RMMG
Revista Médica de Minas Gerais

ARTIGO ORIGINAL

Conhecimento, habilidade e autoconfiança para medir pressão arterial sistêmica entre estudantes de medicina ingressantes durante a pandemia por COVID-19

Knowledge, skill, and self-confidence in measuring systemic blood pressure among incoming medical students during the COVID-19 pandemic

Chloe Lury Gyotoku[1], Amanda Yumi Kochi[1], Cecília Governici Leite de Moraes[1], Suliana Yingmin Li[1], Maria Helena de Sousa[2], Flávia Lilalva de Holanda[2]

RESUMO

Introdução: A pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2 trouxe a necessidade de transposição do ensino presencial para o remoto, impossibilitando aos estudantes de Medicina praticarem algumas técnicas em ambiente simulado, como a medida da pressão arterial. **Objetivo:** Avaliar conhecimento, habilidade psicomotora e confiança em dois grupos de estudantes de Medicina ingressantes na graduação durante a pandemia por COVID-19 para medir de maneira não invasiva a pressão arterial de uma pessoa adulta. **Método:** Estudo descritivo e transversal realizado com estudantes de Medicina ingressantes no curso durante a COVID-19, em 2020 e 2021. Utilizou-se questionário semiestruturado criado pelas autoras, contendo a caracterização dos participantes, vida acadêmica e informações sobre conhecimento, habilidades e confiança em medir a pressão arterial com esfigmomanômetro aneroide; questões sobre conhecimento e habilidades foram elaboradas segundo as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial de 2020. **Resultados:** Com a análise múltipla, observou-se que o grupo terceiranista, em relação ao segundanista, apresentou: maior conhecimento teórico para medir a PA (p=0,006); referiu ser capaz de medir a PA com esfigmomanômetro (p=0,025); informou conseguir estimar a PA palpando o pulso radial (p<0,001); referiu conseguir segurar a campânula do estetoscópio (p<0,001); referiu ter certeza que o valor da PA está correto (p=0,008) e apresentou maior confiança em medir a PA de pessoa adulta após responder pela segunda vez a mesma questão (p=0,009). **Conclusões:** Houve maior conhecimento, confiança e habilidades psicomotoras do grupo que iniciou a graduação médica em 2020, em relação a 2021, indicando possível efeito cumulativo do tempo de estudo, mesmo em meio à pandemia.

Palavras-chave: Estudantes de medicina; Determinação da pressão arterial; Pressão arterial; Esfigmomanômetros; Pandemia por COVID-19.

[1] Faculdade de Medicina, Faculdade de Medicina de Jundiaí (FMJ), São Paulo, Brasil.

[2] Faculdade de Medicina de Jundiaí (FMJ), Departamento de Saúde Coletiva, Jundiaí, São Paulo, Brasil.

Editor Associado Responsável:
Mário Benedito Costa Magalhães
Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade do Vale do Sapucaí.
Pouso Alegre/MG, Brasil.

Autor correspondente:
Chloe Lury Gyotoku
Faculdade de Medicina de Jundiaí (FMJ), São Paulo.
E-mail: clgyotoku@gmail.com

Fontes apoiadoras:
Não há.

Conflito de Interesses:
Não há.

Comitê de Ética:
Número do Parecer - 5.760.106

Recebido em: 16 Março 2025.
Aprovado em: 15 Março 2026.
Data de Publicação: 03 Julho 2026.

DOI: 10.5935/2238-3182.2025e36105

ABSTRACT

Introduction: The pandemic caused by the SARS-CoV-2 virus makes it necessary to transpose the physical environment remotely, making it impossible for medical students to practice certain techniques in a simulated environment, such as arterial pressure treatment. **Objective:** To develop knowledge, psychomotor skills and confidence in two groups of medical students entering the graduation during the COVID-19 pandemic, to prevent invasive treatment of the arterial pressure of an adult patient. **Method:** Descriptive and transversal study carried out with incoming medical students during COVID-19, in 2020 and 2021. Use of semi-structured questionnaire created by the authors, aimed at characterizing the participants, academic life and information on knowledge, skills and check the arterial pressure with an aneroid esphygmomanometer; Questions about knowledge and skills have been elaborated according to the Brazilian Arterial Hypertension Guidelines of 2020. **Results:** With a multiple analysis observed that the third Iranian group, in relation to the segundanista, presented: greater theoretical knowledge to meditate on PA (p=0.006); refer to blood pressure measurement (p=0.025); inform you of obtaining an estimate of BP by palpation or radial pulse (p<0.001); refer to achieve certainty of the esthetician's bell (p<0.001); reported certainty that the BP value was correct (p=0.008) and presented greater confidence in the BP of adult people after responders for the second time to the same question (p=0.009). **Conclusions:** Improved understanding, confidence and psychomotor skills of the group that began medical graduation in 2020, in relation to 2021, indicating possible cumulative effect over time of study, even during the pandemic.

Keywords: Medical students; Determination of arterial pressure; Arterial pressure; Sphygmomanometers; COVID-19 Pandemic.

Introdução

Especificamente em relação à educação médica no Brasil durante a pandemia de COVID-19, foi autorizada, através da Portaria nº 345, de 19 de março de 2020, a substituição das disciplinas presenciais por aulas que utilizassem meios eletrônicos de comunicação e informação, do primeiro ao quarto ano da graduação em Medicina[1]. Com isso, em 2020 e 2021, o processo de ensino-aprendizagem restringiu-se ao conteúdo teórico, por meio do ensino remoto. Embora seja recomendado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) de 2014: "aprender em situações e ambientes protegidos e controlados, identificando e avaliando o erro, como insumo da aprendizagem profissional e organizacional e como suporte pedagógico"[2], não foi possível que os estudantes tivessem essa experiência naquele momento.

Dentro dos treinamentos a serem realizados no início do curso de Medicina está a técnica de aferir a pressão arterial (PA). Essa habilidade é indispensável para a identificação de estados patológicos na população, ganhando destaque a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), cuja estimativa no Brasil é de 45% dos brasileiros entre 30 e 79 anos, aproximadamente 50 milhões de pessoas[3]. A média global é de 33% dos adultos afetados pela doença para a mesma faixa etária, segundo relatório da Organização Mundial da Saúde (OMS) de 2023[3].

Sendo esse um problema grave de saúde pública no Brasil e no mundo, a medida indireta da pressão arterial sistêmica de maneira correta é fundamental, visto que as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (DBHA) de 2020 incluem que a aferição da PA deve ser feita em toda avaliação, por médicos de qualquer especialidade e demais profissionais da saúde devidamente capacitados[4].

