

CAPÍTULO 5.2



O estado da arte da simulação clínica em Cirurgia Geral

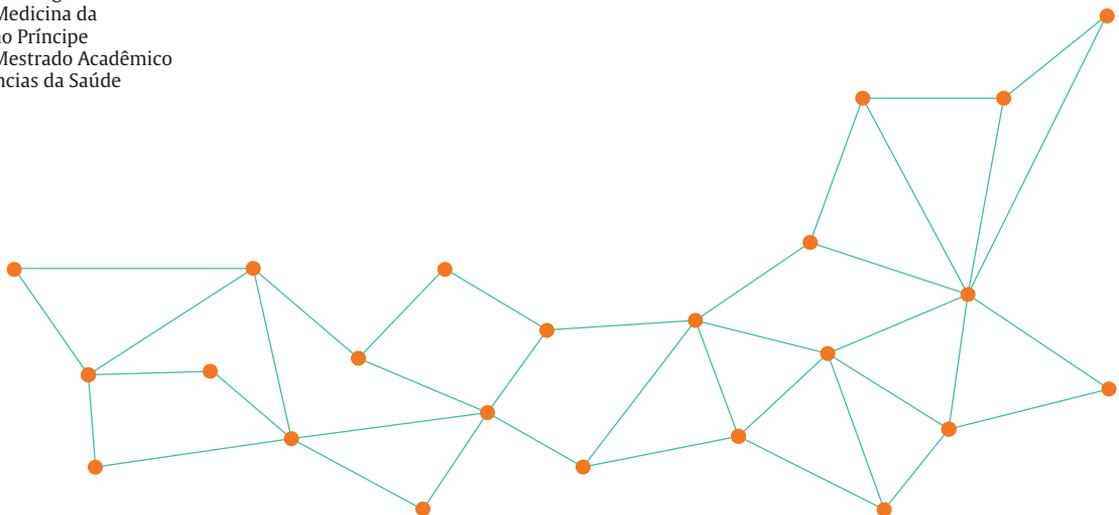


Gerson Alves Pereira Júnior

Docente de Cirurgia de
Urgência e do Trauma
Universidade de São Paulo
Membro da Comissão de Ensino - CBC

Izabel C. Meister M. Coelho

Doutora em Clínica Cirúrgica
Prof.a Adjunta de Medicina da
Faculdades Pequeno Príncipe
Coordenadora do Mestrado Acadêmico
em Ensino nas Ciências da Saúde



1. INTRODUÇÃO

As transformações da educação em saúde, especialmente médica, têm levado a uma grande mudança de paradigma no formato do ensino, destacada pela incorporação de diversas metodologias ativas de ensino-aprendizagem, tanto na graduação quanto em cursos de educação continuada e permanente. O modelo tradicional de aprendizagem mudou no sentido da maior utilização do ensino de habilidades clínicas de forma mais direcionada. Essas mudanças criaram lacunas no treinamento, e o uso da simulação foi expandido para ajudar a solucionar essas lacunas (WILLIS; VAN SICKLE, 2015).

Os defensores do uso da simulação na educação médica postulam que a segurança do paciente

é aprimorada quando os graduandos e médicos residentes praticam em simuladores antes de executarem procedimentos e operações em pacientes reais (NORMAN; DORE; GRIERSON, 2012).

A educação médica baseada em simulação (EMBS) e o treinamento baseado em simulação (TBS) têm, gradualmente, ganhado maior importância. Há mais de duas décadas, a simulação tem se tornado cada vez mais popular e com maior integração nas matrizes curriculares dos cursos médicos. Algumas áreas como a medicina de emergência, a anestesia e a obstetrícia rapidamente incorporaram a simulação e, atualmente, mesmo a psiquiatria passou a utilizá-la (WALSH, 2015).

A acessibilidade e a fidelidade da simulação se beneficiaram claramente dos avanços tecnológicos da era digital e continuarão a crescer no futuro (WILLIS; VAN SICKLE, 2015).

Eis as perguntas que devem nortear o uso da simulação:

- Podemos treinar melhor os cirurgiões usando simulação?
- Os pacientes estariam mais seguros com os cirurgiões usando simulação?
- É possível tornar o treinamento mais barato ou mais eficiente com o uso da simulação?
- Há a transferência do aprendizado do treinamento simulado para a prática com pacientes reais?

O ensino de cirurgia tem sido realizado por meio do modelo halstediano de treinamento cirúrgico, cujas habilidades cirúrgicas foram treinadas sob o lema: **“Veja um, faça um, ensine um”** (MONTBRUN; MACRAE, 2012). Porém, após décadas de tal prática, as preocupações com questões éticas sobre o fato dos pacientes serem tratados pelos estagiários e o custo de treinamento com as longas horas de aprendizado fortaleceram o uso de simulação no ensino de cirurgia. Os programas de treinamento atuais estão agora, mais do que nunca, empregando currículos baseados em objetivos/competências e orientados por proficiência/desempenho, com prática deliberada para acelerar a curva de aprendizado antes do “Faça um” da antiguidade, inaugurando uma nova era do: **“Veja um; pratique muitos; faça um”** (BROWN; PAIGE, 2015).

O reconhecimento da simulação como uma ferramenta altamente eficaz para ensinar uma variedade de habilidades técnicas e não técnicas para estudantes, médicos residentes e cirurgiões tem sido fundamental nessa transformação. O valor da simulação agora é amplamente aceito e integrado na formação em saúde, desde o ensino de graduação até a educação médica continuada e permanente, entre profissões e dentro dos sistemas de saúde (BROWN; PAIGE, 2015).

A simulação é descrita como uma técnica educacional na qual os conceitos do “mundo real” são integrados em cenários que utilizam ferramentas de baixa a alta fidelidades para reencenar as situações do “mundo real” (MEAKIM *et al.*, 2013).

Inúmeros conteúdos de treinamento foram relatados na literatura e incluem (WILLIS; VAN SICKLE, 2015):

- 1) *Baixa complexidade*: modelos de simulação para ensinar a amarrar nós e realizar suturas, a abordagem das vias aéreas, cateterismo venoso central, drenos torácicos e habilidades básicas de laparoscopia.

- 2) *Alta complexidade*: habilidades básicas de endoscopia e gerenciamento de reanimação; simuladores baseados em dados têm sido utilizados para ensinar o reconhecimento de arritmia (KING *et al.*, 2008). A simulação cênica ou híbrida tem sido utilizada para encenar o papel de pacientes, enfermeiros e outros membros da equipe de saúde com muita frequência (VAN SICKLE *et al.*, 2011; DULAN *et al.*, 2012).

A tendência para a cirurgia minimamente invasiva levou à incorporação do TBS para melhorar a curva de aprendizado dos estagiários, reduzindo o tempo necessário para a aprendizagem. O treinamento cirúrgico passou da sala de operações para os laboratórios de habilidades cirúrgicas. Assim, os estagiários são muito hábeis em vários graus de procedimentos complexos e complicados, além de técnicas minimamente invasivas em um período mais curto, estando garantida a segurança dos pacientes (WEKSLER, 2018).

Os simuladores em cirurgia são classificados como orgânicos (alta fidelidade) ou inorgânicos (baixa fidelidade). Simuladores orgânicos incluem animais vivos e cadáveres humanos. Os simuladores inorgânicos compreendem simuladores de realidade virtual, modelos sintéticos de pele, simuladores laparoscópicos de baixa fidelidade, simuladores para novas técnicas cirúrgicas, como cirurgia laparoscópica de incisão única (*single-incision laparoscopic surgery* – Sils), cirurgia endoscópica transluminal de orifício natural (*natural orifice transluminal endoscopic surgery* – Notes) e simuladores de cirurgia robótica (KING *et al.*, 2008).

Além desses, a simulação também é utilizada para o ensino de habilidades cirúrgicas não técnicas, como profissionalismo, habilidades de comunicação, trabalho em equipe e liderança, coordenação interdisciplinar e interprofissional. Esses critérios são estabelecidos pelo Conselho de Credenciamento para Educação na Residência Médica (*Accreditation Council for Graduate Medical Education* – ACGME) e pelo Instituto de Educação Médica Internacional como componentes necessários da competência médica (ACGME, 2019).

A simulação tem sido utilizada, tanto no treinamento quanto na seleção e avaliação de estagiários e médicos residentes. Com base na destreza e nas habilidades processuais, eles podem ser selecionados para várias especialidades cirúrgicas. As habilidades cirúrgicas não técnicas também podem

ser ensinadas e avaliadas por meio da simulação.

