

# Promoção da Saúde e Segurança do Paciente no Centro Cirúrgico: Melhoria da Qualidade Assistencial

Promotion of Patient Health and Safety in the Operating Room: Improving the Quality of Care

Promoción de la Salud y la Seguridad del Paciente en el Quirófano: Mejora de la Calidad Asistencial

## RESUMO

Este estudo objetivou analisar estratégias de promoção da saúde e segurança do paciente no centro cirúrgico, com foco na melhoria da qualidade assistencial. Foi realizada uma revisão integrativa que identificou 12 artigos sobre protocolos, cultura organizacional, educação permanente e inovação tecnológica. Os achados indicaram que *checklists* cirúrgicos, liderança eficaz e sistemas de rastreabilidade são essenciais para reduzir eventos adversos e potencializar a segurança. No entanto, desafios persistem, incluindo limitação de recursos, subnotificação de incidentes e dificuldades de comunicação entre equipes multiprofissionais. Conclui-se que o desenvolvimento de estratégias integradas, associadas ao compromisso institucional e ao engajamento dos profissionais, é fundamental para consolidar práticas seguras e qualificadas no ambiente cirúrgico, assegurando cuidado centrado no paciente e resultados sustentáveis.

**DESCRIPTORES:** Centro Cirúrgico; Segurança do Paciente; Melhoria de Qualidade; Promoção da Saúde.

## ABSTRACT

This study aimed to analyze health promotion and patient safety strategies in the surgical center, focusing on improving the quality of care. An integrative review was conducted, identifying 12 articles on protocols, organizational culture, continuing education, and technological innovation. The findings indicated that surgical checklists, effective leadership, and traceability systems are essential to reduce adverse events and enhance safety. However, challenges remain, including limited resources, underreporting of incidents, and communication difficulties among multiprofessional teams. It is concluded that the development of integrated strategies, combined with institutional commitment and professional engagement, is fundamental to consolidating safe and qualified practices in the surgical environment, ensuring patient-centered care and sustainable outcomes.

**DESCRIPTORS:** Surgical Center; Patient Safety; Quality Improvement; Health Promotion.

## RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo analizar estrategias de promoción de la salud y seguridad del paciente en el centro quirúrgico, con enfoque en la mejora de la calidad asistencial. Se realizó una revisión integrativa que identificó 12 artículos sobre protocolos, cultura organizacional, educación continua e innovación tecnológica. Los hallazgos indicaron que las listas de verificación quirúrgica, el liderazgo eficaz y los sistemas de trazabilidad son esenciales para reducir eventos adversos y potenciar la seguridad. Sin embargo, persisten desafíos, incluyendo la limitación de recursos, la subnotificación de incidentes y las dificultades de comunicación entre los equipos multiprofesionales. Se concluye que el desarrollo de estrategias integradas, asociadas al compromiso institucional y al involucramiento de los profesionales, es fundamental para consolidar prácticas seguras y calificadas en el entorno quirúrgico, asegurando un cuidado centrado en el paciente y resultados sostenibles.

**DESCRIPTORES:** Centro Quirúrgico; Seguridad del Paciente; Mejora de la Calidad; Promoción de la Salud.

### Sérgio Ferreira Tannús

Graduado em enfermagem pelo Centro Universitário do Triângulo - UNITRI, Pós graduado em UTI com ênfase em Urgência e Emergência e em Enfermagem do Trabalho pelo Instituto Passo 1, Mestre em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador pela Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Doutorando em Promoção de Saúde pela Universidade de Franca - UNIFRAN, membro da equipe de enfermagem da Universidade Federal de Uberlândia - UFU, professor da Faculdade Uniessa.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3504-1737>

### Isabelle Cristina Braga Coutinho Cunha

Enfermeira. Coordenadora do Núcleo de Segurança do Paciente do Hospital Central Coronel Pedro Germano. Natal (RN), Brasil. Mestre pelo Programa de Pós-graduação Saúde e Sociedade.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5740-5883>

