

Experiências no uso de simulação para o ensino de pré-eclâmpsia

José Paulo de Siqueira Guida^{1*}, Maria Laura Costa^{1*}, Giorgio Tondello^{1,2*}, Henri Korkes^{1,3*}



1. Departamento de Tocoginecologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.
 2. Maternidade Darcy Vargas, Joinville, SC, Brasil.
 3. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Sorocaba, SP, Brasil.
- *Rede Brasileira de Estudos em Hipertensão na Gestação (RBEHG).

Conflitos de interesse:

Nada a declarar.

Autor correspondente:

José Paulo de Siqueira Guida
zepaloguida@gmail.com

RESUMO

A pré-eclâmpsia é a principal causa de morte materna no Brasil, afetando cerca de 7% das gestantes. O diagnóstico baseia-se na presença de hipertensão associada a sinais clínicos ou laboratoriais de lesão orgânica. A prevenção inclui suplementação de cálcio e uso de ácido acetilsalicílico para gestantes de risco. O sulfato de magnésio (MgSO_4) é indicado para evitar eclâmpsia, mas seu uso ainda é limitado devido à falta de capacitação profissional. Este artigo apresenta duas estratégias de ensino para melhorar o manejo da pré-eclâmpsia. A primeira é a simulação realística para estudantes de Medicina, implementada na Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas. Os alunos participam de cenários controlados utilizando uma boneca de alta fidelidade que simula sinais vitais e convulsões. A atividade é realizada em grupos pequenos e inclui um *debriefing* para revisão do desempenho. A segunda estratégia é um treinamento para profissionais de saúde, especialmente para atendimento pré-hospitalar. Utiliza a técnica de *role-playing* e já foi aplicada em Joinville (SC) e Sorocaba (SP), com expansão planejada para outras cidades. O treinamento envolve simulação de casos clínicos e sessões de *feedback* para reforço do aprendizado. As simulações de alta fidelidade são eficazes, mas demandam investimento. Já os treinamentos em larga escala exigem o apoio de entidades públicas e científicas. Ambas as abordagens são essenciais para reduzir complicações e mortalidade materna. A replicação contínua desses treinamentos tem por objetivo a atualização constante dos profissionais, buscando melhor assistência às gestantes brasileiras.

INTRODUÇÃO

A pré-eclâmpsia é a principal causa de morte materna no Brasil, acometendo cerca de 7% das gestantes brasileiras. Seu diagnóstico é feito quando a gestante apresenta hipertensão (pressão arterial sistólica ≥ 140 mmHg e/ou pressão arterial diastólica ≥ 90 mmHg) associada a sinais clínicos ou laboratoriais de lesão orgânica. Entre tais sinais clínicos de lesão, incluem-se a cefaleia, os escotomas ou outros sinais visuais e a epigastralgia. Já o diagnóstico laboratorial acontece quando se observam proteinúria significativa (proteinúria de 24 horas ≥ 300 mg, relação proteína/creatinina em amostra isolada $\geq 0,3$ ou análise qualitativa de proteína em amostra isolada $\geq 2+$) ou alterações de função renal (creatinina $\geq 1,0$ mg/dL, da função hepática (transaminases ≥ 40) e dos marcadores de hemólise (desidrogenase lática ≥ 600 ou bilirrubinas totais $\geq 1,2$ mg/dL). Também pode ser diagnosticada quando se observa restrição de crescimento fetal no contexto da hipertensão.^(1,2)

A prevenção da pré-eclâmpsia é realizada com a suplementação de cálcio, que deve ser ofertada universalmente para todas as gestantes, conforme recomendação atualizada do Ministério da Saúde, em dose de 1 grama ao dia, com especial recomendação de uso para

as populações de baixa ingestão, condição na qual se classifica a maior parte da população brasileira. Outra importante medida de prevenção é a prescrição de ácido acetilsalicílico (AAS) em dose de 100 mg ao dia, que deve ser feita para gestantes com fatores de risco como antecedente de pré-eclâmpsia, hipertensão crônica, diabetes (tipo 1 ou 2) e síndrome antifosfolípide, entre outras condições. Seu uso deve ser iniciado por volta das 12 semanas e ser mantido até o parto (no caso do carbonato de cálcio) e até as 36 semanas (no caso do AAS). Além disso, medidas comportamentais, como a prática regular de atividade física, devem ser recomendadas. O conjunto dessas ações é capaz de reduzir a ocorrência da pré-eclâmpsia em até 40%.⁽³⁾