Uma vez que os estudantes ingressantes na pandemia, no momento da pesquisa, cursavam o final do segundo ou

do terceiro anos da graduação em Medicina, e não tiveram as mesmas oportunidades que em geral os estudantes têm de realizar treinamento por simulação em ambientes seguros e controlados, supervisionados por docentes, realizou-se o presente estudo.

O objetivo foi avaliar conhecimento, habilidade psicomotora e confiança em dois grupos de estudantes de Medicina ingressantes na graduação durante a pandemia por COVID-19, para medir de maneira não invasiva a pressão arterial (PA) de uma pessoa adulta.

Métodos

Tratou-se de um estudo do tipo transversal, descritivo e comparativo, com abordagem quantitativa. Dessa forma, descreveu-se o fenômeno da competência da medida da pressão arterial, para a amostra total e por grupo.

Foi realizado com estudantes da Faculdade de Medicina de Jundiaí (FMJ), localizada na cidade de Jundiaí, situada no interior do estado de São Paulo, no Brasil. O curso de graduação médica nessa instituição ocorre em período integral e possui 120 vagas para cada um dos seis anos.

A amostra foi composta por estudantes de Medicina que iniciaram a graduação nos anos de 2020 ou 2021 e, no momento da coleta de dados, respectivamente, cursavam o final do terceiro ano (sexto período) ou do segundo ano (quarto período). Por se tratar de um estudo piloto, os dados foram coletados sem cálculo inicial de tamanho da amostra, porém todos os estudantes das duas turmas foram convidados a participar deste estudo.

Foram incluídas na amostra pessoas adultas com idade igual ou acima de 18 anos matriculadas no segundo ou terceiro ano da graduação de Medicina. Excluíram-se estudantes transferidos de outras instituições, aqueles que não cursaram a disciplina de Fundamentos Assistenciais e Noções de Primeiros Socorros (FAePS), os que já tinham formação na área da saúde e as estudantes autoras da presente pesquisa.

A variável de exposição definida nesta pesquisa refere-se ao grupo, ou seja, Grupo do 3º ano (terceiranista), que ingressou em 2020, e Grupo do 2º ano (segundanista), que ingressou em 2021.

As variáveis de desfecho primário, chamadas variáveis dependentes, neste estudo, referiram-se às ações a serem realizadas para medir a PA, segundo as diretrizes, ou seja, conhecimento, habilidade psicomotora e confiança. O questionário foi formulado com três questões abertas sobre fatores que interferem na medida da PA referentes à anamnese, conhecimento anatômico e posição corporal do paciente, além de afirmações e opções de resposta em formato de escala tipo Likert. Cabe destacar que para conhecimento e habilidade foram consideradas como percepção positiva as respostas "concordo totalmente" e "concordo". Já as variáveis independentes foram aquelas relacionadas às características sociodemográficas dos estudantes.

Essas variáveis foram contempladas em questionário impresso elaborado pelas autoras desta pesquisa. O instrumento tinha duas partes: a primeira com perguntas semiestruturadas sobre as variáveis independentes de caracterização dos estudantes de Medicina, e a segunda com as variáveis dependentes.

Na primeira parte do questionário, havia perguntas acerca das variáveis independentes possivelmente associadas ao fenômeno em estudo. Na segunda, constavam 34 questões, as quais permeavam a percepção do estudante de Medicina em relação ao seu conhecimento, à sua habilidade e à confiança para medir de maneira não invasiva a PA de uma pessoa adulta, utilizando esfigmomanômetro aneroide. Usaram-se as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (DBHA) de 2020[4] para a construção das questões de conhecimento, de habilidade e confiança.

A testagem do instrumento e a coleta dos dados foram realizadas somente após o estudo ter sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da faculdade (CAAE: 60674322.2.0000.5412), com o número do parecer de aprovação 5.760.106. Testou-se o instrumento com 12 estudantes de Medicina matriculados no quarto, quinto ou sexto ano da FMJ, sem qualquer identificação deles. As sugestões feitas foram cuidadosamente avaliadas e as readequações foram realizadas.

O recrutamento e a coleta dos dados foram realizados por quatro estudantes de Medicina treinadas por uma docente, todas autoras desta pesquisa. Ocorreu no mês de novembro de 2022, no *campus* da faculdade, em sala de aula, após autorização do professor responsável, no momento em que as atividades didáticas programadas por ele já haviam sido concluídas. Os dados foram coletados posteriormente à realização das devidas explicações e dos esclarecimentos acerca dos objetivos da pesquisa e das implicações da participação dos discentes. Sanadas quaisquer dúvidas dos estudantes sobre a participação no estudo, as pesquisadoras apresentaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Para aqueles que concordaram em participar da pesquisa voluntariamente mediante a assinatura do TCLE, foi entregue uma via do documento.

O questionário impresso foi entregue para o preenchimento e aguardou-se a sua devolução na própria sala. Para digitar as respostas, dois *notebooks* pessoais das pesquisadoras foram utilizados, ambos com senha, leitor digital e proteção de dados. Os dados coletados foram armazenados e salvos por meio do *software* Excel® da Microsoft®, em banco de dados. Os procedimentos de controle de qualidade foram realizados através de verificações de consistência simples e lógica, após exportação do banco de dados para o programa SPSS v.20, para análise.

Inicialmente realizou-se análise descritiva simples, a qual consistiu em apresentação de frequência absoluta e percentual das variáveis qualitativas, bem como média e desvio-padrão da variável idade (quantitativa). Em seguida, fez-se análise bidimensional, considerando todas as variáveis de conhecimento, habilidade e confiança para medir a pressão arterial sistêmica, segundo o ano de ingresso no curso. Para isso foi utilizado o teste qui-quadrado adequado a cada dimensão de tabela (teste qui-quadrado de Yates

para tabela de dimensão 2x2; ou teste exato de Fisher para tabela 2x2, quando o teste de Yates não foi válido; e teste qui-quadrado de Pearson para tabela de dimensão maior que 2x2). Por último, realizou-se análise múltipla por regressão logística para as variáveis dependentes que apresentaram o grupo como variável significativa na análise bidimensional. As variáveis preditoras consideradas nos modelos de regressão foram: grupo (1: terceiranista/ 0: segundanista); idade (anos completos); sexo (0: feminino/ 1: masculino); etnia (1: branca/ 0: outra); renda familiar mensal média (0: até 11 S.M./ 1: >11 salários mínimos); possui aparelho aneroide para medir a PA (0: não/ 1: sim); possuem estetoscópio (0: não/ 1: sim). Para as análises múltiplas foi utilizado o método *forward* de seleção de variáveis, o teste de Wald e o percentual de classificação correta, este último para avaliação do desempenho do modelo ajustado. O nível de significância adotado foi de 5% (α=0,05), nas análises bidimensional e múltipla.

