

Prevalência de eventos adversos em artroplastias de quadril e joelho após aplicação de *checklists* cirúrgicos*

Josemar Batista^{1,2}

 <https://orcid.org/0000-0001-9838-1232>

Elaine Drehmer de Almeida Cruz¹

 <https://orcid.org/0000-0002-7686-6340>

Destaques: (1) Elevada prevalência de eventos adversos em artroplastias de quadril e joelho. (2) *Checklists* cirúrgicos reduzem a prevalência de eventos adversos em artroplastias. (3) Houve uma diminuição significativa de pacientes acometidos por dois ou mais eventos adversos. (4) Investigar o impacto das intervenções contribui para a promoção de uma cultura de segurança. (5) Resultados são relevantes para fortalecer ações básicas de segurança perioperatória.

Objetivo: identificar a prevalência de eventos adversos em pacientes submetidos a artroplastias de quadril e joelho após a implementação de *checklists* cirúrgicos. **Método:** pesquisa avaliativa, do tipo análise dos efeitos, conduzida em três períodos: antes (0- 2010) e após a intervenção (I- 2013; II- 2016), com consulta retrospectiva em uma amostra aleatória simples de 291 prontuários, entre novembro de 2020 e março de 2022. Utilizaram-se os formulários do *Canadian Adverse Events Study* e *Global Trigger Tool* para rastrear e confirmar eventos adversos. Os casos foram analisados por estatística descritiva e inferencial; valores de $p \leq 0,05$ indicaram significância estatística. **Resultados:** observou-se, nos períodos pós aplicação de *checklists* cirúrgicos, uma redução na frequência de pacientes acometidos por dois ou mais eventos, de 27,8% para 11,3% ($p = 0,002$), e na prevalência geral, de 63,9% para 36,1% ($p < 0,001$). Houve uma redução na prevalência de pacientes acometidos por retenção urinária (33% para 3,1%; $p < 0,001$) e hemorragia (9,3% para 0%; $p = 0,012$). Registrhou-se um aumento na prevalência de lesões de pele, de 2,1% para 10,3% ($p = 0,043$). **Conclusão:** houve uma redução na prevalência geral e da frequência de eventos adversos em pacientes submetidos à artroplastia após a implementação de *checklists*.

Descritores: Assistência Perioperatória; Erros Médicos; Segurança do Paciente; Artroplastia; Lista de Checagem; Avaliação de Processos e Resultados em Cuidados de Saúde.

Como citar este artigo

Batista J, Cruz EDA. Prevalence of adverse events in hip and knee arthroplasties following the implementation of surgical checklists. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2025;33:e4557 [cited _____.ano _____.mês _____.dia].

Available from: _____. URL <https://doi.org/10.1590/1518-8345.7658.4557>

Introdução

As evidências de que a mortalidade cirúrgica é superior entre aqueles que recebem cuidados de menor qualidade, quando comparados aos que não têm acesso aos serviços cirúrgicos, reiteram a importância de ações inovadoras direcionadas à oferta de melhores práticas no contexto perioperatório⁽¹⁻²⁾. Esse dado reforça o nível de criticidade do setor, tanto nas exigências orientadas para as tarefas e processos quanto nas demandas cognitivas dos profissionais de saúde, visando à oferta de cuidados de excelência⁽²⁾.

É reconhecido que a complexidade da área cirúrgica contribui para a ocorrência de erros e incidentes relacionados à assistência, especialmente em intervenções que exigem o uso de ferramentas e implantes, como é o caso das artroplastias de joelho e quadril⁽³⁻⁵⁾. Conceitualmente, o erro consiste na falha em executar uma ação planejada conforme o pretendido ou em aplicar um plano de forma incorreta. Essas ocorrências aumentam o risco de incidentes com danos ao paciente, definidos como eventos adversos (EA)⁽⁶⁻⁷⁾.

Na assistência ortopédica, independentemente do tipo de anestesia e do procedimento cirúrgico ao qual o paciente é submetido, erros não são raros. Há consenso de que essa especialidade cirúrgica apresenta uma probabilidade superior de danos evitáveis quando comparada a outras^(3,8-9). Existe maior chance de ocorrência de cirurgias em local errado⁽¹⁰⁾ e de eventos infeciosos graves, com necessidade de reintervenção operatória⁽¹¹⁻¹²⁾, principalmente devido às particularidades inerentes ao implante de materiais⁽¹³⁾. A falta de padronização em equipamentos, procedimentos e protocolos nessa especialidade cirúrgica soma-se aos riscos e potencializa a ocorrência de danos⁽¹⁴⁾.

