



# AVALIAÇÃO DE ACURÁCIA DO DIAGNÓSTICO DE CHOQUE COM A ULTRASSONOGRRAFIA *POINT-OF- CARE* PARA ALUNOS DO SEXTO ANO DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE CAMPINAS

**PALAVRAS-CHAVE:** *POINT-OF-CARE*; EMERGÊNCIA, CHOQUE; *IMOTIONS*.

**Autores(as):**

**JULIANA GUIMARÃES (aluna), FCM – UNICAMP**

**Prof. Dr. THIAGO MARTINS SANTOS (orientador), FCM – UNICAMP**

**Prof. Dr. DARIO CECILIO-FERNANDES (coorientador), FCM – UNICAMP**

---

## INTRODUÇÃO:

Na área da Emergência, o choque é um dos quadros clínicos mais complexos, visto que envolve diversos sinais e sintomas imprecisos e necessita de um diagnóstico precoce e ações terapêuticas imediatas. É uma síndrome caracterizada pela falência generalizada de tecidos por instabilidade na entrega de oxigênio em nível celular, com etiologia variada de acordo com a classificação do choque.<sup>1</sup> Pela falência generalizada, o choque está amplamente relacionado com uma alta porcentagem de mortalidade. Dantas e colaboradores (2021)<sup>2</sup> mostram que um paciente com sepse que evolui para o choque séptico eleva seu coeficiente de mortalidade de 25% a 30% dos casos para 40% a 50%, ou até que 5 a 15% dos indivíduos que sofreram infarto agudo do miocárdio tem taxas de mortalidade que vão de 40 até 50%.

Para evitar um aumento nas taxas de mortalidade, é imprescindível o diagnóstico precoce. Na pesquisa de Westphal e Lino (2015)<sup>4</sup>, em uma análise da Campanha de Sobrevivência à Sepse, aponta-se que houve uma redução de 30,8% para 27% na mortalidade do choque séptico quando houve adesão à intervenção precoce. Desta forma, a condução rápida do caso com os equipamentos que acompanhem tal necessidade torna-se também essencial. Um dos exemplos é a tecnologia ultrassom *point-of-care* (POCUS), recomendada por diversas diretrizes de condução em pacientes críticos no Departamento de Emergência (DE), já que o ultrassom aumenta a rapidez e acurácia do diagnóstico.<sup>5</sup> Ela é dada por um equipamento portátil, que possibilita o acompanhamento ao lado do leito no DE e uma visualização de

imagem de ultrassom imediata. A tecnologia POCUS não substitui o exame de ultrassom detalhado.<sup>6</sup> Por outro lado, ajuda na caracterização do choque indiferenciado.<sup>7</sup>

## **OBJETIVOS:**

Os alunos do curso de Medicina da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) têm, em seu sexto ano de graduação, uma preparação durante o estágio de Emergência voltado ao uso do POCUS. Com as instruções, é esperado que o aluno saiba conduzir situações de choque, a depender de sua classificação, com o uso da tecnologia. Em continuação do estudo de SILVA (2021)<sup>8</sup>, ainda é desconhecido o nível de acurácia do diagnóstico de casos de choque, com ultrassom *point-of-care*, quando analisados estes alunos, já que o nível de acurácia está relacionado com intervenção precisa e precoce e, conseqüentemente, ação terapêutica. Para isso, o presente estudo pretende analisar o aprendizado e possíveis dificuldades dos indivíduos, a depender do uso da tecnologia, para que, posteriormente, seja tomada a melhor decisão na formação clínica.

## **METODOLOGIA:**

Para que seja realizada a comparação de desempenho e acurácia diagnóstica foram utilizados grupos de alunos do sexto ano da graduação de Medicina da UNICAMP, randomizados, voluntários à participação no projeto e que terminaram o estágio de Emergência. Isso se dá em virtude da necessidade do aprendizado básico dado nesse período em relação à condução de casos clínicos de choque, além do uso do ultrassom *point-of-care*, quando analisadas as questões a serem respondidas. A comparação foi feita com base nas respostas dadas pelos alunos em um questionário, que contém dez casos clínicos de múltipla escolha, com quatro alternativas (correspondentes a cada subtipo de choque) e uma correta, criados por preceptores da residência de Emergência no Hospital de Clínicas da UNICAMP. Para responder ao questionário, cada questão tem um exame oferecido, a depender do grupo randomizado que o aluno se encaixa. Os exames são, para um grupo, radiografia em conjunto do eletrocardiograma e, para outro, o ultrassom *point-of-care*. Após o primeiro turno de respostas, em que um grupo respondeu com RX/ECG e o outro responderá com POCUS, haverá um segundo turno de respostas com o mesmo questionário, porém, trocando o exame oferecido. Assim, ambos os grupos obtiveram as mesmas possibilidades e acesso a todas as informações, apenas para comparar os desempenhos de cada um.