Quando o diagnóstico de pré-eclâmpsia acontece, a equipe de saúde deve avaliar se há indicação do uso do sulfato de magnésio (MgSO_4), uma medicação capaz de impedir a ocorrência ou recorrência da eclâmpsia. Seu uso está indicado quando a gestante apresenta, no contexto da pré-eclâmpsia, sintomas (cefaleia, sintomas visuais ou epigastralgia) ou tem critérios laboratoriais para síndrome HELLP (AST ≥ 70 , desidrogenase lática ≥ 600 e plaquetas ≤ 100.000). Também se recomenda o uso do MgSO_4 quando a gestante apresenta pico pressórico persistente superior a 160 x 110 mmHg.⁽²⁾

O MgSO_4 é seguro durante a gravidez e pode ser ofertado em dois esquemas: o esquema de Zuspan, com uma dose de ataque de 4 gramas, seguido por uma dose de manutenção de 1 grama por hora, ambas endovenosas; ou o esquema de Pritchard, com uma dose de ataque de 4 gramas endovenosa associada a 10 gramas intramuscular, seguido por uma dose de manutenção de 5 gramas intramuscular a cada quatro horas. A dose de ataque pode ser feita em atendimento pré-hospitalar, como em Unidades Básicas de Saúde, Unidades de Pronto-Atendimento ou no Serviço de Atendimento Médico de Urgência (SAMU). A ocorrência de intoxicação é extremamente rara e muito improvável com a dose de ataque, de modo que o benefício de seu uso (prevenção da eclâmpsia) supera largamente os riscos teóricos da intoxicação.⁽⁴⁾

No Brasil, entretanto, seu uso ainda é pouco disseminado, por dúvidas quanto às indicações ou à própria administração. Nesse sentido, é fundamental que sejam realizados treinamentos para os profissionais de saúde (formados ou em formação) para reduzir as barreiras para o seu uso. A Rede Brasileira de Estudos em Hipertensão na Gestação (RBEHG) é uma entidade da sociedade científica composta por médicos, pesquisadores e professores que busca disseminar o conhecimento sobre a hipertensão na gestação por meio da realização de cursos, protocolos e congressos.⁽⁴⁾

Este artigo busca apresentar duas estratégias de ensino e treinamento para o tratamento da pré-eclâmpsia. A primeira é uma estratégia voltada para a formação de alunos de Medicina, enquanto a segunda é voltada para profissionais da saúde que atendem em ambientes pré-hospitais.

SIMULAÇÃO REALÍSTICA PARA ESTUDANTES DE MEDICINA

O uso de simulação realística para estudantes de Medicina é uma tendência no ensino médico. Nessas atividades, alunos de fases avançadas da graduação em Medicina são expostos a cenários controlados, com uso de recursos tecnológicos, sob tutoria de um especialista. O objetivo dessa atividade é revisar os conceitos relacionados à pré-eclâmpsia com sinais de gravidade e as condutas a serem adotadas na urgência. No fim, é realizada uma sessão de *debriefing*, quando os alunos podem avaliar criticamente o desempenho individual e do grupo, bem como esclarecer dúvidas.

Essa atividade foi implementada para alunos do curso de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (FCM-Unicamp) e é oferecida semanalmente para alunos do sexto ano da graduação, que a realizam em grupos de quatro a cinco alunos, sob supervisão de um docente do Departamento de Tocoginecologia da mesma instituição. A atividade é realizada no Laboratório de Habilidades da FCM-Unicamp, que conta com uma boneca de simulação de alta fidelidade. Essa boneca é acoplada a um sistema de monitorização, que apresenta seus sinais vitais; também tem dispositivos que simulam a ocorrência de uma convulsão e conta com dois sistemas de áudio: um que simula as falas da paciente e outro que permite o contato do supervisor com os alunos. Há ainda uma sala própria para o *debriefing*, onde os alunos e o supervisor podem discutir, de modo privativo, as experiências experimentadas durante a simulação.