Diante dos distintos fatores críticos que contribuem para erros e EA cirúrgicos em geral, a Organização Mundial da Saúde lançou, no biênio 2007-2008, o Programa Cirurgias Seguras Salvam Vidas (PCSSV), recomendando a utilização de *checklists* cirúrgicos e sua adaptação opcional para atender demandas loco-regionais. O instrumento, em sua versão original, contém 19 itens e tem como objetivo garantir a segurança do paciente⁽¹⁵⁻¹⁶⁾. Desde então, pesquisas evidenciam os benefícios dessa ferramenta, impactando na redução de 33% de EA⁽¹⁶⁻¹⁷⁾, com resultados que reforçam sua importância na promoção da qualidade assistencial e na prevenção de erros.

Nesse contexto, as ações de segurança destinadas a atender aos objetivos do referido programa foram adotadas de forma gradual no hospital desta pesquisa. Em 2011, o *checklist* cirúrgico recomendado pela OMS foi adaptado e pioneiramente utilizado pela especialidade

de ortopedia em cirurgias com implante⁽¹⁸⁾. No segundo semestre de 2014, outro *checklist* foi disponibilizado para aplicação na unidade de internação ortopédica, voltado à verificação de itens de segurança relacionados às fases pré e pós-operatórias⁽¹⁹⁾.

Ao analisar os recursos humanos e financeiros empregados na área cirúrgica, bem como as adaptações e/ou elaboração de itens de checagem para a consolidação de ações e políticas institucionais no hospital em estudo, considerou-se importante a realização de estudos avaliativos. Esses têm por finalidade julgar os efeitos da implementação dessas ferramentas no contexto assistencial, por meio da análise pré e pós-intervenção.

Assim, o objetivo desta pesquisa foi identificar a prevalência de eventos adversos em pacientes submetidos a artroplastias de quadril e joelho após a implementação de *checklists* cirúrgicos.

Método

Delineamento do estudo

Trata-se de uma pesquisa avaliativa do tipo análise de efeitos⁽²⁰⁾, documental, retrospectiva e com abordagem quantitativa.

Cenário do estudo

A pesquisa foi realizada em um hospital de ensino de grande porte na região sul do Brasil, que atende exclusivamente pelo Sistema Único de Saúde. A especialidade cirúrgica envolvida foi a ortopedia, e foram considerados os dados de internações de pacientes submetidos a artroplastias de quadril e joelho em períodos distintos, correspondentes a antes e após a implementação de duas modalidades de *checklists* cirúrgicos. Esses períodos são aqui denominados pré-intervenção e pós-intervenções I e II. A escolha dessa população, especificamente, justifica-se pela complexidade cirúrgica do procedimento com implante de prótese e pelo pioneirismo da especialidade no uso desses instrumentos.

A Intervenção I ocorreu em 2011 com a aplicação de um *checklist* para uso no centro cirúrgico, composto por 45 itens organizados em quatro momentos: (I) recepção do paciente, (II) antes da indução anestésica, (III) antes da incisão cirúrgica, e (IV) antes de o paciente deixar a sala operatória⁽¹⁸⁾. Em 2014, foi implementado um *checklist* para uso na unidade de internação ortopédica (Intervenção II), com 97 itens de segurança distribuídos em seis momentos: (1) Identificação; (2) Pré-operatório: itens a serem verificados antes de o paciente ser encaminhado ao centro cirúrgico; (3) Pós-operatório

Imediato: verificação de indicadores de segurança nas primeiras 24 horas após o procedimento anestésico-cirúrgico; (4) Pós-operatório Mediato: itens relacionados à avaliação da dor, dos aspectos da ferida operatória e do restabelecimento dos sistemas fisiológicos; (5) Complicações: registro de complicações pós-operatórias, como as infeciosas; e (6) Alta hospitalar/transferência: itens de segurança relacionados ao estado geral do paciente, às condições do sítio cirúrgico e de dispositivos, além de orientações para cuidados domiciliares e retorno ambulatorial⁽¹⁹⁾.