Apesar de se provar como uma excelente modalidade de ensino, levando a uma melhor experiência de aprendizado em vários estudos, em geral, a simulação ainda não está integrada às matrizes curriculares de graduação e residência médica (ACTON, 2015).

Assim, quando se abordaram questões éticas de segurança do paciente, relação custo-benefício do treinamento e horário restrito de trabalho, houve a uma mudança de paradigma no treinamento cirúrgico. A simulação provou ser uma ferramenta integral na educação médica em termos de ensino de habilidades técnicas e não técnicas e avaliação de aprendizes, bem como no processo seletivo de médicos residentes e assistentes. Ainda existe um enorme potencial de pesquisa nesse campo de treinamento em saúde para justificar sua segurança, capacidade de transferência e retenção de conhecimento, custo-benefício e métodos para reduzir seu custo, bem como nos bons resultados obtidos e também relatados pelos pacientes. Dessa forma, a simulação tem um futuro promissor e deve se tornar uma parte fundamental da educação médica em nível de graduação, pós-graduação, especialização e no processo de educação permanente (ACGME, 2019).

Há um crescente número de pesquisas que confirma os benefícios do TBS em termos de desenvolvimento de habilidades, e um ponto fundamental é a transferência dessas habilidades para pacientes reais, em termos de melhora da qualidade dos desfechos clínicos (VAN SICKLE *et al.*, 2011).

Dois importantes conceitos precisam ser diferenciados: treinamento de habilidades e uso da simulação clínica. A melhor distinção entre os dois é que se podem praticar habilidades (posicionamento da veia central, suturas, habilidades laparoscópicas etc.) de forma isolada com alguns simuladores de baixa e média fidelidades, enquanto a simulação exige a elaboração de cenários de forma estruturada com objetivos de aprendizagem e avaliação bem definidos, assim como a necessidade de participação de pacientes simulados e facilitadores. Embora nem todos concordem com essas distinções, elas servem para uma divisão útil, pois as habilidades podem representar parte(s) limitada(s) de algum procedimento técnico, e a simulação se concentra na(s) interação(ões) entre uma pessoa ou pessoas e elementos responsivos previstos no cenário. Claramente, existem alguns casos em que

essa linha fica tênue, mas no geral esse é um esclarecimento útil.

2. SIMULAÇÃO NA GRADUAÇÃO MÉDICA

Nos últimos 15 anos, algumas mudanças significativas exigiram que os professores de cirurgia mudassem suas abordagens metodológicas. Os principais fatores dessas mudanças incluem quatro tendências importantes em saúde e educação (ACTON, 2015):

- 1) Espera-se que os estudantes aprendam um número cada vez maior de novos conhecimentos médicos.
- 2) Alterações na segurança, na qualidade e nas expectativas, tanto da graduação e residência médica quanto do paciente cirúrgico,
- 3) Limitações das horas de trabalho e com redução do número de membros das equipes cirúrgicas.
- 4) Maior direcionamento para a educação baseada em competências e na criação de atividades profissionais confiáveis.

A educação baseada em simulação (EBS) é uma excelente resposta para essas mudanças necessárias entre as metodologias ativas de ensino-aprendizagem. Com o uso da simulação, a antecipação das habilidades e competências a serem ensinadas e aprendidas, dissociadas do estressante ambiente clínico, melhorou o aprendizado dos estudantes, que podem tornarem-se mais preparados e seguros para a prática real (ACTON, 2015).

No último século, o modelo clássico de educação cirúrgica de William Halsted, embora não fosse destinado diretamente a estudantes de Medicina, teve um forte impacto nos currículos médicos. Tradicionalmente, os estudantes foram incorporados por oito a 12 semanas a um serviço cirúrgico, onde recebiam uma quantidade significativa de seu treinamento supervisionado pelos membros da equipe cirúrgica e médicos residentes, observando/participando das atividades ambulatoriais, das enfermarias e do centro cirúrgico. Com essa experiência, esperava-se que os estudantes adquirissem os conhecimentos, as habilidades e as atitudes necessários para um atendimento eficiente ao paciente.

A única mudança real parecia ser a quantidade cada vez maior de conhecimento que se esperava que um estudante aprendesse, formal ou informalmente. Esse paradigma halstediano começou a mudar drasticamente quando se implementou uma

restrição de 60 horas de trabalho nas residências médicas, o que foi seguido em muitas escolas de medicina pela máxima carga horária de 40 horas dos estudantes de graduação em estágio. Essa ação foi, em grande parte, uma resposta a uma tendência crescente de aumentar a conscientização pública sobre a segurança e a qualidade do paciente, com maiores expectativas da sociedade em relação aos cuidados dispensados. O desafio foi ajustar os horários para a demanda de trabalho mantendo os médicos residentes em conformidade com as limitações das horas de trabalho impostas, mesmo em face do aumento concomitante nas obrigações do curso de graduação e dos programas de residência médica em estar cada vez mais presente em casos cirúrgicos e nos atendimentos clínicos. Uma consequência maléfica da implementação dessas mudanças foi uma piora dos conhecimentos dos estudantes de Medicina (ACTON, 2015).

O Colégio Americano de Cirurgiões (*American College of Surgeons – ACS*) e a *Association for Surgical Education (ASE)* desenvolveram um “Currículo de Habilidades Cirúrgicas Baseado em Simulação de Estudantes de Medicina”. Nesse currículo, são oferecidas experiências estruturadas, uniformes e consistentes de aprendizado, e fornecem-se materiais que usam simulação e simuladores para ajudar os estudantes de Medicina (AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS, 2020a) em:

- A) A adquirir as habilidades cirúrgicas essenciais necessárias a todos os médicos e
- B) A construir uma base sólida para treinamento adicional daqueles que querem seguir a cirurgia como carreira profissional.

Os módulos de ensino baseados em simulação podem ser usados para ensinar habilidades clínicas, desde a obtenção de anamnese e exame físico, orientações de alta do paciente até a realização de procedimentos médicos, como a inserção de uma linha venosa central com orientação por ultrassom. Os tópicos são alinhados com base no momento da formação (semestre ou ano) em que são ensinados com mais frequência (AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS, 2020a).

Os módulos são independentes e podem ser usados como atividades de aprendizado independentes ou como parte de todo o currículo. Podem ser implementados em uma configuração supervisionada individual, de pequeno ou grande grupo.

Os recursos dos módulos incluem: 1) objetivos, premissas e leituras sugeridas, 2) descrição do passo a passo das técnicas, das tarefas e dos procedimentos com fotografias, 3) discussão de erros comuns, 4) vídeos de desempenho de especialistas, 5) ferramentas de avaliação para pontuar o desempenho dos alunos e fornecer *feedback* e 6) descrição do modelo de laboratório de simulação, incluindo estações sugeridas, suprimentos e configuração (AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS, 2020a).

O objetivo do aprendizado é o domínio de uma variedade de habilidades cirúrgicas relevantes para todos os médicos.

O esboço da programação dos módulos de ensino para os três primeiros anos é o seguinte:

A) MÓDULOS DO ANO 1

- Módulo 1: Exame abdominal
- Módulo 2: Exame vascular básico
- Módulo 3: Exame da mama
- Módulo 4: Exame retal digital
- Módulo 5: Exame pélvico feminino
- Módulo 6: Região inguinal e exame genital masculino
- Módulo 7: Precauções universais-biossegurança
- Módulo 8: Punção venosa e periférica IV

B) MÓDULOS DO ANO 2

- Módulo 1: Abordagem básica das vias aéreas
- Módulo 2: Comunicação – história e exame físico, e apresentação dos casos clínicos
- Módulo 3: Cateterismo vesical
- Módulo 4: Exame vascular intermediário
- Módulo 5: Tubos nasogástricos
- Módulo 6: Técnica estéril – luvas, máscaras e opas
- Módulo 7: Drenos cirúrgicos – cuidados e remoção

C) MÓDULOS DO ANO 3

- Módulo 1: Punção arterial e gases sanguíneos
- Módulo 2: Realização de nós cirúrgicos
- Módulo 3: Sutura básica
- Módulo 4: Inserção da linha venosa central
- Módulo 5: Comunicação – durante transferências seguras e eficazes
- Módulo 6: Via aérea intermediária
- Módulo 7: Punção intraóssea
- Módulo 8: Anestésicos locais
- Módulo 9: Paracentese
- Módulo 10: Toracocentese

No Brasil, a Associação Brasileira de Educação Médica (ABEM), por meio do projeto “Abem 50 anos – 10 anos das Diretrizes Curriculares Nacionais”, em 2013 publicou o resultado de quatro oficinas nacionais com representantes de escolas médicas de todo o país, que foi a construção das Diretrizes Nacionais para o Internato, nas quais foram definidas as competências essenciais que devem ser desenvolvidas durante esse momento da formação (ZANOLLI *et al.*, 2014). O grupo de estudos que construiu as Diretrizes para a Cirurgia definiu os procedimentos que os estudantes de Medicina, ao se formarem, já deveriam ter realizado em pacientes reais (Quadro 1) ou, pelo menos, em treinamento simulado (Quadro 2).