O primeiro passo para a realização com sucesso da simulação é estabelecer com os alunos um “contrato”, no qual todos se comprometem a garantir a segurança da simulação, isto é, se comprometem a tratar a atividade com seriedade e sigilo em relação às discussões. Isso permite que os alunos se sintam mais à vontade para discutir seus pontos de dificuldade, sem medo de julgamentos. Após essa etapa, os alunos escolhem seus papéis: obstetra, anestesista, enfermeiro, técnico de enfermagem e acompanhante. O supervisor fica em uma sala de comando, onde, na companhia do responsável técnico do Laboratório de Habilidades, pode acionar os controles da boneca e se comunicar, por meio do sistema de som, com os alunos. A sala conta com um sistema de câmeras que é transmitido, em tempo real, para monitores instalados nessa sala de comando.

O cenário se inicia com a chegada dos alunos a uma sala de emergência, onde está colocada a boneca, na presença de um acompanhante. É falado o contexto do cenário: “Gestante, 17 anos, G1P0A0, idade gestacional de 38 semanas (Ecodoppler), sem antecedentes mórbidos prévios, deu entrada no serviço de urgência com relato de dor de cabeça de forte intensidade há dois dias e edema em mãos, pés e face. Ela nega ter apresentado contrações, perda de líquido ou sangramento vaginal e

refere que sente o feto movimentar-se bem. Vocês foram chamados para o atendimento dessa paciente, que no momento se encontra na sala de urgência após triagem da enfermagem”. Os alunos devem buscar informações para caracterizar melhor os sintomas e iniciar as medidas para o atendimento: instalar o monitor cardíaco e o esfigmomanômetro para obter os dados vitais da paciente.

Após a instalação da monitorização, observa-se que a pressão arterial é de 170 x 110 mmHg; os alunos devem iniciar as medidas: solicitar a obtenção de acessos venosos, coleta de exames e prescrição do $MgSO_4$. Em seguida, os alunos devem realizar a prescrição de hidralazina para redução dos níveis de pressão arterial. Caso essa sequência não seja observada, a boneca apresenta uma convulsão, que cessa quando se administra o $MgSO_4$. Após a estabilização clínica, a boneca, ou seu acompanhante, relata ter dúvidas sobre os eventos e questiona sobre a necessidade do parto. A boneca tem um dispositivo que permite o toque vaginal, que está configurado para evidenciar uma dilatação de 4-5 cm, e a conduta a ser adotada é a indução do trabalho de parto.

Após essa dinâmica, que dura entre 10 e 15 minutos, a simulação é encerrada e os alunos são direcionados à sala de *debriefing*, onde têm a oportunidade de revisar criticamente a ordem dos atendimentos e condutas. É feita uma autoavaliação e uma avaliação do grupo, sob condução do supervisor responsável. No fim, é realizada uma revisão teórica sobre o assunto. A duração total da atividade é de duas horas.

Um dos focos do *debriefing* é a comunicação entre a equipe e da equipe com o acompanhante e com a gestante (papel exercido por um dos alunos durante a simulação). É fundamental treinar essa habilidade e discutir a relevância de informar adequadamente sobre o diagnóstico, a gravidade e a conduta proposta.

TREINAMENTO PARA O ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR

Essa segunda atividade foi implementada com o apoio da RBEHG em colaboração com dois municípios brasileiros (Joinville [SC] e Sorocaba – [SP]) e faz parte de um projeto de doutorado, com programação de novos treinamentos em outras cidades brasileiras. O objetivo é treinar diferentes profissionais da saúde, como médicos obstetras, médicos de família e comunidade, médicos de serviços de urgência, enfermeiros e técnicos de enfermagem, para o atendimento pré-hospitalar às emergências hipertensivas na gestação.

Nessa atividade, a estratégia adotada é a de *role-playing*, na qual os participantes adotam os papéis de paciente e membros da equipe de saúde. Há menor necessidade de equipamentos de alta tecnologia, de modo que é possível sua implementação em contextos com menor disponibilidade de parque tecnológico. Estratégia

semelhante também é adotada em treinamentos oferecidos pela Febrasgo e algumas federadas.