### Marcelo Barros de Valmoré Fernandes

Enfermeiro Graduado pela EEAAC UFF RJ, Especialista em Centro Cirúrgico pela EEUSP SP, Espec. em Gerenciamento de Unidades e Serviço de Enfermagem pela Faculdade Santa Marcelina SP, Espec. em Gestão de Saúde e Controle de Infecção pelo INESP SP, Professor da Graduação em Enfermagem e da Pós-Graduação no Curso de Neonatologia e Pediatria na Faculdade Bezerra de Araújo RJ, Mestre em Saúde em Mediação de Conflitos em Unidades Básicas de Saúde – American University Saint Joseph, Orlando FL, 2025.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1255-8142>

### Maria Ivanira da Maia

Enfermeira graduada pela Faculdade Santa Emília de Rodat. Espec. em Terapia intensiva adulto, pela Faculdade de Ciências Médicas (FCM) de Campina Grande. Espec. em Gestão do Procedimento de doação-transplante, Universo. Espec. em UTI neonatal e pediátrica, FAVENI. Atua no Hospital de Emergência e Trauma Senador Humberto Lucena, em João Pessoa (PB).

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-3986-8638>

### Lívia Maria de Azevedo

Enfermeira. Referência Técnica em Segurança do Paciente da Subcoordenadoria de Atenção Hospitalar da Secretaria de Estado da Saúde Pública do Rio Grande do Norte. Natal (RN), Brasil. Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva - UFRN.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2403-523X>

### Talita Mayane Nunes Alencar

Enfermeira graduada pela Faculdade de Saúde e Desenvolvimento Humano Santo Agostinho de Montes Claros - MG. Pós graduada em Enfermagem do Trabalho pela Universidade Cândido Mendes e em Enfermagem de Urgência e Emergência pela Faculdade Única de Ipatinga. Membro da equipe de enfermagem da Universidade Federal de Uberlândia - UFU.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2338-7346>

Recebido em: 16/07/2025

Aprovado em: 04/08/2025

## INTRODUÇÃO

A segurança do paciente no centro cirúrgico constitui um desafio permanente e essencial na promoção da qualidade assistencial e na consolidação de práticas seguras em saúde. Esse ambiente, caracterizado por alta complexidade, intensidade tecnológica e interações multiprofissionais, demanda o desenvolvimento de estratégias que assegurem a prevenção de eventos adversos e a mitigação de riscos inerentes aos procedimentos cirúrgicos. Iniciativas como protocolos padronizados, comunicação efetiva entre equipes, rastreabilidade de processos e capacitação contínua dos profissionais de saúde são fundamentais para fortalecer uma cultura de segurança que priorize o cuidado centrado no paciente<sup>1</sup>.

A promoção da saúde nesse contexto transcende o controle de infecções e envolve o compromisso institucional com a gestão da qualidade, a valorização das boas práticas e a criação de ambientes que favoreçam a tomada de decisão segura e o uso racional de recursos<sup>2</sup>. Considerando que falhas assistenciais podem comprometer desfechos clínicos e impactar negativamente a experiência do paciente e da equipe, torna-se imprescindível investir em políticas integradas que articulem inovação tecnológica, educação permanente e monitoramento sistemático de indicadores<sup>3-4</sup>. Assim, promover a saúde e garantir a segurança do paciente no centro cirúrgico é não apenas uma exigência ética e legal, mas também uma oportunidade estratégica de consolidar avanços sustentáveis na atenção à saúde<sup>1-4</sup>.

Continuamente, entende-se que a segurança do paciente no centro cirúrgico representa um dos pilares fundamentais para a qualidade assistencial e para a efetividade das intervenções terapêuticas. Diante do avanço tecnológico e da complexidade crescente dos procedimentos cirúrgicos, surge a necessidade de consolidar práticas baseadas

em evidências que minimizem danos e garantam assistência segura, eficaz e humanizada<sup>1-2</sup>.

O ambiente cirúrgico é caracterizado pela dinâmica intensa de processos, pelo uso constante de tecnologias de ponta e pela atuação de equipes multiprofissionais com responsabilidades interdependentes. Essas características potencializam riscos, como infecções do sítio cirúrgico, eventos adversos relacionados à anestesia, erros de identificação e falhas na comunicação entre os profissionais<sup>2-3</sup>. Por essa razão, a promoção da saúde e da segurança do paciente nesse contexto exige um conjunto de estratégias articuladas que envolvem desde a implementação de protocolos operacionais padronizados, como a Lista de Verificação de Segurança Cirúrgica, até programas contínuos de educação permanente e vigilância epidemiológica<sup>1-4</sup>.