Quadro 1. Procedimentos que os estudantes de Medicina já deveriam ter realizado em pacientes reais ao se formarem.

2. Procedimentos a serem realizados:
Acesso venoso periférico (punções).
Sondagem gástrica, enteral e vesical.
Cuidado de feridas, desbridamentos e curativos.
Técnicas de suturas.
Drenagem superficial de abscessos e coleções.
Exérese de unha.
Cirurgias de superfície (incisional e excisional) e cauterizações.
Retirada de corpo estranho (exceto ocular).
Punção lombar.
Dispositivos de liberação de oxigênio.
Procedimentos de acesso à via aérea: intubação traqueal.
Tamponamento nasal anterior.
Imobilização de fraturas/luxações.

Fonte: Elaborado pelos autores

Quadro 2. Procedimentos que os estudantes de Medicina já deveriam ter realizado, pelo menos de forma simulada, ao se formarem.

3. Procedimentos a serem, pelo menos, simulados:
Cricotireoidostomia.
Acesso venoso central e via intraóssea.
Tamponamento nasal posterior.
Toracocentese/paracentese/drenagem pleural.

Fonte: Elaborado pelos autores

A marginalização do estudante de Medicina durante o estágio cirúrgico, incentivando-os a ter o papel passivo de “turista” ou deixando clara sua inconveniência para os médicos residentes, é multifatorial e onerosa para o campo da cirurgia, tanto em termos de preparação para o estágio cirúrgico quanto no que concerne ao interesse do estudante pelas carreiras cirúrgicas. Várias intervenções de curto e longo prazos para o estágio cirúrgico podem combater o risco dessa marginalização do estudante de Medicina, potencialmente levando a um aprendizado e interesse cirúrgicos aprimorados (MCKINLEY; PHITAYAKORN, 2020).

3. CURSOS PREPARATÓRIOS NA TRANSIÇÃO DA GRADUAÇÃO PARA RESIDÊNCIA MÉDICA COM USO DA SIMULAÇÃO

Em muitos países e também no Brasil, houve a criação de cursos preparatórios para a transição entre a graduação e a residência médica em cirurgia. Esses cursos fornecem a base de habilidades cognitivas, interpessoais e técnicas que podem ser, posteriormente, desenvolvidas pelos novos médicos residentes. A força desses programas tem sido o *design* e a implementação local dos cursos. Cada instituição deve entender as necessidades específicas de seus estudantes e os recursos disponíveis (KNEEBONE; AGGARWAL, 2009). Os conteúdos têm sido desenvolvidos para otimizar esse alinhamento dos dois diferentes modelos educacionais. Na residência médica, são muito importantes as definições quanto à autonomia e supervisão apropriadas para avançarem rapidamente na curva de aprendizado. Nos Estados Unidos, há um grupo de trabalho estudando as bases e o formato para um curso preparatório nacional (KHALIQ *et al.*, 2019).

Por meio de um esforço colaborativo do ACS, da *Association of Program Directors in Surgery* (APDS) e da *Surgical Education Association* (ASE), está sendo desenvolvido um currículo modular preparatório para garantir que os estudantes adquiram as habilidades necessárias para assumir seus novos papéis como médicos residentes de cirurgia (AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS, 2020b). O currículo do curso de Preparação para Residentes está atualmente sendo testado em várias escolas de medicina dos Estados Unidos.

Os objetivos desse currículo na transição dos estudantes para serem médicos residentes de cirurgia são:

- Fortalecer as competências dos estudantes de Medicina do sexto ano que farão cirurgia como especialidade médica.
- Tornar os estudantes mais bem preparados para o treinamento cirúrgico.
- Reduzir a variabilidade nas habilidades de ingresso dos médicos residentes.
- Apoiar um atendimento mais seguro ao paciente.

Os objetivos de aprendizagem foram identificados para auxiliar o corpo docente na priorização das atividades necessárias para o início da residência médica. Os professores podem adaptar a experiência com base nas necessidades exclusivas dos estudantes e nos recursos disponíveis em cada local. A estrutura modular e flexível permite que o corpo docente organize atividades como uma experiência de quatro semanas ou de outras maneiras que atendam às suas programações específicas (AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS, 2020b).

O conteúdo mais essencial deve se concentrar nas habilidades necessárias durante as primeiras semanas de residência:

- Ser o primeiro a responder a pacientes críticos ou instáveis.
- Treinamento em procedimentos de emergência (vias aéreas e ventilação).
- Correção dos distúrbios eletrolíticos mais comuns.
- Gestão de condições perioperatórias comuns e urgentes.
- Interpretação de exames de imagens mais comuns, principalmente as radiografias simples.
- Estudo da anatomia operatória dos procedimentos de que irá participar.
- Respostas às solicitações de enfermeiros.
- Padronização das informações nas passagens de plantão e de pacientes entre setores hospitalares.
- Abordagem de pacientes difíceis.
- Habilidades de comunicação.
- Consentimento informado.

4. SIMULAÇÃO NA RESIDÊNCIA MÉDICA EM CIRURGIA

Nos Estados Unidos, o treinamento de residência em cirurgia geral requer experiência em todas as seguintes áreas (AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS, 2020c):

- Trato digestório (incluindo cirurgia bariátrica)
- Abdome e seu conteúdo
- Tórax e seu conteúdo

- Pele e tecido mole
- Sistema endócrino
- Transplante de órgãos sólidos
- Cirurgia pediátrica
- Cuidados de pacientes críticos cirúrgicos
- Oncologia cirúrgica (incluindo cirurgia de cabeça e pescoço)
- Trauma e cirurgia de emergência
- Cirurgia vascular

O conhecimento e a experiência adicionais esperados nessas áreas incluem:

- Proficiência técnica na execução dos principais procedimentos e cirurgias nessas áreas, além de conhecimento, familiaridade e, em alguns casos, proficiência técnica em operações mais incomuns e complexas.
- Conhecimento clínico, incluindo epidemiologia, anatomia, fisiologia, apresentação clínica e patologia (incluindo neoplasias) das condições cirúrgicas.
- Conhecimento de anestesia; bioestatística e avaliação de evidências; princípios da cirurgia minimamente invasiva; hemotransfusão e distúrbios da coagulação.
- Conhecimento de cicatrização de feridas; infecção; manutenção de fluidos; choque e reposição volêmica; imunologia; uso de antibióticos; metabolismo; manejo da dor pós-operatória; e uso de nutrição enteral e parenteral.
- Experiência e habilidades nas seguintes áreas: avaliação e gerenciamento clínico, ou estabilização e encaminhamento de pacientes com doenças cirúrgicas; gerenciamento de cuidados pré-operatórios, operatórios e pós-operatórios; manejo de comorbidades e complicações; conhecimento do uso e interpretação adequados de imagens radiológicas e outros métodos de diagnóstico por imagens.

O Comitê de Revisão de Residência Médica da Cirurgia obriga que todos os programas de residência em cirurgia devem incluir laboratórios de simulação e habilidades. Assim, foi lançado o Currículo de Habilidades para Residentes em Cirurgia em 2007. Os objetivos desse currículo foram sincronizar os esforços de desenvolvimento curricular, compartilhar currículos com programas de treinamento e padronizar os esforços de treinamento baseados em simulação entre os programas de residência (GLASS *et al.*, 2014). O currículo de habilidades para médicos residentes em cirurgia tem três fases: as fases 1 e 2 se concentram na aquisição de

habilidades técnicas, enquanto a fase 3 se concentra em habilidades não técnicas (ou seja, em equipe).

A fase 1 inclui 16 módulos que abordam habilidades cirúrgicas básicas. A fase 2 inclui 15 módulos que abordam habilidades e procedimentos avançados, e a fase 3 inclui dez módulos que abordam habilidades baseadas na assistência em equipe. Todas as três fases estão disponíveis sem custo para professores e residentes (AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS, 2020c).

- **FASE 1: Habilidades essenciais:** foi desenvolvida para ensinar 16 habilidades cirúrgicas essenciais aos médicos residentes nos estágios iniciais de seu treinamento. Cada módulo contém:
 - 1) Instruções ilustradas e individualizadas para o residente, incluindo vídeos de desempenho de especialistas que demonstram a maioria das habilidades.
 - 2) Instruções abrangentes para o pessoal do laboratório com instruções sobre como configurar a simulação.
 - 3) O passo a passo para a impressão pelo aluno.
 - 4) Um instrumento de avaliação objetivo para medir a aquisição de habilidades, incluindo níveis recomendados para proficiência.