Resultados

No total participaram do estudo 139 estudantes de Medicina (taxa de resposta de 62,6%), sendo 71 terceiranistas (51,1%) e 68 segundanistas (48,9%), respectivamente com taxas de resposta de 67,0% e 58,6% nesses dois grupos. No momento da pesquisa, a maioria tinha idade até 22 anos (56,0%), sendo 45,8% entre os terceiranistas e 70,7% entre os segundanistas (p=0,023). A maioria da amostra era composta por mulheres (64,5%), etnia branca (81,9%), possuía renda familiar mensal média acima de 11 salários mínimos (57,6%), mediu a pressão arterial de pessoa adulta com aparelho aneroide (95,6%) e aproximadamente metade (49,6%) possuía o próprio aparelho de medir PA do tipo aneroide, sem diferenças estatísticas entre os grupos. Quase a totalidade possuía estetoscópio próprio (96,3%), sendo 100% terceiranistas e 92,5% segundanistas (p=0,027).

Em relação às atividades acadêmicas, a maioria relatou que não foi monitor (68,3%), participa/participou de ao menos uma liga acadêmica (94,2%), e referiu atividade extracurricular (78,8%), sem diferença significativa entre as duas turmas. Houve o relato de medição de PA em pessoa adulta para 95,6% da amostra, sendo 100,0% do grupo terceiranista e 91,0% do grupo segundanista (p=0,012).

Quanto à anamnese dos fatores que interferem na medida da pressão arterial, de todas as indagações que constam na DBHA[4], a pergunta relacionada à ingestão de café foi mais referida pelo grupo terceiranista (91,4%) do que pelo segundanista (73,8%) e houve significância estatística (p=0,014).

Quanto ao conhecimento anatômico, a minoria, em ambos os grupos, referiu olecrano — grupo terceiranista (13%), segundanista (24,1%) — e acrômio — grupo terceiranista (17,4%) e segundanista (25,9%). Artérias braquial e radial foram referidas pela maioria dos estudantes. Nenhuma das quatro variáveis apresentou diferença significativa entre os grupos Quanto ao posicionamento anatômico, a variável "braço na altura do coração" foi a mais citada pelo grupo terceiranista (74,2%), em comparação com o segundanista (51,7%), com diferença significativa — p=0,016 (Tabela 1).

Em relação a ter conhecimento teórico para medir a pressão arterial de uma pessoa adulta, a frequência foi maior para os terceiranistas (91,4%; IC 95%: 84,9 – 98,0%) em relação aos segundanistas (73,1%; IC 95%: 62,5 – 83,7%) (p=0,010). Não houve diferenças significativas entre os grupos, para conhecimento sobre tamanho adequado do manguito e sobre saber identificar as condições fisiológicas que podem subestimar ou superestimar a PA (Tabela 2).

Tabela 1. Distribuição percentual dos estudantes para variáveis fatores que interferem na medida da pressão arterial referentes à anamnese, conhecimento anatômico e posição corporal do paciente, por grupo.

Variável	Grupo (3º ano)		Grupo (2º ano)		
Fatores interferem medida da PA	**n**	**%**	**n**	**%**	***p***
Anamnese[a]					
Bexiga					0,778
Referiu	42	60,0	39	63,9	
Café					0,014
Referiu	64	91,4	45	73,8	
Tabaco					0,936
Referiu	52	74,3	74	72,1	
Exercício físico					0,723
Referiu	65	92,9	58	95,1	
Alimentação					0,092
Referiu	20	28,6	27	44,3	

continua...

... continuação Tabela 1

Variável	Grupo (3º ano)		Grupo (2º ano)		
Fatores interferem medida da PA	**n**	**%**	**n**	**%**	***p***
Conhecimento anatômico[b]					
Artéria Braquial					0,299*
Referiu	66	95,7	52	89,7	
Artéria Radial					0,236
Referiu	55	79,7	40	69,0	
Olecrano					0,166
Referiu	9	13,0	14	24,1	
Acrômio					0,345
Referiu	12	17,4	15	25,9	
Posição corporal do paciente[c]					
Pés apoiados					0,745
Referiu	36	54,5	29	50,0	
Pernas descruzadas					0,986
Referiu	41	62,1	35	60,3	
Costas apoiadas					0,431
Referiu	20	30,3	13	22,4	
Braço altura do coração					0,016
Referiu	49	74,2	30	51,7	

Faltou informação de: [a]: 8 estudantes; [b]: 12 estudantes; [c]:15 estudantes.
Legenda: n = Número; % = Porcentagem; *p* = Valor-*p*; PA = Pressão Arterial.
Fonte: Elaborado pelas autoras, 2025.

Tabela 2. Variáveis referentes ao conhecimento para medir pressão arterial, por grupo.

Variável	Grupo (3º ano)		Grupo (2º ano)		
	n	**%**	**n**	**%**	***p***
Sabe selecionar o tamanho adequado do manguito[a]	39	54,9	35	52,2	0,884
Sabe identificar as condições fisiológicas que podem subestimar ou superestimar a PA[b]	59	84,3	48	72,7	0,151
Tem conhecimento teórico para medir a PA[c]	64	91,4	49	73,1	**0,010**

Faltou informação de: [a]: 1 estudante; [b]: 3 estudantes; [c]: 2 estudantes.
Legenda: n = Número; % = Porcentagem; *p* = Valor-*p*; PA = Pressão Arterial.
Fonte: Elaborado pelas autoras, 2025.

Quanto à percepção da habilidade dos estudantes de Medicina para medir a pressão arterial, observaram-se diferenças significativas entre o grupo terceiranista, e o segundanista. As maiores frequências de resposta "concordo" ou "concordo totalmente" foram, respectivamente: consegue medir sozinho a PA (95,3% x 78,2%; *p*=0,011); é capaz de medir a PA de uma pessoa adulta com esfigmomanômetro (97,1% x 83,6%; *p*=0,016); consegue estimar a PA pela palpação do pulso radial (76,1% x 38,8%; *p*<0,001); consegue segurar a campânula/diafragma do estetoscópio com a compressão certa sobre a região da fossa antecubital (83,1% x 60,6%; *p*=0,006); tem certeza que o valor aferido da PA está correto (52,9% x 28,8%; *p*=0,007); consegue identificar a PA diastólica no desaparecimento dos sons (Fase V de Korotkoff) (80,3% x 59,1%; *p*=0,012). Mais de 60% em ambos os grupos referiram conseguir palpar o acrômio e o olecrano, sem diferença estatística (Tabela 3).