Na etapa inicial, é realizada uma atividade teórica, ministrada pelos membros da RBEHG. Essa atividade aborda os critérios de prevenção, diagnóstico e tratamento para a pré-eclâmpsia, com foco, em relação ao tratamento, nas medidas que podem ser estabelecidas durante o atendimento pré-hospitalar. Em seguida, o público é convidado a participar da atividade, e são escolhidos cinco participantes, que farão os papéis da paciente: dois médicos, um enfermeiro e um acompanhante. Eles são instruídos quanto ao roteiro da atividade.

O cenário se inicia com a chegada da paciente e do seu acompanhante em uma unidade de saúde. Ela relata estar gestante de 37 semanas e queixa-se de cefaleia, edema e mal-estar. No primeiro momento, a gestante deve ser triada pelo profissional de enfermagem, que observará uma pressão de 160 x 110 mmHg e classificará a paciente como prioridade, chamando o médico para avaliação.

Em seguida, a paciente é levada a uma maca e, na chegada do médico, apresenta uma convulsão tônico-clônica generalizada. O médico deve chamar ajuda e iniciar as medidas iniciais: infundir a dose de ataque de MgSO_4 e, após a estabilização da convulsão, medir novamente a pressão arterial, que permanecerá em 160 x 110 mmHg. Nesse momento, ele deve prescrever a hidralazina e solicitar a transferência da gestante para o serviço de referência, com a adequada passagem do caso para que a equipe do SAMU possa compreender a gravidade da situação e priorizar a transferência do cuidado.

Após o fim do cenário, que dura em torno de 10 minutos, o grupo se reúne para uma sessão de *feedback*, no qual a plateia avalia a condução do caso e os participantes compartilham suas facilidades e dificuldades no desempenho da atividade, seguida por uma discussão de perguntas e respostas.

DISCUSSÃO

Este artigo apresenta duas estratégias de ensino baseadas em simulação para o treinamento do tratamento da pré-eclâmpsia, condição de alta prevalência e mortalidade no contexto obstétrico brasileiro. São apresentadas duas estratégias: uma voltada para alunos de graduação e outra voltada para profissionais de saúde que atuam em atendimento pré-hospitalar, ambas já implementadas em experiências anteriores.

A simulação de alta fidelidade é uma estratégia exitosa para diversos treinamentos clínicos, em especial em contextos de urgência. Permite que alunos (de graduação e de residência médica) sejam treinados em ambientes controlados para situações críticas, possibilitando o entendimento adequado de protocolos que, baseados em boas evidências científicas, permitem a redução das complicações e da mortalidade. No caso

da pré-eclâmpsia, o uso do MgSO_4 é consagrado como a principal intervenção para redução da mortalidade materna. O treinamento permite que os alunos saibam como proceder diante da situação real, evitando expor pacientes a riscos e garantindo que elas recebam o melhor tratamento possível.⁽⁵⁾

As simulações de alta fidelidade dependem de maior financiamento e investimento, uma vez que os modelos têm custos elevados e devem ser utilizados em grupos pequenos, de forma a evitar avarias acidentais de seu uso. Além disso, é fundamental que haja um acordo entre os participantes para manter o sigilo e confidencialidade, de modo a permitir que dúvidas e perguntas sejam discutidas sem amarras. Essa é uma oportunidade importante para que erros sejam identificados e corrigidos antes da aplicação clínica dos conhecimentos. Também é de realce que essa estratégia permite identificar lacunas da formação teórica, com a possibilidade de corrigir distorções curriculares que podem ser ajustadas ao longo dos anos da formação médica.^(6,7)

A simulação em grandes grupos, por outro lado, demanda menor investimento em tecnologias, mas exige maior capacidade logística, motivo pelo qual deve ser instituída em conjunto com grandes parceiros, como os entes administrativos (públicos ou privados) em parceria com sociedades científicas tecnicamente qualificadas para a sua oferta. É fundamental, para o sucesso dos treinamentos, que haja incentivos para participação, como a possibilidade de fazê-los durante o horário de trabalho.

Além disso, é necessário que os participantes se sintam seguros para a sua participação, em especial aqueles que estarão na função de *role-playing*. O objetivo da simulação não é expor os erros ou acertos dos participantes, mas, sim, servir de pretexto para a discussão dos pontos cruciais do atendimento. Desse modo, não se trata de testar as habilidades individuais, de modo que os participantes devem conhecer, de antemão, o roteiro, sabendo quais são os seus papéis no desenvolvimento da atividade. Assim, os participantes se sentem seguros em participar, sabendo que o objetivo não é sua atuação, mas, sim, a possibilidade de aprimorar o conhecimento dos demais participantes.