Ao final da resposta dada em cada um dos casos clínicos, os alunos responderam o quão confiantes estão de suas respostas. A escala da barra é colocada de zero a cem, sendo o ponto zero uma confiança mínima e o ponto cem uma confiança máxima de que sua resposta ao respectivo caso clínico está correta. A resposta gerou, portanto, um arquivo texto com um registro do nível de confiança do

aluno. A métrica é feita para que se encontre uma relação entre a confiança e a quantidade de respostas corretas.

Ao questionário ser respondido, o aluno teve um acompanhamento de seus movimentos oculares (*eye tracker*), feito pelo equipamento hardware *Tobii Pro Nano*. Os movimentos oculares são determinados por pontos de olhar (lugares que o olhar chega, mas sem permanecer), fixações (olhares fixados em um ponto específico, geralmente com duração de cem a trezentos milissegundos) e sacadas (movimentos entre fixações, como em uma leitura, por exemplo)<sup>9</sup>. Foi possível, portanto, determinar áreas de interesse (AI) no questionário. A AI é determinada previamente, colocada em pontos específicos dos enunciados, inclusive nos exames (RX/ECG e *point-of-care*) para a correta resposta do caso e posta para que seja analisado por quanto tempo o aluno permaneceu com o olhar fixo em uma delas, por exemplo. As AI são postas pelo usuário do software *iMotions*, quando cada questão feita pelo aluno (com e sem ultrassom) é gravada e seus movimentos oculares são analisados. Será possível, posteriormente, realizar mapas de calor de acordo com os pontos mais observados pelos alunos, seja no enunciado da questão, nas alternativas ou nos exames postos.

A atual pesquisa foi, portanto, uma progressão da pesquisa de SILVA (2021)<sup>8</sup>, que teve o número de participantes total ( $n$ ) dado como dezesseis participantes. Em seu estudo, Silva (2021)<sup>8</sup> analisou que os alunos que realizaram primeiramente o questionário somente com o POCUS e depois POCUS juntamente do RX/ECG tiveram seu desempenho maior do que aqueles que realizaram no primeiro turno somente com RX/ECG e, depois, RX/ECG com POCUS. Sua hipótese primária foi de que isso se deu, provavelmente, em razão da alta presença de exames de radiografia e eletrocardiograma no ensino durante toda a graduação de Medicina na UNICAMP. Porém, para que se encontre as relações propostas nesta pesquisa, será necessário um  $n$  maior, a fim de verificar se o aprendizado dos alunos quanto ao POCUS está claro, para que, posteriormente, seja tomada a melhor decisão na formação clínica.

A análise com os alunos será realizada no prédio da Faculdade de Ciências Médicas na UNICAMP, na sala de Análise de Imagem, com os equipamentos próprios já estabelecidos pelos participantes do atual projeto. Assim, o questionário será respondido em plataforma digital, no *PowerPoint*.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO:**

Dado que a participação da pesquisa é voluntária e, desta forma, depende de fatores individuais de cada aluno, foram realizadas cinco coletas com distintos alunos até o momento. Dos computadores presentes no laboratório e utilizados durante a coleta, somente dois possuíam ferramentas de gravação

e análise do movimento ocular, sendo necessário o improviso de gravação pela plataforma *Google Meets*. Deste modo, ao realizar a revisão das coletas notou-se que somente duas permaneceram com sua visualização gravadas corretamente e com os movimentos de *mouse* registrados, visto que, por um problema técnico, uma das amostragens permaneceu completamente vazia, e os demais computadores que não tinham seu software de gravação próprio, tiveram sua gravação cortada pela metade.

Em razão da falta de coletas por uma temporária falta de organização, foi necessário partir concomitantemente à refinação de dados já obtidos por Silva (2021)<sup>8</sup>. Ao realizar a análise de suas coletas, foi possível perceber que as AI escolhidas e colocadas no software *iMotions* não diziam respeito ao âmago dos casos clínicos presentes no questionário. Deste modo, está sendo necessário criar e mudar manualmente cada uma das coletas e casos clínicos respondidos.