Quanto à confiança para medir a pressão arterial antes e após serem questionados sobre o conhecimento teórico, houve diferença significativa entre os grupos apenas para confiança após a aplicação do questionário, sendo que a categoria "muito" foi observada em 44,1% dos terceiranistas

e 30,6% dos segundanistas e a categoria "extremamente" foi observada em 22,1% dos terceiranistas e 11,3% dos segundanistas (p=0,018) (Tabela 4).

Após os ajustes dos modelos de regressão logística, observou-se que a variável grupo foi significativa para a maioria das variáveis dependentes de conhecimento, habilidade e confiança. O grupo terceiranista apresentou maior conhecimento teórico para medir a PA (p=0,006); referiu ser capaz de medir a PA com esfigmomanômetro (p=0,025); informou conseguir estimar a PA palpando o pulso radial (p<0,001); referiu conseguir segurar a campânula do estetoscópio (p<0,001); referiu ter certeza de que o valor da PA está certo (p=0,008); e apresentou maior confiança em medir a PA de pessoa adulta após responder ao questionário (p=0,009). O percentual de classificação correta foi superior a 60% para os seis modelos que apresentaram ao menos uma variável significativa (Tabela 5).

Tabela 3. Variáveis referentes à habilidade psicomotora dos participantes para medir a pressão arterial, por grupo.

Variável	Grupo (3º ano)		Grupo (2º ano)		
	n	%	n	%	*p*
Consegue medir sozinho a PA[a]	61	95,3	43	78,2	0,011
Capaz de medir a PA com esfigmomanômetro[b]	68	97,1	67	83,6	0,016
Sabe palpar a artéria braquial[c]	60	85,7	49	75,4	0,193
Sabe palpar o acrômio[d]	44	62,0	45	67,2	0,646
Consegue auscultar o 1° som (Fase I de Korotkoff)[d]	56	78,9	47	70,1	0,326
Consegue palpar o olécrano[b]	48	68,6	44	65,7	0,858
Consegue estimar a PA pela palpação do pulso radial[d]	54	76,1	26	38,8	<0,001
Consegue segurar a campânula /diafragma do estetoscópio com a compressão certa sobre a região fossa antecubital[b]	59	83,1	40	60,6	0,006
Tem certeza de que o valor aferido da PA está certo[e]	37	52,9	19	28,8	0,007
Consegue identificar a PAD (Fase V de Korotkoff)[b]	57	80,3	39	59,1	0,012

Faltou informação de: [a]: 20 estudantes; [b]: 2 estudantes; [c]: 4 estudantes; [d]: 1 estudante; [e]: 3 estudantes

Legenda: n = Número; % = Porcentagem; *p* = Valor-*p*; PA = Pressão Arterial.

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2025.

Tabela 4. Distribuição percentual dos participantes para variáveis referentes à confiança para medir a pressão arterial antes e após serem questionados sobre o conhecimento teórico, por grupo.

Variável	Grupo (3ºano)		Grupo (2ºano)		*p*
	n	%	n	%	
Confiança para medir PA em adulto (antes de responder ao questionário)[a]					0,073
Nada; pouco	3	4,3	9	13,6	
Mais ou Menos	25	36,2	31	47,0	
Muito	34	49,3	22	33,3	
Extremamente	7	10,1	4	6,1	
Confiança em medir PA em adulto (após responder ao questionário)[b]					0,018
Pouco; Mais ou menos	23	33,8	36	58,1	
Muito	30	44,1	19	30,6	
Extremamente	15	22,1	7	11,3	

Faltou informação de: [a]: 4 estudantes; [b]: 9 estudantes.

Legenda: n = Número; % = Porcentagem; *p* = Valor-*p*; PA = Pressão Arterial.

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2025.

Tabela 5. Variáveis associadas a conhecimento, habilidades psicomotoras e confiança (regressão logística múltipla*)

Variável dependente/ Variável independente	Coef.	E.P. coef.	*p*	% classif. correta
Tem conhecimento teórico para medir a PA (concorda; concorda totalmente) [n=89]				83,1
Grupo (terceiranista)	1,75	0,63	**0,006**	
Constante[a]	0,78	0,36	**0,032**	
Medida PA (consegue medir sozinho)				
[Sem variável associada]	-	-	-	
Capaz de medir a PA com esfigmo. (concorda; concorda totalmente) [n=89]				89,9
Grupo (terceiranista)	1,87	0,84	**0,025**	
Constante[a]	1,39	0,42	**0,001**	
Consegue estimar PA palpação pulso radial (concorda; concorda totalmente) [n=90]				62,2
Grupo (terceiranista)	1,28	0,33	**<0,001**	
Consegue segurar a campânula do esteto. ... (concorda; concorda totalmente) [n=90]				74,4
Grupo (terceiranista)	1,93	0,41	**<0,001**	
Tem certeza de que o valor aferido da PA está correto (concorda; concorda totalmente) [n=88]				68,2
Grupo (terceiranista)	1,37	0,52	**0,008**	
Possui ap. aneroide para medir a PA	1,06	0,48	**0,027**	
Constante[a]	-1,90	0,52	**<0,001**	
Consegue identificar PAD (Fase V Korotkoff) (concorda; concorda totalmente) [n=89]				
[Sem variável associada]	-	-	-	
Confiança em medir PA pessoa adulta (após responder ao questionário) (muito; extremamente) [n=87]				65,5
Grupo (terceiranista)	1,25	0,48	**0,009**	
Possui estetoscópio	1,16	0,47	**0,013**	
Constante[a]	-1,17	0,45	**0,009**	

[a] A constante pode fazer parte do modelo matemático se for significativa, e, com isso, ela deve ser utilizada para estimar a probabilidade de uma determinada variável dependente.

Legenda: n = Número; % = Porcentagem; *p* = Valor-*p*; Coef. = Coeficiente; E.P. coef. = Erro Padrão do Coeficiente; % classif. Correta = Porcentagem de Classificação Correta; PA = Pressão Arterial; PAD = Pressão Arterial Diastólica; Ap. aneroide = Aparelho Aneroide; Esfigmo. = Esfigmomanômetro; Esteto. = Estetoscópio.

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2025.

