados? *Epistemologia e Métodos de Pesquisa em Administração e Contabilidade*, 6(3). <http://doi.org/10.22277/rgo.v6i3.1386>
- Gaspar, I., Shimoya, A. (2016). Avaliação da confiabilidade de uma pesquisa utilizando o coeficiente alfa de cronbach. Simpósio de Engenharia de Produção Universidade Federal de Goiás.
- Jimbo, T., Leiri, S., Obata, S., Uemura, M., Souza, R., Matsuoka, N., et al. (2016). A new innovative laparoscopic fundoplication training simulator with a surgical skill validation system. *Surg Endosc*, 31(4):1688-1696. <http://doi.org/10.1007/s00464-016-5159-4>
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22:5-51.
- Lucian, R. (2016). Repensando o uso da escala Likert: tradição ou escolha técnica? *PMKT Online*, 9(1):12-28.
- Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *REDIE*, 20(1). <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1347>
- Morillo, D., Abad, F., Kreitchmann, R., Leenen, I., Hotangas, P., & Ponsoda, V. (2019). The journey from Likert to forced-choice questionnaires: evidence of the invariance of item parameters. *Rev. Psicol. Trab. Organ*, 35(2):75-83. <https://doi.org/10.5093/jwop2019a11>
- Nishihara, Y., Isobe, Y., & Kitagawa, Y. (2017). Validation of newly developed physical laparoscopy simulator in transabdominal preperitoneal (TAPP) inguinal hernia repair. *Surg Endosc*, 31(12):5429-5435. <http://doi.org/10.1007/s00464-017-5614-x>
- Nomura, R., Novoa, V., Pimenta, B., Nakamura, M., & Moron, A. (2014). Validação de questionário para avaliar a vivência e autoconfiança nas emergências na assistência ao parto vaginal. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet*, 36(11). <https://doi.org/10.1590/S0100-720320140005100>
- Paro, J., Luan, A., & Lee, G. (2017). Validation of a Cognitive Task Simulation and Rehearsal Tool for Open Carpal Tunnel Release. *Arch Plast Surg*, 20144(3):223-227. <http://doi.org/10.5999/aps.2017.44.3.223>
- Reis, K. L dos, Silva, P. A. S., Andrade, M. C., Lima, A. B., Brito, M. V. H., & Botelho, N. M. (2019). Validação de uma tecnologia educacional: manual obstétrico para a atenção primária. *Nursing*, 22(258): 3351-3355.
- Ruiz-Gómez, J., Martín-Parra, J., González-Noriega, M., Redondo-Figuero, C., & Manuel-Palazelos, J. (2017). La simulación como modelo de enseñanza en cirugía. España: *Elsevier Es Cirugia*, 96(1):14-17. <http://doi.org/10.1016/j.ciresp.2017.09.005>
- Silva, L., Pantoja, G., Cunha, A., Tembra, A., Pantoja, M., & Barros, C. (2018). Modelos de treinamento em anestesia: uma revisão sistemática. *PRMJ*, 1 (4)e34. <http://dx.doi.org/10.4322/prmj.2017.034>
- Varela, A. P. A dos S., Yasojima, E. Y., Silva, L. L da., & Andrade, M. C de. (2021). Manequim de treinamento para manejo de neonatos com dispositivos implantados cirurgicamente: ConectNeo. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, 10 (13), e500101321675. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i13.21675>