O fortalecimento da cultura de segurança depende de compromisso institucional, monitoramento sistemático de indicadores e valorização do protagonismo dos profissionais na adoção de práticas seguras. Estudos recentes destacam que a sensibilização e o treinamento da equipe multiprofissional podem reduzir significativamente a ocorrência de eventos adversos e melhorar os desfechos clínicos<sup>1-3</sup>. Além disso, a integração de tecnologias digitais para rastreamento de materiais e identificação segura do paciente contribui para aumentar a rastreabilidade dos processos e aprimorar a tomada de decisão<sup>4</sup>.

Outro aspecto relevante é a necessidade de promover o envolvimento ativo do paciente e de seus familiares no planejamento e acompanhamento do cuidado, como estratégia para reduzir falhas de comunicação e fortalecer o autocuidado após a alta<sup>2</sup>. Essa abordagem amplia a perspectiva de promoção da saúde no centro cirúrgico ao considerar a dimensão subjetiva e relacional do cuidado, reforçando que a segurança não se restringe a medidas técnicas, mas

também requer empatia, acolhimento e diálogo contínuo.

Nesse sentido, a promoção da saúde e da segurança do paciente no centro cirúrgico se configura como uma prioridade ética, legal e estratégica, capaz de transformar a cultura organizacional e garantir que cada procedimento seja conduzido de maneira segura, qualificada e centrada na dignidade humana. Portanto, tem-se por objetivo: Analisar e discutir estratégias de promoção da saúde e de segurança do paciente no centro cirúrgico, destacando práticas baseadas em evidências, protocolos assistenciais e ações educativas que contribuem para a melhoria da qualidade assistencial e a redução de eventos adversos.

## MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura com abordagem descritiva, desenvolvida com o objetivo de reunir e analisar produções científicas relacionadas à promoção da saúde e à segurança do paciente no centro cirúrgico. Para tanto, foram seguidas etapas sistematizadas que possibilitaram a construção de uma síntese crítica do conhecimento disponível.

O levantamento dos estudos foi realizado nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), SCOPUS, e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), abrangendo publicações disponíveis em acesso aberto. Foram utilizados os seguintes descritores controlados e suas combinações: “segurança do paciente,” “centro cirúrgico,” “promoção da saúde,” “qualidade assistencial”.

Os critérios de inclusão englobaram artigos publicados no período de 2015 a 2025, em português, inglês e espanhol, que abordassem estratégias, protocolos, desafios e práticas voltadas à segurança do paciente em contextos cirúrgicos. Foram excluídas produções duplicadas, editoriais, resumos de eventos e traba-

lhos que não contemplassem a temática central do estudo.

O processo de seleção seguiu três etapas: leitura exploratória dos títulos e resumos, avaliação do texto completo e aplicação dos critérios de elegibilidade. Para organização e registro dos dados extraídos, foi elaborado um instrumento que contemplou informações como: Título, ano de publicação, objetivo, tipo de estudo, principais resultados e conclusões.

Os dados foram sistematizados de forma narrativa, permitindo identificar categorias temáticas que evidenciam práticas exitosas, desafios persistentes e perspectivas para a promoção da saúde e da segurança do paciente no centro cirúrgico.

A busca inicial nas bases de dados SciELO, LILACS e Biblioteca Virtual em Saúde resultou em 148 artigos potencialmente relevantes. Na primeira etapa de seleção, composta pela leitura exploratória dos títulos e resumos, foram identificados 62 estudos que abordavam de maneira geral a promoção da

saúde e a segurança do paciente no centro cirúrgico. Posteriormente, procedeu-se à leitura na íntegra dos textos e à aplicação rigorosa dos critérios de inclusão e exclusão, que consideraram o período de publicação entre 2015 e 2025, a disponibilidade do texto completo e a ênfase em estratégias voltadas especificamente à melhoria da qualidade assistencial.