Discussão

Os resultados do presente estudo, feito com estudantes que tinham ingressado em uma faculdade de Medicina à época da pandemia por COVID-19, apresentaram o grupo terceiranista com melhores resultados que o grupo segundanista em termos de conhecimento, habilidade e confiança para medir a pressão arterial de uma pessoa adulta com esfigmomanômetro aneroide. Tais resultados significativos foram obtidos através das análises bivariada e múltipla, após controlar por seis variáveis preditoras, incluindo o grupo, que foi a principal delas neste estudo.

Os resultados apresentados apontam que houve aquisição de conhecimento teórico e prático desenvolvido a partir das DBHA[4], tanto para os segundanistas quanto para os terceiranistas. Embora o planejamento de transposição didática do presencial para o remoto tenha sido cuidadosamente elaborado pelas docentes para que o conteúdo fosse

ministrado através de aulas expositivas dialogadas síncronas, e o desenvolvimento das habilidades práticas ocorresse por treinamentos *online* e assíncronos com familiares, esperava-se que o conhecimento teórico e a percepção de estarem capacitados fosse menor em ambos os grupos.

Os resultados revelaram-se mais expressivos do que as pesquisadoras imaginaram, haja vista que pesquisas científicas nacionais e internacionais realizadas antes do Sars-Cov-2 evidenciaram deficiências de conhecimento e de habilidade dos estudantes de Medicina para determinação da pressão arterial não invasiva de pessoas adultas[5-12]. Esses estudos indicam que a proficiência na realização da técnica é baixa entre os estudantes, destacando-se a necessidade de ter um currículo com métodos de ensino e de avaliação capazes de enfatizar e manter a proficiência[5-12].

Em estudo piloto realizado no período da pandemia de COVID-19, 33 estudantes da Medicina e 44 da Enfermagem testaram uma série de cursos *online* sobre medida da PA compostos por três módulos. Dados sugerem que o módulo básico pode ajudar a aprimorar o conhecimento e a capacidade de identificar corretamente as habilidades necessárias para medir PA. A análise crítica de vídeos é importante e agrega conhecimento, mas *e-learning* não deve substituir o método de ensino presencial, e sim complementar o tempo de aula[13].

Em outro estudo realizado com estudantes de Medicina que aprenderam a medir a PA nos anos de 2021 e 2022, verificou-se que o período pandêmico afetou a educação médica[14]. Os resultados apontaram que os estudantes não seguiram integralmente as recomendações e, portanto, a adesão às técnicas adequadas de medida da PA é baixa[14].

Diferenças entre os resultados da presente pesquisa e informações da literatura em relação aos fatores que envolvem os pacientes e os procedimentos que afetam a medida da pressão arterial proporcionaram uma reflexão acerca do que havia sido feito na disciplina de FAePS e que levou aos presentes resultados. Acredita-se que duas ações foram relevantes: 1) O empréstimo pela faculdade de equipamentos e 2) Treinamento da técnica com familiares ao longo da disciplina de FAePS. O empréstimo de equipamentos e treinamento com familiares garantiu que a técnica fosse praticada mesmo no período de ensino remoto. Ter recursos materiais e a participação familiar, viabilizou que o processo de ensino-aprendizagem sobre a medida da pressão arterial pudesse ser realizado em casa, na hora, no tempo e no número de vezes necessários para que o aprendizado de cada estudante ocorresse. A prática repetida é importante para aprimoramento de habilidades[11].

Com certeza, conhecimento, habilidade, atitude e autoconfiança são essenciais para medir precisamente a PA, mas também é necessário que se tenha esfigmomanômetro, estetoscópio e fita métrica, ou seja, equipamentos inerentes ao procedimento. Nesta pesquisa, na data da coleta dos dados, período pós-isolamento por COVID-19, identificou-se que a maioria dos estudantes tinha apenas o estetoscópio. Os motivos pelos quais os estudantes priorizaram ter um estetoscópio a um esfigmomanômetro podem ser diversos: cultural, utilitário e até mesmo financeiro. Independentemente de qual seja, é um fator limitante ao desenvolvimento da habilidade de aferir a PA.

Por outro lado, a diferença evidenciada entre os dois grupos acerca de conhecimento teórico, habilidade e confiança para medir a pressão era esperada porque esse tema também foi abordado nas disciplinas de Propedêutica I durante o segundo ano, Propedêutica II e Cardiologia, ministradas no terceiro ano da graduação médica, conforme o projeto político pedagógico da faculdade, indicando efeito cumulativo dos treinamentos recebidos. Pesquisas apontam que a taxa de acurácia de uma medida precisa da PA realizada por estudantes vai melhorando por meio do desenvolvimento de habilidades, envolvendo treinamento, prática e repetição[14-16].

O treinamento de estudantes para determinação da PA varia muito entre as instituições[17]. Estratégias de ensino que envolvem teoria e prática em laboratório com treinamento entre colegas[11,18], treinamento baseado em simulação[11;19-20], aprendizagem baseada em casos *e-learning* são alguns exemplos apontados em estudos realizados em diferentes países[13,17].

Por exemplo, na tentativa de superar as lacunas relacionadas à medida da pressão arterial, foi proposto por Fisher et al. (2023)[17], a implementação de um currículo longitudinal durante três semestres, combinando *e-learning* e treinamento prático para estudantes de Medicina. O objetivo foi implementar módulos essenciais de medida da PA, expor os estudantes de Medicina às disparidades nos cuidados de saúde relacionadas à hipertensão, combinar treinamentos de aferição de PA com raciocínio clínico e manejo de doenças crônicas com casos clínicos referentes à hipertensão.

Em relação a lacunas, um alerta foi despertado entre as pesquisadoras. Uma parte pequena dos segundanistas referiu que ainda não tinha aferido a PA de um adulto com esfigmomanômetro aneroide, mesmo após as professoras da disciplina de FAePS terem proporcionado treinamentos presenciais no retorno do ensino presencial em 2022. Isso já foi observado por estudos como uma coorte de dois anos com estudantes que aprenderam a medir sinais vitais no primeiro ano da sua formação. Identificaram-se segundanistas e terceiranistas que nunca haviam medido PA de pacientes na vida real. Verificou-se que, com o tempo, há perda de competências e habilidades se o procedimento não for praticado, mas com treinamento de revisão e aplicação, na vida real, supera-se a perda[21].

Outros pontos observados no presente estudo, que envolvem técnica, conhecimento e confiança também suscitam preocupações quanto a conteúdos que deveriam ser abordados junto a esse grupo de estudantes. Atenção deve ser dada ao posicionamento das costas e dos pés, à ausculta dos sons de Korotkoff e ao segurar do estetoscópio. Poucos estudantes, menos de um terço, verificam se as costas do paciente estão apoiadas e por volta da metade dos estudantes certificam se os dois pés estão apoiados no chão e um pouco mais da metade identificaram o cruzamento das pernas como uma variável relevante a ser analisada durante a medida da PA.