Os módulos da fase 1 são os seguintes:

- Módulo 1: Assepsia e identificação de instrumentos
- Módulo 2: Realização de nós cirúrgicos
- Módulo 3: Sutura
- Módulo 4: Fechamento de feridas e retalhos cutâneos
- Módulo 5: Enxertos de pele
- Módulo 6: Cateterismo uretral
- Módulo 7: Abordagem das vias aéreas
- Módulo 8: Inserção do tubo torácico
- Módulo 9: Inserção de cateter venoso central
- Módulo 10: Biópsia cirúrgica
- Módulo 11: Abertura e fechamento de laparotomia
- Módulo 12: Habilidades básicas em laparoscopia
- Módulo 13: Habilidades avançadas de laparoscopia
- Módulo 14: Anastomose intestinal manual
- Módulo 15: Anastomose do intestino com grampeador
- Módulo 16: Anastomose arterial

Esse currículo foi redesenhado recentemente para ser mais abrangente, interativo e fácil de usar para educadores e residentes. O currículo inclui módulos individuais e vídeos de desempenho realiza-

dos por especialistas para residentes. Também inclui avaliações objetivas, recomendações em nível de proficiência e instruções abrangentes para configurar cada simulação para professores e funcionários (AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS, 2020c).

Há um currículo básico de nó e sutura que utiliza modelos de baixo custo e de baixa fidelidade. Esse currículo compreende 12 habilidades cirúrgicas essenciais, incluindo manuseio de instrumentos, várias técnicas de nós com uma e duas mãos e vários exercícios de sutura em pontos separados ou contínuos (GOMEZ *et al.*, 2014).

O curso *Fundamentals of Laparoscopic Surgery* (FLS) é um programa baseado na internet, projetado para fornecer e verificar as habilidades e os conhecimentos fundamentais necessários para uma cirurgia laparoscópica eficaz e segura, e inclui componentes de conhecimentos e habilidades. Também há módulos sobre considerações pré-operatórias, intraoperatórias e pós-operatórias durante procedimentos laparoscópicos básicos e possíveis complicações, bem como prática manual de habilidades em cinco tarefas: 1) transferência de pinos, 2) corte de precisão, 3) colocação de um laço de ligação e sutura com realização de 4) nós extracorpóreo e 5) nós intracorpóreo (RITTER; SCOTT, 2007). Esse programa passou por validação rigorosa e está atualmente disponível para todos os programas de residência em cirurgia geral nos Estados Unidos por meio de uma doação apoiada pela indústria. É importante ressaltar que agora é necessário que os médicos residentes de cirurgia geral obtenham a certificação de FLS para que possam ser elegíveis para o exame de qualificação do *American Board of Surgery*. Essa é a primeira inclusão da simulação como um componente da certificação em cirurgia geral (STEFANIDIS; COLAVITA, 2013).

O TBS demonstrou ser um método eficaz para reduzir infecções da corrente sanguínea relacionadas à inserção do venoso central. Os médicos residentes treinados que usavam a prática deliberada ou um simulador exigiam menos passagens de agulha para linha central e apresentavam níveis mais altos de confiança do que os médicos residentes que aprenderam a colocar as linhas centrais da forma tradicional (BARSUK *et al.*, 2009).

- **FASE 2: Procedimentos avançados:** foi projetada para ensinar médicos residentes de nível médio a sênior a executar procedimentos mais complexos.

Os módulos da fase 2 são os seguintes:

- Módulo 1: Reparo laparoscópico da hérnia ventral
- Módulo 2: Ressecção aberta de cólon direito
- Módulo 3: Ressecção laparoscópica do cólon sigmoide
- Módulo 4: Ressecção aberta do cólon esquerdo
- Módulo 5: Exploração aberta e laparoscópica do ducto biliar
- Módulo 6: Reparo laparoscópico da hérnia incisional/ventral (modelo porcino)
- Módulo 7: Apendicectomia laparoscópica
- Módulo 8: Funduplicatura laparoscópica de Nissen
- Módulo 9: Biópsia de linfonodo sentinela e dissecação de linfonodo axilar
- Módulo 10: Reparo aberto de hérnia inguinal/femoral
- Módulo 11: Reparo laparoscópico de hérnia inguinal
- Módulo 12: Esplenectomia laparoscópica/aberta
- Módulo 13: Colecistectomia laparoscópica/aberta
- Módulo 14: Ressecção gástrica e rafia de úlcera péptica
- Módulo 15: Paratireoidectomia/tireoidectomia

O curso *Fundamentals of Endoscopic Surgery* (FES), que é um programa baseado em realidade virtual (RV) semelhante ao curso FLS, visa ensinar e avaliar as habilidades endoscópicas dos médicos residentes de cirurgia (STEFANIDIS; COLAVITA, 2013). As habilidades básicas de endoscopia flexível utilizam o simulador GI Mentor II. Há melhorias significativas nas habilidades objetivas de endoscopia flexível, mostrando que essas habilidades foram transferidas do ambiente simulado para o ambiente clínico (VAN SICKLE *et al.*, 2011).

Comparados com simuladores realistas, os simuladores de RV oferecem vantagens significativas para os aprendizes de diferentes momentos de formação. Esses sistemas são configuráveis para diferentes níveis de dificuldades, possibilitam múltiplas variações anatômicas para simular patologias e anatomia aberrante, além de permitirem a prática repetitiva de procedimentos a um custo mínimo (ou seja, a mesma tarefa/procedimento pode ser executada um número infinito de vezes sem a necessidade de suprimentos ou descartáveis). Além disso, os simuladores de RV não exigem a presença de um instrutor, pois geralmente fornecem tutoriais integrados e várias métricas que podem ser usadas para avaliação e *feedback* do desempenho dos aprendizes. Suas desvantagens incluem: altos custos de aquisição e manutenção, necessidade de atualizações periódicas de *software* e *hardware*, rea-

lismo abaixo do ideal e potencial de aprender maus hábitos na ausência de um instrutor para dar *feedback* (KUHLS *et al.*, 2013).

O currículo de cirurgia robótica compreende sete exercícios de RV oferecidos no Simulador Da Vinci. Os participantes mostraram ganho significativo de habilidades, independentemente do nível anterior de treinamento cirúrgico, sugerindo que as habilidades robóticas são independentes da experiência cirúrgica anterior (DULAN *et al.*, 2012; GOMEZ; WILLIS; VAN SICKLE, 2015).

O Comitê de Trauma da Colégio Americano de Cirurgiões estabeleceu o curso de Habilidades Cirúrgicas Avançadas para Exposição em Trauma (*Advanced Surgical Skills for Exposure in Trauma – ASSET*) em 2005, que inclui um curso padronizado baseado em habilidades, projetado para ensinar a exposição cirúrgica de estruturas vitais nas áreas de pescoço, tórax, abdômen e pelve e nas extremidades superior e inferior, utilizando cadáveres humanos (KUHLS *et al.*, 2013; BOWYER *et al.*, 2013).

O curso de Manuseio Cirúrgico Avançado de Traumas (*Advanced Trauma Operative Management – ATOM*) foi desenvolvido para ajudar médicos residentes a adquirir experiência no manuseio operatório de 12 lesões traumáticas penetrantes no intestino delgado, na bexiga, no duodeno, no rim, no baço, no diafragma, no estômago, no pâncreas, no fígado, na veia cava inferior e no coração em modelo suíno (JACOBS *et al.*, 2005).

- **FASE 3: Habilidades em equipe:** foi projetada para ensinar aos médicos residentes o comportamento ideal dentro da equipe por meio de simulação. Esse currículo modular abrange dez cenários simulados, nos quais o cirurgião deve trabalhar com uma equipe para obter um resultado bem-sucedido do paciente. Esse currículo inclui tópicos que variam de transferências de pacientes a uma variedade de casos emergentes de pacientes. O currículo inclui ainda sugestões para o desenvolvimento e a implementação de casos simulados para ensinar e avaliar as habilidades da equipe para o médico residente (AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS, 2020c).