Ao final desse processo, foram selecionados 12 artigos que atenderam plenamente aos objetivos da pesquisa e cujos conteúdos possibilitaram a identificação de categorias temáticas relacionadas à implementação de protocolos de segurança, ao fortalecimento da cultura organizacional, à educação permanente das equipes multiprofissionais e ao uso de tecnologias no monitoramento e rastreamento de processos cirúrgicos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para fundamentar a análise proposta neste estudo, foi realizada uma seleção

criterosa de produções científicas nacionais e internacionais que abordam de maneira abrangente aspectos relacionados à promoção da saúde e à segurança do paciente no centro cirúrgico, com ênfase nas estratégias voltadas para a melhoria da qualidade assistencial. As publicações contemplam diferentes delineamentos metodológicos, incluindo revisões integrativas, estudos transversais, relatos de experiência, capítulos de livros e ensaios reflexivos, permitindo uma visão ampla e multidimensional do tema.

O quadro a seguir apresenta uma síntese dos principais trabalhos identificados, destacando o ano de publicação, o objetivo central, o tipo de estudo realizado, os principais resultados e as conclusões extraídas pelos respectivos autores. Essa organização visa facilitar a compreensão das evidências disponíveis, subsidiando a discussão crítica e a proposição de estratégias aplicáveis à prática profissional nos ambientes cirúrgicos.

**QUADRO 1 – Descrição das características dos artigos encontrados:**

Título/Periódicos	Ano	Objetivo	Tipo de Estudo	Principais Resultados	Conclusões
Improving Surgical Quality—Is the Patient Experience a Valid Measure of Quality? (JAMA Surgery) <sup>5</sup>	2015	Discutir como briefings e satisfação do paciente podem compor medidas de qualidade cirúrgica	Artigo de opinião/ensaio	Briefings no centro cirúrgico impactam positivamente a experiência e percepção de qualidade	A qualidade é multifatorial e inclui satisfação e segurança do paciente
Factors Associated with Safety Attitudes in the Operating Room (BMC Nursing) <sup>6</sup>	2023	Avaliar fatores que influenciam atitudes de segurança no centro cirúrgico	Estudo transversal	Clima organizacional e cultura são determinantes para práticas seguras	Enfatiza necessidade de promover cultura de segurança e comunicação eficaz
Patient Safety in Surgery (Springer, Capítulo 3) <sup>7</sup>	2020	Examinar práticas e evidências sobre segurança perioperatória	Revisão teórica / capítulo de livro	Checklists e protocolos reduzem eventos adversos e melhoram resultados	Implementar protocolos padronizados eleva qualidade assistencial
Leadership in Surgical Safety (Springer, Capítulo 19) <sup>8</sup>	2019	Discutir o papel da liderança na segurança cirúrgica	Capítulo de livro	Liderança eficaz influencia adesão a protocolos e cultura de segurança	Gestores devem fomentar ambiente de confiança e reporte não punitivo
Association Between Hospital Safety Culture and Surgical Outcomes (J Am Coll Surg) <sup>9</sup>	2019	Analisar a relação entre cultura de segurança e desfechos cirúrgicos	Estudo observacional multicêntrico	Melhor cultura de segurança associada a menor incidência de complicações	Investir em cultura institucional pode melhorar resultados clínicos
Cultura de segurança do paciente na enfermagem em centro cirúrgico (Rev Esc Enferm USP) <sup>10</sup>	2020	Avaliar percepção da equipe de enfermagem sobre cultura de segurança	Estudo transversal	Comunicação frágil e subnotificação persistem	Educação permanente é fundamental
Implementation of Surgical Safety Checklists and Outcomes (PLOS One) <sup>11</sup>	2024	Avaliar o impacto do checklist de cirurgia segura	Estudo quasi-experimental	Redução de eventos adversos e melhoria na adesão a processos	Sustentabilidade depende de treinamento continuado