Tecnicamente, medir PA com esfigmomanômetro aneroide, usando o método auscultatório, é um procedimento complexo que demanda o domínio de múltiplas habilidades

realizadas ao mesmo tempo, requerendo do estudante coordenação de mão, olho e ouvido[8,22]. O uso de algumas ferramentas como um braço de manequim de tamanho real com ausculta melhoram a destreza[11]; o uso de um aparelho amplificador de sons no estetoscópio e um ambiente tranquilo melhoram a ausculta dos sons de Korotkoff[13,18] e a simulação é uma técnica que melhora o desempenho clínico dos estudantes[23]. Além disso, a intensificação e a repetição do treinamento em intervalos regulares, podem aumentar a taxa de medidas precisas da PA[14].

O conhecimento das estruturas anatômicas olecrano e acrômio é essencial para determinar a circunferência braquial e calcular o tamanho ideal da braçadeira, cuja determinação de tamanho inadequado pode causar redução da acurácia da medida dos valores[12]. A largura do manguito interfere diretamente nos valores obtidos da PA, uma vez que a pressão é subestimada quando são utilizados manguitos largos e superestimada no caso de manguitos estreitos[24]. Na FMJ, a disciplina de anatomia é ministrada no primeiro e segundo ano. Durante ensino remoto emergencial, manteve-se conteúdo teórico programado. Mas a impossibilidade de integração prática das duas disciplinas pode ter colaborado para que um pouco mais da metade dos estudantes respondessem que sabem palpar acrômio e olecrano; e selecionar o tamanho do manguito adequado. Esses dados reforçam a necessidade de se ter um ensino interdisciplinar presencial com atividades baseadas em habilidades psicomotoras e de simulação.

Referente ao valor aferido da PA, há hesitação em relação à certeza do valor medido. Infere-se que a impossibilidade de treinamento em laboratório de habilidades e ambiente simulado, com professores ao lado, acompanhando e indicando se a medida estava correta ou não, corroboraram para esse resultado. A falta de supervisão também foi mencionada no Desafio da AMA, como sendo um dos motivos da falha dos estudantes na aferição[8].

O *feedback* é uma estratégia eficaz para promover retenção a médio prazo da atividade prática medida da PA[10]. A maioria dos estudantes de Medicina que recebeu o *feedback* estruturado fornecido oralmente por facilitador concorda que possibilitou reflexão sobre execução do procedimento, comportamento e atitude, auxiliou no processo de autoavaliação e gostaria de experienciar o *feedback* mais vezes[10]. Receber *feedback* é essencial para desenvolvimento de habilidades clínicas ideais[12].

Revisão sistemática realizada em 2017 com 328 estudos incluídos identificou 29 fontes potenciais de imprecisão na medida da PA relacionadas ao paciente adulto, avaliador, dispositivos e ao procedimento. Os resultados complementam diretrizes existentes e os autores afirmam ser benéfico conhecer os fatores que podem afetar a precisão de medida da PA para interpretação adequada dos dados[25]. Independentemente das diretrizes ou dos referenciais usados, as fontes de imprecisão têm efeitos que levam a superestimar ou subestimar os valores reais da PA.

Na presente pesquisa, notou-se que houve mudança na percepção dos estudantes ao longo da sua participação. Embora a questão sobre confiança apresentada no início e no final do questionário tenha sido a mesma, a autopercepção do estudante de Medicina melhorou ao responder pela segunda vez a mesma indagação. Infere-se que responder à questão novamente após o preenchimento da lista possibilitou que parte dos estudantes identificasse conhecimentos e habilidades alicerçados nas diretrizes, proporcionando uma autocrítica mais reflexiva da sua *performance*, a partir de conhecimentos pré-existentes e relevantes para a construção de um novo aprendizado.

Cabe destacar que não se pôde comparar integralmente os resultados da presente pesquisa com outras realizadas porque estão alicerçados em metodologias diferentes. Mas foi possível identificar que ainda carecem de uma atenção especial para que o processo de ensino-aprendizagem da medida da PA não invasiva atinja todos os objetivos educacionais propostos no plano de ensino de FAePS.

Ações educativas constantes e Simulações Baseadas em Evidências em sala de aula para treinamento de determinação da pressão arterial ao longo dos anos da graduação são necessárias para aperfeiçoar habilidades e aumentar autoconfiança em relação aos valores pressóricos obtidos. A simulação realística possibilita desenvolver conhecimento em ambiente controlado sob supervisão e orientação docente, colaborando para formação de excelência[26-29].

O presente estudo apresenta algumas limitações. Por tratar-se de estudo piloto, a amostra foi não probabilística e, portanto, não permite a generalização dos resultados para todos os estudantes de segundo e terceiro anos do curso de Medicina. Outra limitação foi a inexistência de cálculos prévios do tamanho da amostra, que considerasse cada uma das diversas variáveis dependentes deste estudo. Também cabe ressaltar que o fato de o estudo não incluir algum tipo de avaliação prática da medida da pressão arterial pode ser considerado uma limitação e, por último, a utilização de um questionário não validado por especialistas.

Entretanto, cabe salientar que os resultados deste estudo fornecem dados situacionais do contexto pós-pandêmico que podem ser utilizados para definir ancoradouros para o delineamento de ferramentas educacionais e estratégias metodológicas mais adequadas ao perfil desse grupo de estudantes de Medicina que vivenciou uma situação nunca antes enfrentada na educação médica, o que originou necessidades cognitivas e psicomotoras relacionadas à medida da pressão arterial de maneira não invasiva com esfigmomanômetro aneroide. Além disso, se necessário, em outra situação semelhante à da pandemia de COVID 19, os resultados aqui discutidos podem subsidiar o planejamento de ações educativas ainda mais efetivas para o aprendizado em relação à aferição da pressão arterial por estudantes de Medicina.

Conclusões

A pesquisa com a amostra estudada permitiu identificar que, apesar dos desafios enfrentados por estudantes e docentes no período da pandemia, evidenciou-se aquisição de conhecimento, habilidade e confiança para realizar a medida da pressão arterial de maneira não invasiva com esfigmomanômetro aneroide. Ao comparar os dois grupos, o de terceiranistas, que iniciou

a graduação médica em 2020, referiu maior conhecimento teórico para medir a PA, capacidade de estimar a PA palpando pulso radial, habilidade de medir com esfigmomanômetro e segurar a campânula do estetoscópio. Esses resultados foram observados na análise bidimensional e corroborados na análise múltipla, após controle pelas variáveis independentes, o que indica possível efeito cumulativo do tempo de estudo, mesmo em meio à pandemia de COVID, e a contribuição de outras disciplinas que abordaram, ainda que de maneira distinta, a aferição da pressão arterial.