Os módulos da fase 3 são os seguintes:

- Módulo 1: Trabalho em equipe no atendimento ao trauma
- Módulo 2: Hipotensão arterial pós-operatória

- Módulo 3: Crise durante a cirurgia laparoscópica
- Módulo 4: O *briefing* pré-operatório
- Módulo 5: Solução de problemas laparoscópicos
- Módulo 6: Embolia pulmonar pós-operatória
- Módulo 7: Infarto agudo do miocárdio pós-operatório (choque cardiogênico)
- Módulo 8: Anafilaxia na alergia ao látex
- Módulo 9: Transferência do paciente
- Módulo 10: Compressa retida nos exames de imagem pós-operatórios de tórax e abdome

As habilidades não técnicas são geralmente definidas como habilidades interpessoais, cognitivas e de recursos pessoais, e incluem:

- Comunicação e trabalho em equipe
- Consciência situacional
- Liderança
- Buscando *feedback*
- Lidar com o estresse
- Manejo da fadiga

Embora as habilidades técnicas sejam indubitavelmente necessárias para um atendimento seguro e eficaz ao paciente, falhas nas habilidades não técnicas podem ser atribuídas a erros cometidos na cirurgia. A falta de comunicação foi identificada como fator casual em 43% dos erros cirúrgicos. Portanto, é importante que os educadores cirúrgicos desenvolvam um entendimento mais profundo das habilidades não técnicas e sua aplicação no ambiente cirúrgico, métodos de avaliação e estratégias para melhorar as deficiências encontradas (HULL *et al.*, 2012).

A comunicação pode ocorrer em situações individuais (por exemplo, tendo uma discussão no final da vida com a família de um paciente) ou em situações em equipe (por exemplo, ativação de ressuscitação). No ambiente cirúrgico, a comunicação baseada em equipe se concentra em garantir que todos os membros da equipe tenham um modelo mental compartilhado do *status* atual dos eventos e dos planos futuros nas situações de crise (HULL *et al.*, 2012).

Para aprimorar a segurança do paciente por meio de comunicação e trabalho em equipe, foi desenvolvido o modelo “Estratégias e Ferramentas de Equipe para Melhorar o Desempenho e a Segurança do Paciente” (*Team Strategies and Tools to Enhance Performance and Patient Safety – TeamSTEPPS*). Esse modelo permite que todos membros da equipe de saúde desempenhem um papel na segurança do paciente e propõe o uso de retornos de comunicação (repetir pedidos para garantir que a comunicação seja recebida corretamente) e a regra de dois desafios – solicitar que as informações sejam reava-

liadas para garantir que os pedidos sejam adequadamente recebidos (KING *et al.*, 2008).

Várias outras técnicas de comunicação, tais como ISBAR (MARSHALL; HARRISON; FLANAGAN, 2008), CUSS (CURTIS; TZANNES; RUDGE, 2011) e I PASS the BATON (BHABRA *et al.*, 2007), foram desenvolvidas para melhorar a comunicação em situações estressantes e aquelas que ocorrem durante as transições no atendimento ao paciente. Os quadros a seguir apresentam essas três técnicas.

Quadro 3. Técnica de comunicação ISBAR

Identify: Quem? Onde?
Situation: Qual é o problema?
Background: Há antecedentes relevantes na história do paciente?
Assessment: Qual é a avaliação do problema?
Recommendation: O que deve ser feito?

Fonte: Adaptado de MARSHALL; HARRISON; FLANAGAN, 2008.

Quadro 4. Técnica de comunicação CUSS

Concern and clarification: Estou preocupado e preciso de esclarecimentos.
Uncomfortable: Estou desconfortável com esta ação.
Serious worry: Estou seriamente preocupado com esta ação.
Stop: Por favor, pare imediatamente para que possamos discutir.

Fonte: Adaptado de CURTIS; TZANNES; RUDGE, 2011.

Quadro 5. Técnica de comunicação I PASS the BATON

Introduction: Apresente-se e indique o seu papel na equipe.
Patient: Forneça identificadores do paciente.
Assessment: Descreva a queixa principal, os sinais vitais e o diagnóstico do paciente.
Situation: Descreva o estado atual do paciente, incluindo o estado inicial e as alterações recentes.
Safety: Forneça os valores e resultados laboratoriais críticos do paciente.
The
Background: Descreva as comorbidades e os medicamentos do paciente.
Actions: Destaque quais ações foram executadas.
Timing: Indique o nível de urgência atual.
Ownership: Explique quais membros da equipe de saúde são responsáveis pelo paciente.
Next: Descreva o que acontecerá a seguir, mudanças antecipadas e planos de contingência.

Fonte: Adaptado de BHABRA *et al.*, 2007.

A fase 3 do currículo de habilidades para médicos residentes em cirurgia foi projetada para fornecer métodos de ensino ao trabalho em equipe e habilidades de comunicação pré, intra e pós-operatória. A simulação tem sido usada nas situações de crises para aprimorar o trabalho em equipe, liderança e comunicação (AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS, 2020c).

O projeto de *Non-Technical Skills For Surgeons* (NOTSS) representa uma nova ferramenta de avaliação do trabalho em equipe, projetada desde o

início por educadores cirúrgicos para uso em equipes cirúrgicas (YULE *et al.*, 2008). A taxonomia do NOTSS é dividida em quatro categorias principais, e cada uma delas possui elementos associados (Quadro 6). A taxonomia foi obtida por meio de análise de tarefas cognitivas com cirurgiões e escrita em linguagem cirúrgica de uma maneira que cirurgiões treinados adequadamente pudessem observar, classificar e fornecer *feedback* sobre as habilidades não técnicas dos aprendizes.

Quadro 6. Taxonomia do NOTSS

Categorias	Elementos
Consciência da situação	Reunir informações, entender informações e projetar e antecipar o estado futuro.
Tomada de decisões	Considerar opções, selecionar e comunicar opções, e implementar e revisar decisões.
Liderança	Estabelecer e manter padrões, apoiar os outros e lidar com a pressão.
Comunicação e trabalho em equipe	Troca de informações, estabelecimento de entendimento compartilhado e coordenação da equipe.

Fonte: Adaptado de Higham *et al.* (2019)

Tem ocorrido uma grande expansão de consórcios, tanto em nível regional quanto em âmbito nacional, para o treinamento de diferentes competências dos médicos residentes nos vários locais que dispõem de laboratórios de simulação com diversos recursos e diferentes complexidades. Dois exemplos de colaborações em nível estadual incluem a Oregon Simulation Alliance (OSA) e a *Texas Association of Surgical Skills Laboratories* (TASSL). A OSA é uma organização interprofissional sem fins lucrativos que criou uma rede estadual de profissionais de saúde e sistemas hospitalares, com foco na melhoria da qualidade em uma abordagem multidisciplinar (SEROPIAN *et al.*, 2006). O consórcio TASSL foi estabelecido em 2007, do qual participam predominantemente cirurgiões e educadores cirúrgicos, tem um foco principal no treinamento em residência cirúrgica, com reuniões anuais rotativas realizadas nas instituições acadêmicas patrocinadoras (VAN SICKLE *et al.*, 2011).

À medida que o TBS ganha aceitação no ensino médico e os custos desses simuladores aumentam, vários programas de treinamento em residência cirúrgica criaram maneiras de compartilhar equipamentos e cursos. Em 2005, o ACS organizou um processo formal de acreditação para institutos educacionais básicos e avançados, encarregados de promover a segurança do pa-

ciente por meio de simulação (JONES; FOREWORD, 2012). Os objetivos do programa são:

- 1) Promover a segurança do paciente por meio da utilização da simulação.
- 2) Desenvolver novas tecnologias de educação.
- 3) Identificar as melhores práticas com transferência para desfechos clínicos.
- 4) Promover pesquisa e colaboração entre instituições de ensino credenciadas.

Os requisitos de credenciamento incluem espaço, pessoal, cursos disponíveis e avaliação. O ACS já credenciou 70 institutos avançados e 12 focados nos Estados Unidos e em nove outros países (JONES; FOREWORD, 2012).

Muitos programas de certificação em cirurgia, tal como o *American Board of Surgery*, continuam a expandir a exigência de proficiência dos candidatos, tais como a aprovação nos exames de Suporte Avançado de Vida em Cardiologia (ACLS), Suporte Avançado de Vida em Trauma (ATLS) e FLS, para elegibilidade para fazer o exame de qualificação. O curso sobre EEF foi projetado para fornecer aos programas gerais de treinamento em cirurgia um currículo gradual e baseado em marcos de competências que inclui treinamento didático e prático. Dessa

forma, um médico residente de cirurgia geral deve possuir o conhecimento e a habilidade de ser um endoscopista cirúrgico com a capacidade de fornecer serviços endoscópicos a pacientes em qualquer ambiente clínico. A lista crescente de treinamento está adicionando grande custo e ônus aos programas de residência médica (ACGME, 2019). Com foco especificamente na cirurgia robótica, espera-se que o curso *Fundamentals of Robotic Surgery* (FRS) seja formalmente liberado nos próximos meses ou anos, e ainda não está claro se ele se tornará um requisito obrigatório de treinamento ou credencial. Dado o sucesso e o impacto dos demais cursos, parece provável (WILLIS; VAN SICKLE, 2015).