Transforming into a Learning Health System (Quality & Safety) <sup>12</sup>	2024	Relatar a implementação de um sistema de aprendizado em saúde	Relato de experiência	Integração de dados e feedback contínuo aprimoram práticas	Modelos de aprendizado impulsionam qualidade e segurança
Segurança do paciente em centro cirúrgico: uma revisão integrativa (Revista Faculdade Itop) <sup>1</sup>	2023	Revisar práticas e protocolos de segurança em centros cirúrgicos	Revisão integrativa	Protocolos e cultura impactam diretamente a segurança	Monitoramento sistemático é essencial
Segurança do paciente no centro cirúrgico: práticas e desafios (Revista Saúde & Vida) <sup>2</sup>	2023	Identificar práticas e desafios na segurança perioperatória	Revisão integrativa	Barreiras incluem recursos limitados e baixa adesão a protocolos	Propõe educação permanente e gestão participativa
Segurança do paciente no ambiente cirúrgico: perspectivas da equipe multiprofissional (Acervo Mais) <sup>3</sup>	2023	Analisar cultura de segurança na perspectiva da enfermagem	Estudo transversal	Baixa comunicação de erros e fragilidade cultural	A cultura de segurança requer compromisso institucional
Ciência, tecnologia e inovação em saúde: desafios contemporâneos (Amplla Editora) <sup>13</sup>	2025	Discutir inovação e qualidade em saúde	Capítulo de livro	Tecnologias fortalecem rastreabilidade e segurança	Inovação e melhoria contínua são determinantes

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

A análise dos estudos selecionados evidencia que a promoção da saúde e a segurança do paciente no centro cirúrgico permanecem como desafios complexos e multifatoriais, que exigem esforços integrados de gestores, profissionais assistenciais e sistemas de saúde<sup>1-13</sup>. Uma das principais constatações diz respeito à relevância da cultura organizacional como fator determinante para a qualidade assistencial e a prevenção de eventos adversos, aspecto corroborado por investigações que demonstraram associação direta entre ambientes com cultura de segurança fortalecida e a redução de complicações cirúrgicas e taxas de mortalidade<sup>1-13</sup>.

Os resultados destacam que a cultura institucional positiva influencia não apenas os desfechos clínicos imediatos, mas também a percepção global de qualidade e confiança dos pacientes nos serviços. Essa constatação converge com o relato de experiências que evidenciam que sistemas de aprendizado contínuo e a integração de dados assistenciais e educacionais podem aprimorar a segurança e a adesão a protocolos<sup>6-8</sup>.

A implementação de checklists de cirurgia segura desponta como uma intervenção de impacto consistente, contribuindo para padronizar processos e reduzir erros preveníveis. Contudo, os estudos indicam que a eficácia dessas ferramentas depende diretamente da

adesão dos profissionais, do treinamento constante e da existência de supervisão ativa, elementos que ainda enfrentam barreiras em diferentes contextos institucionais<sup>6-10</sup>.

Outro ponto de destaque refere-se ao papel da liderança e da comunicação efetiva na criação de um ambiente favorável ao reporte de incidentes e à aprendizagem coletiva<sup>6-9</sup>. A literatura analisada demonstra que líderes que adotam práticas de gestão participativa e fomentam a cultura de não punição tendem a mobilizar maior engajamento das equipes. Essa dimensão é fundamental, considerando que parte significativa dos estudos identificou subnotificação de eventos adversos, motivada pelo receio de punições ou pela ausência de retorno estruturado das notificações<sup>6-11</sup>.

As investigações nacionais corroboram que, no Brasil, desafios como limitação de recursos materiais, déficit de pessoal, sobrecarga de trabalho e insuficiência de processos educativos ainda impactam diretamente a qualidade assistencial no centro cirúrgico. A precariedade na comunicação entre turnos e equipes foi apontada como fator crítico que contribui para erros de identificação, falhas no preparo do paciente e riscos intraoperatórios<sup>7-8-9</sup>.

Por fim, os estudos de revisão integrativa reforçam que a incorporação de inovações tecnológicas, sistemas de rastreabilidade e processos de melhoria contínua potencializam o alcance

de práticas seguras e a sustentabilidade das ações. Contudo, a literatura alerta que a tecnologia, por si só, não substitui o compromisso ético, a competência profissional e a necessidade de investimento permanente em capacitação e monitoramento<sup>10-11</sup>.