Ambos os *checklists* incluem a verificação de elementos que contribuem para a prevenção de erros e a detecção de não conformidades relacionadas à segurança e à qualidade assistencial. Adotou-se um intervalo de dois anos para investigação e análise, correspondendo ao ano de 2010 (pré-intervenção) e aos anos de 2013 e 2016 (pós-intervenção I e II).

População e critérios de seleção

A fonte de informações de interesse para o estudo foi o banco de dados disponibilizado pelo serviço de informática do hospital, composto pela totalidade das cirurgias de artroplastias de quadril e joelho realizadas no período de 1 de janeiro a 31 dezembro de 2010 (pré-intervenção), 1 de janeiro a 31 dezembro de 2013 (pós-intervenção I) e 1 de janeiro a 31 dezembro de 2016 (pós-intervenção II). Os registros de prontuários repetidos foram eliminados, mantendo-se apenas aqueles referentes à primeira cirurgia realizada durante a internação analisada, correspondente à internação índice.

Foram incluídos os prontuários de pacientes adultos e com tempo de internação mínimo de 24 horas. Casos de óbitos ocorridos no intraoperatório e com período de internação inferior a 24 horas também foram incluídos. Casos com diagnóstico relacionado a doenças psiquiátricas foram excluídos, conforme previamente estabelecido⁽²¹⁻²²⁾.

Definição da amostra

Para estimar o tamanho amostral, foi realizado um estudo piloto para detectar diferenças significativas na prevalência de EA ao comparar os períodos pré-intervenção e pós-intervenção II. A estimativa inicial de prevalência foi obtida a partir de uma amostra piloto com 25 prontuários selecionados aleatoriamente para cada condição, na qual obteve-se uma prevalência de 60% e 40% de EA, respectivamente, aplicando-se a metodologia de coleta de dados descrita a seguir. Para o cálculo amostral, considerou-se um nível de significância de 5% e um poder do teste de 80%, resultando em um

tamanho mínimo de amostra de 97 prontuários para cada condição.

A seleção aleatória simples dos prontuários elegíveis foi realizada a partir de uma lista geral de cirurgias gerada pelo banco de dados institucional, utilizando o *software Microsoft Office Excel 2016®*. Os prontuários indisponíveis no serviço de arquivamento físico foram substituídos pelos prontuários imediatamente subsequentes na referida lista, sem perdas insubstituíveis. Os prontuários utilizados no estudo-piloto foram incluídos na pesquisa.

Coleta de dados e instrumentos utilizados

A coleta de dados foi realizada entre os meses de novembro de 2020 e março de 2022, por meio de consulta retrospectiva exclusivamente das informações contidas nos prontuários físicos, e sistematizada em duas fases, conforme a metodologia adaptada do protocolo do *Canadian Adverse Events Study*⁽²¹⁾. A Fase I (revisão primária) foi conduzida por um único enfermeiro e pesquisador principal, consistindo na busca e identificação de potenciais EA (pEA), orientada por dois formulários de rastreamento.

O primeiro formulário corresponde ao protocolo do *Canadian Adverse Events Study*, composto por 17 critérios explícitos de rastreamento de pEA relacionados à cirurgia, anestesia, medicamentos, diagnóstico, cuidados e tratamentos não medicamentosos⁽²¹⁾. Esse protocolo foi traduzido e adaptado para uso no Brasil⁽²²⁾. O segundo formulário de rastreamento refere-se ao módulo cirúrgico do *Global Trigger Tool*, desenvolvido pelo *Institute for Healthcare Improvement* dos Estados Unidos da América. Ele foi aplicado com o objetivo de ampliar a busca por rastreadores de EA, sendo composto por 11 gatilhos para a identificação de pEA ocorridos nos períodos intra e pós-operatórios⁽²³⁾, traduzidos e adaptados transculturalmente para o contexto brasileiro⁽²⁴⁾.

Para a identificação de pEA ocorridos após alta-hospitalar, utilizaram-se os registros contidos nas fichas de consultas ambulatoriais que compõem os prontuários dos pacientes. Nos casos de Infecção de Sítio Cirúrgico (ISC), foram adotados os critérios dos *Centers for Disease Control and Prevention* que definem a infecção como aquela que ocorre em até 30 dias e/ou 90 dias após um procedimento cirúrgico com inserção de implante⁽²⁵⁾.