5. SIMULAÇÃO NA CAPACITAÇÃO E RECERTIFICAÇÃO DE CIRURGIÕES JÁ FORMADOS

Na “curva de duplicação do conhecimento”, em 1900 o conhecimento humano dobrava aproximadamente a cada século. No final da Segunda Guerra Mundial, duplicava a cada 25 anos. Em 2010, o tempo de duplicação diminuiu para três anos, e, atualmente, estima-se que o conhecimento clínico-cirúrgico dobre a cada 18 meses. Isso significa que um cirurgião que entra na prática aos 32 anos passa por 22 duplicações de conhecimento clínico antes de se aposentar aos 65 anos. Esse ritmo de mudança está pressionando cada vez mais os médicos a se manter atualizados em seu campo de atuação, necessitando de um processo de educação permanente (DUNKIN, 2015).

A rápida acumulação de conteúdos leva à necessidade de identificação de lacunas nos conhecimentos e nas habilidades dos cirurgiões, o que contribui para a variabilidade da qualidade na prestação de cuidados assistenciais, à medida que os profissionais conseguem se manter atualizados. Essa variabilidade aumenta o custo e diminui a qualidade. O Instituto Nacional de Medicina estima que, se todos os estados nos Estados Unidos pudessem oferecer a qualidade dos cuidados prestados pelos estados com melhor desempenho, haveria 75 mil mortes a menos em 2005 e 210 bilhões de dólares economizados na eliminação de serviços desnecessários. Numa época em que as despesas com assistência médica dos Estados Unidos excedem 10% do produto interno bruto, é fundamental controlar os custos, reduzindo a variabilidade no atendimento (DUNKIN, 2015).

Confrontados com esse ritmo acelerado de mudança e com a necessidade de permanecerem tecnicamente eficientes, os cirurgiões precisam de uma infraestrutura que dê o suporte necessário de atualização ao longo de décadas de prática. Essa infraestrutura deve fornecer informações para atualização das estratégias de tratamento e com melhor relação custo-benefício, além de treinamento com prática deliberada para garantir a proficiência técnica adequada. Idealmente, os cirurgiões deveriam ter relacionamento com um *home lab* (laboratórios domiciliares) que lhes proporcionasse o treinamento contínuo necessário na prática, semelhante ao que eles tinham durante o treinamento na residência médica (DUNKIN, 2015).

O *American Board of Surgery* tem incentivado os cirurgiões a se manter atualizados em seu campo, instituindo um processo de manutenção da certificação que contém quatro elementos (DUNKIN, 2015):

- 1) *Posição profissional*: Isso requer a manutenção de uma licença médica completa e irrestrita nos Estados Unidos ou no Canadá, mantendo os privilégios com referências profissionais favoráveis em bons hospitais e centros cirúrgicos.
- 2) *Aprendizagem ao longo da vida e autoavaliação*: Os cirurgiões certificados pela diretoria devem demonstrar aprendizado contínuo participando de, pelo menos, 90 horas de atividades de educação médica continuada relevantes para a sua prática a cada três anos. Sessenta dessas horas devem incluir a autoavaliação, que é considerada um exame escrito sobre o material de atualização do estudo definidos para a educação médica continuada. Uma pontuação de 75% ou mais deve ser alcançada nesses exames.
- 3) *Conhecimento cognitivo*: Os cirurgiões devem passar com êxito em um exame de recertificação a cada dez anos.
- 4) *Avaliação do desempenho prático*: Isso requer a participação de um registro de resultados locais, regionais ou nacionais, ou um programa de avaliação da qualidade, individualmente ou por meio de uma instituição.

As limitações do processo de manutenção dessa certificação incluem a falta de diretiva para tópicos que devem ser cobertos pelos cirurgiões durante a educação médica continuada para maximizar a saúde pública e a incapacidade de medir as habilidades técnicas.

O processo de certificação não atende às necessidades de um cirurgião que deseja aprender a usar uma nova tecnologia ou técnica e introduzi-lo com segurança em sua prática. Até o momento, isso tem sido abordado principalmente por cursos de pós-graduação custeados pelas sociedades ou pelos programas de treinamento patrocinados pela indústria (DUNKIN, 2015).

Os cursos práticos de pós-graduação tornaram-se uma oferta de muitas sociedades cirúrgicas. Esses programas geralmente consistem em uma série de palestras de professores especializados, seguidas de uma experiência prática de treinamento em laboratório. Os modelos usados para esse treinamento são inanimados, animados ou cadáveres. Por causa do período de tempo compactado desses programas e do acesso aberto a qualquer nível de profissional, os cursos de pós-graduação são úteis como introdução a novas técnicas ou tecnologias, mas não para uma incorporação segura e bem-sucedida na prática (DUNKIN, 2015).

Os programas de treinamento mais comuns disponíveis para os cirurgiões são os cursos patrocinados pela indústria. Os fabricantes de dispositivos médicos são motivados a fornecer treinamento sobre o uso correto de seus produtos para garantir o uso seguro na prática. Como os procedimentos cirúrgicos se tornaram mais dependentes desses dispositivos, a indústria investiu pesadamente no treinamento do cirurgião. A maioria dos programas de treinamento patrocinados pelo setor são oportunidades do tipo “ganha-ganha”. Os cirurgiões têm a oportunidade de treinar o uso dos novos dispositivos e técnicas com o custo compensado pela indústria, e os fabricantes podem mostrar sua tecnologia e garantir que ela seja usada corretamente. As limitações desse treinamento incluem o risco de viés para promover os produtos de um fabricante, o foco potencialmente restrito a apenas uma técnica ou tecnologia e um período de tempo compactado sem métricas de desempenho incorporadas ao curso.

A criação de oportunidades de treinamento para cirurgiões necessita do desenvolvimento de uma infraestrutura nacional para uma rede distribuída de laboratórios domiciliares (*home labs*), com uma nova infraestrutura para apoiar o treinamento cirúrgico e o reequipamento técnico.

A maioria dos cirurgiões, na prática, conta com um programa próprio de autoestudo, aquisição de habilidades e revisão de seus resultados da prática cirúrgica. Embora se reconheça que as sociedades

cirúrgicas, os centros acadêmicos e as indústrias de equipamentos tentaram prestar esse importante serviço, as instalações para treinamento e reequilíbrio tecnológico permanecem inadequadas, indevidamente usadas e com recursos muito desiguais (DUNKIN, 2015).

Os laboratórios domiciliares (*home labs*) devem ser instalações criadas especificamente para a prática de cirurgiões com necessidades educacionais específicas que diferem de estudantes de Medicina e dos médicos residentes. A estrutura física deve ser grande o suficiente para atender um número significativo de cirurgiões e incluir ambientes para apoiar o treinamento cognitivo, processual e de equipe. Os ambientes de aprendizagem cognitiva devem permitir a educação interativa usando a mais recente teoria da aprendizagem de adultos e permitir a visualização de casos ao vivo com interação bidirecional. Os ambientes de treinamento da equipe devem ser capazes de recriar qualquer parte do ambiente de atendimento cirúrgico, incluindo a sala de operações, a sala de recuperação, a unidade de terapia intensiva e a enfermaria do paciente. À medida que a cirurgia evoluiu para um “esporte de equipe”, esses ambientes são críticos para o ensaio de todos os membros da equipe cirúrgica (DUNKIN, 2015).

Além de uma estrutura física, os laboratórios domiciliares (*home labs*) devem ter acesso a professores especializados, treinados para ensinar outras pessoas, e especialistas em *design* de cursos, capazes de criar experiências educacionais significativas. Esses cursos devem incluir medidas de desempenho processual que podem ser usadas para *feedback* formativo e somativo, tanto no laboratório de treinamento prático quanto na sala de operações real. Finalmente, os laboratórios domiciliares (*home labs*) devem poder apoiar os cirurgiões quando retornarem às suas próprias instituições e começarem a percorrer a parte inicial de sua curva de aprendizado em busca de uma nova técnica ou tecnologia. Esse suporte pode ser feito com orientação pessoal ou telementoria. No entanto, a logística moderna dificulta a orientação no local. Não há um número suficiente de mentores qualificados para treinar uma grande quantidade de cirurgiões em um país do tamanho dos Estados Unidos, e a receita financeira perdida para um mentor ficar longe de sua própria sala de operações é significativa. Além disso, obstáculos legais e regulatórios se tornaram mais complexos, fazendo com que muitos mentores especializados abandonassem essa prática.