Contribuição dos Autores

As contribuições dos autores estão estruturadas de acordo com a taxonomia (CRediT) descrita abaixo:

Conceptualização, Investigação, Metodologia, Visualização & Escrita – análise e edição: CL Gyotoku; AY Kochi; CGL de Moraes; SY Li. *Administração do Projeto, Supervisão & Escrita – rascunho original*: FL de Holanda. *Validação, Software*: MH de Sousa. *Recursos & Aquisição de Financiamento*: CL Gyotoku; AY Kochi; CGL de Moraes; SY Li. *Curadoria de Dados & Análise Formal*: MH de Sousa.

Copyright

Copyright© 2021 Gyotoku et al. Este é um artigo em acesso aberto distribuído nos termos da Licença *Creative Commons* Atribuição 4.0 Licença Internacional que permite o uso irrestrito, a distribuição e reprodução em qualquer meio desde que o artigo original seja devidamente citado.

Referências

1. Ministério da Educação (Brasil). Portaria n. 345, de 19 de março de 2020: Altera a Portaria MEC nº 343, de 17 de março de 2020. Diário Oficial da União [Internet]. 2020 Mar 19; seção 1:1; [acesso em 2022 Mar 9]. Disponível em: https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=603&pagina=1&data=19/03/2020&totalArquivos=1.

2. Ministério da Educação (Brasil). Diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em medicina [Internet]. [Brasília]: Ministério da Educação; 2019; [acesso em 2021 Jan 20]. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/Med.pdf.

3. World Health Organization (WHO). Global report on hypertension: the race against a silent killer [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2023; [access in 2025 Jul 22]. Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/9789240081062.

4. Barroso WK, Rodrigues CI, Bortolotto AL, Gomes MA, Brandão AA, Feitosa AD, et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial - 2020. Arq Bras Cardiol [Internet]. 2021; [citado 2022 Mar 23]; 116(3):516-658. Disponível em: http://departamentos.cardiol.br/sbc-dha/profissional/pdf/Diretriz-HAS-2020.pdf. DOI: https://doi.org/10.36660/abc.20201238.

5. Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo (CRM/SP). Exame do Cremesp 2018 aprova 61% dos médicos recém-formados. São Paulo (SP): Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo; 2018; [acesso em 2022 Mar 23]. Disponível em: http://www.cremesp.org.br/pdfs/Relatorio-Exame-Cremesp.pdf.

6. Aung KC, Lwin MM, Yee KT, Myint WW. Medical and nursing students' knowledge of accurate blood pressure measurement procedure in University Malaysia Sarawak. J Adv Res Soc Behav Scie [Internet]. 2017; [citado 2022 Abr 2]; 9(1):29-36. Disponível em: https://akademiabaru.com/submit/index.php/jarsbs/article/view/5797.

7. Abbasi J. Medical students fall short on blood pressure check challenge. JAMA. 2017 Sep 19; [citado 2022 Abr 2]; 318(11):991-2. Disponível em: https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2653029. DOI: https://doi.org/10.1001/jama.2017.11255.

8. Rakotz MK, Townsend RR, Yang J, Alpert BS, Heneghan KA, Wynia M, et al. Medical students and measuring blood pressure: results from the american medical association blood pressure check challenge. J Clin Hypertens (Greenwich) [Internet]. 2017; [citado 2023 Jan 30]; 19:614-9. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5488302/pdf/JCH-19-614.pdf DOI: 10.1111/jch.1301

9. Albuquerque NL. Acurácia e efetividade da medida de pressão arterial de consultório em condições ideais e não ideais de medição: ensaio clínico randomizado de equivalência entre os métodos auscultatório e oscilométrico [tese de doutorado]. Fortaleza (CE): Universidade Federal do Ceará; 2020; [citado 2025 Dez 22]. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/55688.

10. Bastos e Castro MA, Lucchetti AL, Tibiriçá SH, Ezequiel OS, Lucchetti G. Use of feedback on medium-term blood pressure measurement skills in medical students: a randomized controlled trial. Blood Press Monit [Internet]. 2020 Jun; [cited 2025 Dez 19]; 25(3):147-54. Disponível em: https://journals.lww.com/bpmonitoring/fulltext/2020/06000/use_of_feedback_on_medium_term_blood_pressure.6.aspx doi: 10.1097/MBP.0000000000000433.

11. Yamazaki Y, Hiyamizu I, Joyner K, Otaki J, Abe Y. Relation of clinical context to accuracy of simulator-based blood pressure measurement by first-year medical students. Int J Med Educ [Internet]. 2018; [cited 2023 Jan 30]; 9:325-31. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6387774/pdf/ijme-9-325.pdf. DOI: https://doi.org/10.5116/ijme.5c0f.935c.

12. Yamazaki Y, Hiyamizu I, Joyner K, Otaki J, Abe Y. Assessment of blood pressure measurement skills in second-year medical students after ongoing simulation-based education and practice. Med Educ Online [Internet]. 2021; [cited 2023 Jan 30]; 26(1):1841982. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7605316/. DOI: https://doi.org/10.1080/10872981.2020.1841982.

13. Hayer R, Kirley K, Tsipas S, Allen J, Hanson D, Johnson E. Redesigning blood pressure measurement training in healthcare schools. Med educ online [Internet]. 2022; [citado 2025 Set 03]; 27(1):2098548. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10872981.2022.2098548#abstract. DOI: https://doi.org/10.1080/10872981.2022.2098548.

14. Canturk C, Turkmen E, Dilek M, Sayarlioglu H, Arik N. Clinical skills training: do medical students have enough knowledge of accurate blood pressure measurement when they graduate? Turkish J Nephrol [Internet]. 2023 Nov 24;

[cited 2025 Dec 18]; 33(1):33-9. Available from: https://turkjnephrol.org/index.php/pub/article/view/1568. DOI: https://doi.org/10.5152/turkjnephrol.2023.22406.

15. Querubino AC, Nogueira ALM, Maciel ALS, Castro MABe, Marques MGSN, Prado RT. Satisfação e autoconfiança de estudantes de Medicina com Simulação Realística no Enfrentamento da COVID-19. Rev Bras Cien Med Saúde [Internet]. 2023; [citado 2025 Jan 4]; 11(11):1-8. Disponível em: http://www.rbcms.com.br/detalhes/84/satisfacao-e-autoconfianca-de-estudantes-de-medicina-com-simulacao-realistica-no-enfrentamento-da-covid-19. DOI: http://doi.org/10.5935/2674-7960.v11-0007.