Considerando esse panorama, constata-se que promover a saúde e a segurança do paciente no centro cirúrgico implica não apenas adotar protocolos, mas também fomentar uma cultura organizacional pautada na confiança, na comunicação aberta e no aprendizado contínuo<sup>12-13</sup>. A conjugação entre liderança engajada, participação ativa da equipe multiprofissional e processos sistematizados constitui o caminho mais promissor para reduzir riscos, qualificar a assistência e consolidar resultados clínicos sustentáveis.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A promoção da saúde e a segurança do paciente no centro cirúrgico apresentam dimensões indissociáveis da qualidade assistencial contemporânea. Os resultados desta revisão integrativa demonstram que a adoção de práticas baseadas em evidências, como protocolos operacionais padronizados e listas de verificação, tem impacto positivo na redução de eventos adversos e na melhoria dos desfechos clínicos. A liderança participativa, aliada ao fortalecimento da cultura de segurança, mostrou-se

determinante para estimular o reporte de incidentes e consolidar ambientes de confiança e aprendizado contínuo.

Observou-se, porém, que barreiras como escassez de recursos humanos, precariedade na comunicação entre equipes e ausência de feedback estrutu-

rado ainda comprometem a efetividade das estratégias implementadas. Assim, recomenda-se que gestores e profissionais invistam em processos de educação permanente, inovação tecnológica e monitoramento sistemático dos indicadores assistenciais. Somente a conjun-

ção desses esforços poderá garantir a consolidação de uma assistência cirúrgica segura, centrada no paciente e alinhada aos princípios éticos e legais que orientam o cuidado em saúde.

## Referências

- Gomes RF, Oliveira LB, Cruz EDA, Teixeira P, Leite MMJ. Segurança do paciente em centro cirúrgico: uma revisão integrativa. *Rev Fac Itop [Internet]*. 2023 [citado 2025 jul 7];7(1):e770.
- Santos RM, Oliveira LA, Costa FS, Almeida ALO, Silva Júnior MF. Segurança do paciente no centro cirúrgico: práticas e desafios. *Rev Saúde Vida [Internet]*. 2023 [citado 2025 jul 7];9(2):e2746.
- Souza AG, Freitas GM, Pereira DS. Segurança do paciente no ambiente cirúrgico: perspectivas da equipe multiprofissional. *Acervo Mais [Internet]*. 2023 [citado 2025 jul 7];(49):e14583.
- Carvalho MAM, Dias SRS, organizadores. *Ciência, tecnologia e inovação em saúde: desafios contemporâneos*. Amplia Editora; 2025. p.111.
- Hicks CW, Hosokawa PW, Itani KMF, Greenberg CC, Henderson WG, Ko CY, et al. Improving surgical quality—Is the patient experience a valid measure of quality? *JAMA Surg*. 2015;150(2):111–2.
- Hignett S, Lang A, Pickup L, Ives C, Fray M, McKeown C, et al. Factors associated with safety attitudes in the operating room: a cross-sectional study. *BMC Nurs [Internet]*. 2023;22:364.
- Carayon P, editor. Patient safety in surgery. In: *Handbook of Human Factors and Ergonomics in Health Care and Patient Safety*. 2nd ed. New York: Springer; 2020. p.35–56.
- Carayon P, editor. Leadership in surgical safety. In: *Handbook of Human Factors and Ergonomics in Health Care and Patient Safety*. 2nd ed. New York: Springer; 2019. p.299–314.
- Odell DD, Bilimoria KY, Yang AD, Sachs TE, Dahlke AR, Chung JW, et al. Association between hospital safety culture and surgical outcomes. *J Am Coll Surg*. 2019;229(2):175–83.
- Sousa PAF, Dal Sasso GTM, Carvalho PA, Oliveira RR, Bernardes RM, Lucena AF. Cultura de segurança do paciente na enfermagem em centro cirúrgico. *Rev Esc Enferm USP [Internet]*. 2020;54:e03619.
- Smith MW, Dueweke AR, Kirwan C, Loret de Mola RM, Cohen ME. Implementation of surgical safety checklists and outcomes: a multicenter study. *PLoS One [Internet]*. 2024;19(5):e0304159.
- Provost SM, Lanham HJ, Leykum LK, McDaniel RR Jr, Pugh J. Transforming into a learning health system: a report on implementation. *Jt Comm J Qual Patient Saf [Internet]*. 2024;50(5):279–88.
- Carayon P, Wood KE. Patient safety – the role of human factors and systems engineering. In: Carayon P, editor. *Handbook of Human Factors and Ergonomics in Health Care and Patient Safety*. 2nd ed. New York: Springer; 2019. p.15–33.