Até o presente momento, foram realizadas mudanças apropriadas em quatro coletas distintas feitas por Silva (2021)<sup>8</sup>. O aparecimento de dificuldades técnicas e logísticas prejudicaram os resultados, no entanto, ajustes estão sendo feitos e, ao momento do XXXI Congresso de Iniciação Científica da UNICAMP, eles serão apresentados. Ademais, a conclusão das alternativas escolhidas pelos alunos que já participaram não se altera: aqueles que responderam primeiramente com o POCUS e posteriormente POCUS e RX/ECG tiveram seu desempenho maior do que aqueles que realizaram no primeiro turno somente com RX/ECG e, depois, RX/ECG com POCUS.

## CONCLUSÕES:

Para que haja uma melhor conclusão dos resultados obtidos, será necessária um maior recrutamento e aderência dos alunos, assim como um maior comprometimento ao analisar coletas já feitas. Portanto, até o momento, soma-se o resultado feito apresentado anteriormente – este que apresenta uma hipótese não definitiva para justificar que os alunos têm, ao longo de seu curso, maior contato com exames de Raio-X e Eletrocardiograma e, portanto, maior desempenho com esses exames nos casos clínicos – e a coleta incompleta feita pela pesquisadora proponente.

---

## BIBLIOGRAFIA

<sup>1</sup> FELICE, Cinthia Duarte *et al.* Choque: diagnóstico e tratamento na emergência. **Revista da Amrigs**, Porto Alegre, v. 55, n. 2, p. 179-196, abr./jun. 2011. Trimestral.

<sup>2</sup> DANTAS, Jorge *et al.* A Narrative Review on Shock in the Emergency Room. **Acta Médica Portuguesa**, [S.l.], v. 34, n. 6, p. 451-459, junho 2021. ISSN 1646-0758. Disponível em:

<<https://actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/11704>>. Acesso em 10 maio 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.20344/amp.11704>.

<sup>4</sup> WESTPHAL, Glauco Adrieno; LINO, Adriana Silva. Rastreamento sistemático é a base do diagnóstico precoce da sepse grave e choque séptico. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva** [online]. 2015, v. 27, n. 2, pp. 96-101. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbti/a/9jhjD55rxBbwCmH77TJCnMN>>. Acesso em 10 maio 2022. ISSN 1982-4335. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20150018>.

<sup>5</sup> BOBBIA, Xavier; ZIELESKIEWICZ, Laurent; PRADEILLES, Christophe; HUDSON, Chloé; MULLER, Laurent; CLARET, Pierre Géraud; LEONE, Marc; LACOUSSAYE, Jean-Emmanuel de. The clinical impact and prevalence of emergency point-of-care ultrasound: a prospective multicenter study. **Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine**, [S.L.], v. 36, n. 6, p. 383-389, dez. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.accpm.2017.02.008>.

<sup>6</sup> DIETRICH, Christoph F.; GOUDIE, Adrian; CHIOREAN, Liliana; CUI, Xin Wu; GILJA, Odd Helge; DONG, Yi; ABRAMOWICZ, Jacques S.; VINAYAK, Sudhir; WESTERWAY, Susan Campbell; NOLSØE, Christian Pállson. Point of Care Ultrasound: a wfumb position paper. **Ultrasound In Medicine & Biology**, [S.L.], v. 43, n. 1, p. 49-58, jan. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ultrasmedbio.2016.06.021>.

<sup>7</sup> MOSIER, Jarrod M.; STOLZ, Uwe; MILLIGAN, Rebecca; ROY-CHAUDHURY, Akshay; LUTRICK, Karen; HYPES, Cameron D.; BILLHEIMER, Dean; CAIRNS, Charles B.. Impact of Point-of-Care Ultrasound in the Emergency Department on Care Processes and Outcomes in Critically Ill Nontraumatic Patients. **Critical Care Explorations**, [S.L.], v. 1, n. 6, p. 1-9, jun. 2019. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/cce.0000000000000019>.

<sup>8</sup> SILVA, P. V. P. **Projeto: Avaliação da acurácia diagnóstica da ultrassonografia point of care em casos clínicos de choque entre alunos do 6º ano de medicina e residentes da clínica médica e medicina de emergência**. Campinas: UNICAMP, 2021. 20 p.

<sup>9</sup> FARNSWORTH, B. **Eye Tracking: The Complete Pocket Guide**. [S. l.], 4 dez. 2018. Disponível em: <https://imotions.com/blog/eye-tracking/>. Acesso em: 11 maio 2022.