16. Moliterno NV, Tempski PZ, Veiga EQO, Cunha AJLA, Barbosa AP, Barbosa MCM. A percepção do estudante de medicina sobre a simulação realística em pediatria. Rev bras educ med [Internet]. 2024; [citado 2025 Jan 4]; 48(1):e017. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbem/a/jmvmsFr3fYP7WXLhxdMd6Nk/. DOI: https://doi.org/10.1590/1981-5271v48.1-2022-0392.

17. Fisher M, Harris A, Koonce T, Dallaghan GB, Coe CL. Implementing a blood pressure measurement curriculum for first-year medical students. Med Sci Educ [Internet]. 2023 Jul 6; [cited 2025 Dec 18]; 33:841-5. Available from: https://link.springer.com/article/10.1007/s40670-023-01825-9. DOI: https://doi.org/10.1007/s40670-023-01825-9.

18. Silva BF da, Jabra KL, Monteiro BC, Pucca FM, Paula CC de, Bittencourt WS. A prática da aferição da pressão arterial braquial no curso de medicina: relato de experiência. Connectionline [Internet]. 2024; [citado 2025 Sep 03]; (31):141-9. Disponível em: https://periodicos.univag.com.br/index.php/CONNECTIONLINE/article/view/2510. DOI: https://doi.org/10.18312/connectionline.v31i31.2510.

19. Sousa PD, Gazineu TR, Luzardo Filho RL, Avena K de M, Quintanilha LF. Simulação realística como estratégia de ensino na graduação médica: Uma revisão sistemática. Sci Med [Internet]. 2022; [citado 2025 Fev 5]; 32(1):e42717. Disponível em: https://revistaseletronicas.pucrs.br/scientiamedica/article/view/42717.

20. Melo MCB, Magalhães AMPB, Silva NLC, Liu PMF, Cerqueira Filho LC, Gresta MM, et al. Ensino mediado por técnicas de simulação e treinamento de habilidades de comunicação na área da saúde. Rev Med Minas Gerais [Internet]. 2016; [citado 2024 Dez 26]; 26:e-1805. Disponível em: https://rmmg.org/artigo/detalhes/2086. DOI: https://www.researchgate.net/publication/276194285. DOI: https://doi.org/10.5336/medsci.2010-19879.

21. Alimoğlu MK, Mamakli S, Gürpinar E, Aktekin M. Medical Students Loose Their Competence in Clinical Skills if not Applied on Real Patients: Results of Two-Year Cohort Study. Turkiye Klinikleri J Med Sci [Internet]. 2011; [cited 2025 Dec 18]; 31(6):1356-63. Available from: https://www.researchgate.net/publication/276194285. DOI: https://doi.org/10.5336/medsci.2010-19879.

22. Pickering TG, Hall JE, Appel LJ, Falkner BE, Graves J, Hill MN, et al. Recommendations for blood pressure measurement in humans and experimental animals: part 1: blood pressure measurement in humans: a statement for professionals from the Subcommittee of Professional and Public Education of the American Heart Association Council on High Blood Pressure Research. Hypertension [Internet]. 2005 Jan; [citado 2025 Set 9]; 45(1):142-61. Disponível em: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/01.HYP.0000150859.47929.8e. DOI: https://doi.org/10.1161/01.HYP.0000150859.47929.8e.

23. Prudente EM, Dutra AGA, Silva MV, Dutra TGA, Seixas LBPMG, Santos GAN, et al. Estudo do impacto da simulação realística na formação do acadêmico de medicina. Brazilian Journal of Development [nternet]. 2022 Abr; [citado 2024 Dez 26]; 8(4):28098-117. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/46728. DOI: https://doi.org/10.34117/bjdv8n4-349.

24. Oliveira TMF, Almeida TCF. Adequação do manguito durante a medida da pressão arterial. Cien Saude Colet [Internet]. 2015; [citado 2022 Maio 21]; 8(1):35-41. Disponível em: https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faenfi/article/view/19419. DOI: https://doi.org/10.15448/1983-652X.2015.1.19419.

25. Kallioinen N, Hill A, Horswill MS, Ward HE, Watson MO. Sources of inaccuracy in the measurement of adult patients' resting blood pressure in clinical settings: a systematic review. J Hypertens [Internet]. 2017 Mar; [cited 2025 Dec 19]; 35(3):421-41. Available from: https://journals.lww.com/jhypertension/fulltext/2017/03000/sources_of_inaccuracy_in_the_measurement_of_adult.2.aspx. DOI: https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000001197.

26. Lodi CTC, Ribeiro GHD, Mendes IS. Efeito do treinamento de habilidades no aprendizado dos estudantes de medicina: estudo experimental. Rev Med Minas Gerais [Internet]. 2020; [citado 2024 Dez 24]; 30:e-30122. Disponível em: https://www.rmmg.org/artigo/detalhes/2744. DOI: https://jnma.com.np/jnma/index.php/jnma/article/view/7413. DOI: https://doi.org/10.31729/jnma.7413.

27. Rana SR, Thapa B, Budhathoki L, Rajaure YS, Shrestha BK, Mahat B, et al. Knowledge regarding blood pressure measurement among first and second year undergraduate medical students: a descriptive cross-sectional study. JNMA J Nepal Med Assoc [Internet]. 2022 Mar; [cited 2025 Dec 19]; 60(247):299-302. Available from: https://jnma.com.np/jnma/index.php/jnma/article/view/7413. DOI: https://doi.org/10.31729/jnma.7413.

28. Maranhão RD; Cunha M. Percepção de alunos ingressantes de Medicina sobre o aprendizado durante a pandemia da Covid-19. Rev Bras Educ Med [Internet]. 2024; [citado 2025 Jan 4]; 48(2):e040. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-52712024000200206&lng=pt&nrm=iso. DOI: https://doi.org/10.1590/1981-5271v48.2-2023-0238.

29. Butafava EPA, Oliveira RA, Quilici AP. Satisfação e autoconfiança de estudantes na simulação realística e a experiência de perpetuação do saber. Rev Bras Educ Med [Internet]. 2022; [citado 2024 Dez 26]; 46(4):e166. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbem/a/Zb8D4fZ5xB4t5HSCfjdYr5s/?format=pdf&lang=pt. DOI: https://doi.org/10.1590/1981-5271v46.4-20210479.

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Creative Commons Attribution License.