Recentemente, a tecnologia audiovisual evoluiu a ponto de permitir uma interação bidirecional significativa em uma sala de operações. A telementoria com essa tecnologia audiovisual poderia ser usada para desenvolver um escalável programa de mentoria que minimiza a carga de mentores especializados e os torna mais facilmente disponíveis. A prática tem sido usada com sucesso em várias instituições em todo o mundo, porém limitada por barreiras regulatórias e legais (DUNKIN, 2015).

A telementoria é uma iniciativa de qualidade para o cirurgião praticante e requer três elementos essenciais:

- 1) Um relacionamento estabelecido entre o mentor e o aprendiz. Isso torna a telementoria diferente da teleconsulta, em que não há um relacionamento estabelecido antes do evento, ou da telemedicina, que é a interação direta entre o paciente e o especialista.
- 2) As habilidades e os conhecimentos do mentor e do aprendiz são entendidos por meio de um relacionamento desenvolvido antes do evento de telementoria, que deve ocorrer dentro de uma estrutura educacional. Tanto o mentor quanto o aprendiz trabalharam juntos nessa estrutura e foram adequadamente preparados para a experiência de mentoria.
- 3) A telemediação deve ser feita com um aprendiz competente. Isso significa que o aprendiz é completamente capaz de gerenciar a doença do paciente, como se o mentor não estivesse lá – apenas com uma técnica diferente ou usando uma tecnologia distinta. A sessão de orientação é para ajudar a adotar uma nova técnica ou tecnologia na prática clínica, mas sempre com um plano de retorno seguro, se alguém se sentir desconfortável com o andamento do procedimento (DUNKIN, 2015).

6. OUTROS CURSOS DE CAPACITAÇÃO EXISTENTES

O melhor uso para ambientes ou tarefas simuladas é ajudar a resolver um problema que, de outra forma, é difícil, inseguro ou caro de resolver por outros meios. Uma das situações importantes são as crises intraoperatórias, quando a atenção deve estar focada no bem-estar do paciente. A comunicação eficaz entre o cirurgião responsável e a equipe é de suma importância para resolver uma crise. Há a necessidade de desenvolver engajamento verbal ativo entre todos membros da equipe. O objetivo é promover a transparência e desenvolver uma cultura

de consciência compartilhada para que todos estejam no mesmo momento de atenção (SCHENARTS; WAIBEL, 2020).

A realização do *debriefing* pós-crise é o elemento mais importante na solidificação da educação dos médicos residentes. Existem três áreas de foco para esse tipo de revisão: 1) a comparação das ações e como elas correspondem aos padrões de desempenho atuais, 2) capacitar o médico residente a se identificar o que aconteceu, por que aconteceu, o que eles fizeram bem e as áreas a serem melhoradas, e 3) os cirurgiões assistentes devem realizar a mesma crítica autorreflexiva solicitada ao médico residente (SCHENARTS; WAIBEL, 2020).

Na condução desses *debriefing* pós-crise, o cirurgião assistente deve começar criando um ambiente respeitoso focado na educação – e não na transferência de culpa – e estabelecendo as regras básicas para a discussão. A seguir, os participantes apresentam um breve resumo cronológico dos eventos. Após esse resumo, cada pessoa que desempenhou um papel na gestão da crise recebe a mesma série de perguntas:

- O que foi bem?
- O que deve ser melhorado?
- Como devemos melhorar as áreas identificadas de fraqueza?

O cirurgião assistente que lidera a discussão deve fazer perguntas abertas que promovam a autocrítica dos médicos residentes. É importante permitir que os médicos residentes expressem seus pensamentos sem serem interrompidos. Na conclusão dessa revisão, que é uma avaliação formativa, o participante deve resumir os pontos principais da discussão. Para completar o ciclo, as lições aprendidas durante a revisão pós-ação devem ser incorporadas na próxima reunião com todos os médicos residentes, para que todos possam se beneficiar da experiência (SCHENARTS; WAIBEL, 2020).

A ferramenta SEGUE (Quadro 7) é uma lista de verificação baseada em pesquisa de tarefas de comunicação médica e é a estrutura mais amplamente usada para ensino e avaliação de habilidades de comunicação na América do Norte (MAKOUL, 2001). Imediatamente após essa interação observada, um membro do corpo docente fornece ao médico residente o reforço positivo de seus pontos fortes, bem como *feedback* construtivo sobre como eles podem melhorar seu desempenho. Os médicos residentes e o membro do corpo docente também têm uma discussão breve, porém abrangente sobre a dinâmica psicossocial e familiar de cada paciente.

Quadro 7. Estrutura SEGUE para ensinar e avaliar habilidades de comunicação.

Tópicos	Elementos essenciais das interações médico-paciente e as ações/comportamentos necessários
Defina o palco/cenário (<i>Set the stage</i>)	1. Manter a privacidade do paciente
	2. Cumprimente o paciente adequadamente
	3. Faça uma conexão pessoal durante a visita (por exemplo, vá além dos problemas médicos)
	4. Estabeleça o motivo da visita (por exemplo, comece com uma pergunta aberta)
	5. Esboce a agenda da visita (por exemplo, “mais alguma coisa?”, questões, sequência)
Obter informações (<i>Elicit information</i>)	6. Perguntar a visão do paciente sobre o problema de saúde e/ou progresso (ideias, preocupações)
	7. Explorar fatores físicos/fisiológicos (sinais, sintomas)
	8. Explorar fatores psicossociais/emocionais (por exemplo, situação de vida, relações familiares, estresse)
	9. Discutir tratamentos anteriores (por exemplo, autocuidado, última visita, outros cuidados)
	10. Discutir como o problema de saúde afeta a vida do paciente
	11. Discutir questões de estilo de vida/estratégias de prevenção
	12. Evite perguntas diretas/diretas
	13. Dê oportunidade/tempo ao paciente para falar (não interrompa)
	14. Ouça. Dar atenção total ao paciente (por exemplo, encarar o paciente, reconhecimento verbal, feedback não verbal)
	15. Verifique/esclareça as informações
Dê informações (<i>Give information</i>)	16. Explique a lógica de testes diagnósticos
	17. Explique ao paciente o que está acontecendo em relação ao corpo, sintomas e exames realizados
	18. Encoraje o paciente a tirar suas dúvidas
Entender a perspectiva do paciente (<i>Understand the patient's perspective</i>)	19. Adapte à linguagem ao nível de entendimento do paciente
	20. Entender as conquistas, progresso e desafios do paciente
	21. Entender o tempo de espera
	22. Expressar cuidado, preocupação e empatia
Terminar o encontro (<i>End the encounter</i>)	23. Manter a entonação de respeito
	24. Pergunte se há mais alguma coisa que o paciente gostaria de discutir
Se sugerir um novo ou modificar o plano de tratamento/prevenção (<i>If suggested a new or modified treatment/prevention plan</i>)	25. Cumprimente adequadamente
	26. Discutir as expectativas, interesses e objetivos do tratamento
	27. Envolver o paciente nas decisões a serem tomadas
	28. Explicar os benefícios das opções de tratamento
	29. Explicar os efeitos colaterais e riscos das opções de tratamento
	30. Prover as instruções completas sobre o tratamento
	31. Discutir a capacidade do paciente monitorar o tratamento (entendimento, tempo, atitudes)
	32. Discutir a importância do papel do paciente no tratamento

Fonte: Adaptado de Makoul, 2001.

Após essa sessão de *feedback* direcionada, os médicos residentes são instruídos a se avaliar em cada uma das dimensões SEGUE e, em seguida, concluir duas sessões curtas de autorreflexão, explorando o que eles fizeram e foi eficaz durante a interação médico-paciente, e também onde eles poderiam melhorar nessas áreas de competência. Os médicos residentes devolvem o formulário ao membro do corpo docente, que adiciona suas classificações e comentários ao lado dos residentes, observando diferenças nas classificações (MAKOUL, 2001).

É fácil realizar repetidas vezes o ciclo de ensaios mentais antes que o evento ocorra, verbalizar o processo de pensamento do cirurgião de comando durante a crise, padronizar a revisão pós-ação e incorporar as lições aprendidas na próxima situação de treinamento de crise. Esse método também pode ser aplicado a qualquer outro tipo de emergência médica.

8. REFERÊNCIA

ACCREDITATION COUNCIL FOR GRADUATE MEDICAL EDUCATION- ACGME. Surgery Milestones. **MILESTONE PROJECT**. 2 version, East Lansing: ACGME, 24p. 2019. Disponível em: <https://www.acgme.org/specialties/surgery/milestones/> Acesso em: 20 agosto. 2021.