É importante, também, que essas atividades possam ser replicadas pelos participantes, de modo a permitir a continuidade dos treinamentos em intervalos regulares de tempo. Em contextos de emergência, é fundamental que os membros da equipe de saúde sejam retreinados constantemente, tanto para reforçar os conceitos como para permitir a inclusão de eventuais avanços do conhecimento.⁽⁷⁾

A disseminação de experiências exitosas, com as descritas neste artigo, permite que elas alcancem maior disseminação no contexto brasileiro, como forma de garantir melhor assistência às gestantes brasileiras. Essas experiências podem ser adaptadas a diferentes

realidades e contextos de um país continental como o Brasil, respeitada a adesão às melhores evidências científicas. Desse modo, é certo que o apoio de sociedades científicas e governamentais, como a RBEHG, federadas, Febrasgo, Ministério da Saúde e Secretarias Estaduais de Saúde, é parte central desse treinamento.

CONCLUSÃO

A implementação de diferentes cenários de treinamento simulado em pré-eclâmpsia é uma estratégia valorosa para o ensino em saúde. A oferta de diferentes cenários, de maior ou menor fidelidade, permite que sua disseminação aconteça de acordo com as possibilidades locais, o que é fundamental em um país como o Brasil. Todas as estratégias têm como objetivo final a redução das mortes e complicações associadas à pré-eclâmpsia, de modo que todo profissional envolvido no cuidado à saúde materna deve buscar treinamento para essa condição.

REFERÊNCIAS

1. Guida JPS, Andrade BG, Pissinatti LGF, Rodrigues BF, Hartman CA, Costa ML. Prevalence of Preeclampsia in Brazil: An Integrative Review. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2022. Epub 20220209. doi: 10.1055/s-0042-1742680. PubMed PMID: 35139578.
2. Magee LA, Brown MA, Hall DR, Gupte S, Hennessy A, Karumanchi SA, et al. The 2021 International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy classification, diagnosis & management recommendations for international practice. *Pregnancy Hypertens.* 2021;27:148-69. Epub 20211009. doi: 10.1016/j.preghy.2021.09.008. PubMed PMID: 35066406.
3. Korkes HA, Cavalli RC, Oliveira LG, Ramos JGL, Martins Costa SHA, de Sousa FLP, et al. How can we reduce maternal mortality due to preeclampsia? The 4P rule. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2024;46. Epub 20240527. doi: 10.61622/rbgo/2024rbgo43. PubMed PMID: 39381341; PubMed Central PMCID: PMC11460433.
4. Peraçoli JC, Borges VTM, Ramos JGL, Cavalli RC, Costa SHAM, Oliveira LG, et al. Pre-eclampsia/Eclampsia. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2019;41(5):318-32. Epub 2019/06/10. doi: 10.1055/s-0039-1687859. PubMed PMID: 31181585.
5. Miles S, Donnellan N. Learning Fundamentals of Laparoscopic Surgery Manual Skills: An Institutional Experience With Remote Coaching and Assessment. *Mil Med.* 2022;187(11-12):e1281-e5. doi: 10.1093/milmed/usab170. PubMed PMID: 33907807; PubMed Central PMCID: PMC8135588.
6. Neuwirt H, Eder IE, Gauckler P, Horvath L, Koeck S, Noflatscher M, et al. Impact of familiarity with the format of the exam on performance in the OSCE of undergraduate medical students - an interventional study. *BMC Med Educ.* 2024;24(1):179. Epub 20240223. doi: 10.1186/s12909-024-05091-0. PubMed PMID: 38395807; PubMed Central PMCID: PMC10893607.
7. Tjia J, Pugnaire M, Calista J, Eisdorfer E, Hale J, Terrien J, et al. Using Simulation-Based Learning with Standardized Patients (SP) in an Implicit Bias Mitigation Clinician Training Program. *J Med Educ Curric Dev.* 2023;10:23821205231175033. Epub 20230605. doi: 10.1177/23821205231175033. PubMed PMID: 37324051; PubMed Central PMCID: PMC10265320.