ACTON, R. The evolving role of simulation in teaching surgery in undergraduate medical education. **Surgical Clinics of North America**, v. 95, p. 739-750, 2015.

AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS. Medical student simulation-based surgical skills curriculum. Disponível em: <https://www.facs.org/education/program/simulation-based>. Acesso em: 2 mar. 2020a.

AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS. ACS/APDS/ASE Resident Prep Curriculum. Disponível em: <https://www.facs.org/education/program/resident-prep>. Acesso em: 2 mar. 2020b.

AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS. ACS/APDS Surgery Resident Skills Curriculum. Disponível em: <https://www.facs.org/education/program/resident-skills>. Acesso em: 2 mar. 2020c.

BARSUK, J. H. *et al.* Use of simulation-based mastery learning to improve the quality of central venous catheter placement in a medical intensive care unit. **Journal of Hospital Medicine**, v. 4, p. 397-403, 2009.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O treinamento de habilidades e a utilização de cenários simulados podem ser ferramentas úteis para ajudar indivíduos ou equipes a se tornar proficientes enquanto reduzem riscos desnecessários para pacientes reais. A simulação em todas as suas formas não serve para a remediação de todos os males. Não corrigirá a mudança na aquisição tardia de habilidades para estagiários, ou seja, um problema sistêmico que incorpora escolas médicas, questões de responsabilidade, restrições financeiras e demandas e expectativas do público. A simulação não substituirá a necessidade de interagir com humanos reais, dentro e fora da sala de operações, para se tornar eficiente como cirurgião. A simulação não eliminará a ansiedade (ou alegria) do cirurgião assistente ao ensinar estagiários. Entretanto, é altamente provável que o treinamento de habilidades e a simulação sejam úteis para resolver ou ajudar a resolver subconjuntos de problemas que todos encontramos ao treinarmos ou ao incorporarmos novas tecnologias ou procedimentos nos ambientes profissionais.

BHABRA, G. *et al.* An experimental comparison of handover methods. **Annals of the Royal College of Surgeons of England**, v. 89, p. 298-300, 2007.

BOWYER, M. W. *et al.* Advanced Surgical Skills for Exposure in Trauma (ASSET): the first 25 courses. **Journal of Surgical Research**, v. 183, p. 553-558, 2013.

BROWN, K. M.; PAIGE, J. T. Preface. **Surgical Clinics of North America**, v. 95, n. 4, p. xvii-xviii, 2015.

CURTIS, K.; TZANNES, A.; RUDGE, T. How to talk to doctors: a guide for effective communication. **International Nursing Review**, v. 58, p. 13-20, 2011.

DULAN, G. *et al.* Proficiency-based training for robotic surgery: construct validity, workload, and expert levels for nine inanimate exercises. **Surgical Endoscopy**, v. 26, p. 1516-1521, 2012.

DUNKIN, B. J. surgical simulation centers as educational homes for practicing surgeons. **SURGICAL Clinics of North America**, v. 95, p. 801-812, 2015.

GLASS, C. C. *et al.* American College of Surgeons/ Association for Surgical Education medical student simulation-based surgical skills curriculum needs assessment. **American Journal of Surgery**, v. 207, p. 165-169, 2014.

GOMEZ, P. P.; WILLIS, R. E.; VAN SICKLE, K. R. Development of a virtual reality robotic surgical curriculum using the Da Vinci SI surgical system. **Surgical Endoscopy**, v. 29, n. 8, p. 2171-2179, Aug. 2015.

- GOMEZ, P. P. *et al.* External validation and evaluation of an intermediate proficiency-based knot-tying and suturing curriculum. **Journal of Surgical Education**, v. 71, n. 6, p. 839-845, 2014.
- HIGHAM, H. *et al.* Observer based tools for non-technical skills assessment in simulated and real clinical environments in healthcare: a systematic review. **BMJ Quality & Safety**, v.28, n.8, pp. 672 – 686, 25 May 2019. doi: bmjqs-2018-008565
- HULL, L. *et al.* The impact of nontechnical skills on technical performance in surgery: a systematic review. **Journal of the American College of Surgeons**, v. 214, p. 214-230, 2012.
- JACOBS, L. M. *et al.* Follow-up survey of participants attending the Advanced Trauma Operative Management (ATOM) course. **Journal of Trauma**, v. 58, p. 1140-1143, 2005.
- JONES, D. B. Foreword. In: TSUDA, S. T.; SCOTT, D. J.; JONES, D. B. (ed.). **Textbook of simulation: skills and team training**. Woodbury, CT: Cine-Med, 2012. p. xvii–xviii.
- KHALIQ, T. *et al.* Simulation in surgery. **Journal of College of Physicians and Surgeons Pakistan**, v. 29, n. 3, p. 199-200, Mar. 2019.
- KING, H. B. *et al.* TeamSTEPPS: Team Strategies and Tools to Enhance Performance and Patient Safety. In: HENRIKSEN, K. *et al.* (ed.). **Advances in patient safety: new directions and alternative approaches**. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality, 2008. v. 3, p. 1-14.
- KNEEBONE, R.; AGGARWAL, R. Surgical training using simulation. **BMJ**, v. 338, n. b1001, pp.1-2, 2009
- KUHLS, D. A. *et al.* Advanced surgical skills for exposure in trauma: a new surgical skills cadaver course for surgery residents and fellows. **Journal of Trauma and Acute Care Surgery**, v. 74, p. 664-670, 2013.
- MAKOUL, G. The SEGUE framework for teaching and assessing communication skills. **Patient and Education Counseling**, v. 45, p. 23-24, 2001.
- MARSHALL, S.; HARRISON, J.; FLANAGAN, B. The teaching of a structured tool improves the clarity and content of interprofessional clinical communication. **Quality & Safety in Health Care**, v.18, n.2, p. 1-5, 2008.
- MCKINLEY, S. K.; PHITAYAKORN, R. How to understand and address the marginalization of medical students in the surgical clerkship. Disponível em: <https://www.facs.org/education/division-of-education/publications/rise/articles/marginalization>. Acessado em: 16 fev. 2020.
- MONTBRUN, S. L.; MACRAE, H. Simulation in surgical education. **Clinics in Colon and Rectal Surgery**, v. 25, p. 156-165, 2012.
- NORMAN, G.; DORE, K.; GRIERSON, L. The minimal relationship between simulation fidelity and transfer of learning. **Medical Education**, v. 46, p. 636-647, 2012.
- RITTER, E. M.; SCOTT, D. J. Design of a proficiency-based skills training curriculum for the Fundamentals of Laparoscopic Surgery. **Surgical Innovation**, v. 14, p. 107-112, 2007.
- SCHENARTS, P. J.; WAIBEL, B. H. Develop a game plan to educate and prepare residents for an intraoperative crisis. Disponível em: <https://www.facs.org/education/division-of-education/publications/rise/articles/game-plan>.
Acesso em: 16 fev. 2020.
- SEROPIAN, M. A. *et al.* The Oregon simulation experience: a statewide simulation network and alliance. **Simulation in Healthcare**, v. 1, p. 56-61, 2006.
- STEFANIDIS, D.; COLAVITA, P. D. Simulation in general surgery. In: LEVINE, A. I. *et al.* (ed.). **The comprehensive textbook of healthcare simulation**. New York: Springer Science, 2013. p. 353-366.
- VAN SICKLE, K. R. *et al.* A multicenter, simulation-based skills training collaborative using shared GI Mentor II systems: results from the Texas Association of Surgical Skills Laboratories (TASSL) flexible endoscopy curriculum. **Surgical Endoscopy**, v. 5, n. 9, p. 2980-2986, 2011
- WALSH, K. The future of simulation in medical education. **Journal of Biomedical Research**, v. 29, p. 259-260, 2015.
- WEKSLER BENNY. Defining the learning curve for minimally invasive segmentectomy. **The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery**. v.156, n.5, pp.2004-2005, 2018
- WILLIS, R. E.; VAN SICKLE, K. R. Current status of simulation-based training in graduate medical education. **Surgical Clinics of North America**, v. 95, n. 4, p. 767-779, Aug. 2015.
- YULE, S. *et al.* Surgeons' non-technical skills in the operating room: reliability and testing of the NOTSS behavior rating system. **World Journal of Surgery**, v. 32, p. 548-556, 2008.
- ZANOLLI, M. B. *et al.* “Internato médico” – Diretrizes Nacionais da Abem para o internato no curso de graduação em medicina, de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais. In: Lampert, J. B.; Bicudo, A. M. (org.). **10 anos das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Educação Médica, 2014.