Nos casos em que foi identificado ao menos um critério de rastreamento, preencheu-se o formulário de avaliação de pEA⁽²¹⁻²²⁾ e o roteiro semiestruturado para caracterização do perfil demográfico, clínico, cirúrgico e anestésico, elaborado para a pesquisa.

Os registros da Fase I (revisão primária) foram analisados na Fase II (revisão secundária), correspondente

à etapa de confirmação ou descarte do EA, mediante consenso de um comitê de especialistas⁽²¹⁻²²⁾. Esse comitê foi formado, de modo intencional, pelo pesquisador principal, um enfermeiro e um médico, todos com titulação de mestre e com experiência superior a 10 anos na área de gestão da qualidade e segurança do paciente.

Para julgar os pEA, utilizaram-se os formulários preenchidos na etapa anterior. Para confirmar ou descartar o caso, adotou-se o conceito de EA proposto pela OMS⁽⁶⁻⁷⁾, e foram utilizadas três escalas. A primeira avaliou a gravidade do EA⁽⁶⁾. A segunda e a terceira escalas foram aplicadas para determinar, respectivamente, se o dano foi causado pela assistência prestada ao paciente e o grau de evitabilidade do evento. Essas escalas são compostas por seis escores, variando de (1) "praticamente nenhuma evidência" a (6) "evidência praticamente certa". Consideraram-se EA evitáveis aqueles com escores ≥ 4 pontos^(21,26).

Variáveis do estudo

As variáveis quantitativas e/ou categóricas registradas foram: sexo, idade (em anos), classificação da cirurgia (eletiva; emergência), potencial de contaminação (limpa; potencialmente contaminada; contaminada; infectada), tipo de anestesia (inalatória/sedação; geral; raquidiana; peridural; bloqueio; local), e risco cirúrgico de acordo com classificação da *American Society of Anesthesiologists* – ASA. Além disso, foram consideradas as comorbidades (fatores de risco intrínsecos) informadas na ficha de avaliação pré-anestésica e o uso de dispositivos médico-hospitalares (fatores de risco extrínsecos). Também foram extraídas informações para mensurar o tempo de internamento do paciente no pré-operatório (< 24 horas; ≥ 24 horas) e o tempo de permanência hospitalar (em dias).

Os EA foram classificados em: (1) leve; (2) moderado; (3) grave; e (4) óbito⁽⁶⁾. O grau de evitabilidade dos EA foi definido com a seguinte a subclassificação: (A) Fortemente evitável (escore 6); (B) Potencialmente evitável (escores 4 e 5); (C) Potencialmente não evitável (escores 2 e 3); e (D) Fortemente não evitável (escore 1)⁽²⁷⁾.

Os EA confirmados também foram categorizados segundo a Classificação Internacional para a Segurança do Paciente na classe 1 (tipo de incidente), distribuídos nas seguintes categorias: (A) Administração clínica; (B) Processo/procedimento clínico; (C) Documentação; (D) Infecção relacionada à assistência à saúde (IRAS); (E) Medicação/fluidos endovenosos; (F) Sangue/hemoderivados; (G) Nutrição; (H) Oxigênio/gases/vapores; (I) Dispositivos/equipamentos médicos; (J) Comportamento; (K) Acidentes com o paciente; (L)

Infraestrutura/local/instalações; e (M) Recursos/gestão organizacional⁽⁶⁾.

Tratamento e análise dos dados

Os dados coletados foram inseridos, por dupla digitação, em uma planilha do *Microsoft Office Excel* 2016®. Após a checagem e a correção de inconsistências, foram analisados com assessoria estatística e utilizando o software *International Business Machines Corporation™ - Statistical Package for the Social Sciences* (IBM™ - SPSS) versão 20.0 para Windows.

As medidas utilizadas foram: prevalência de EA entre os pacientes: [(número de pacientes com pelo menos um EA/número total de pacientes) $\times 100$]; e proporção de EA evitáveis [(número de EA evitáveis/número total de EA) $\times 100$].

As variáveis quantitativas foram descritas por estatística descritiva univariada, enquanto as categóricas foram apresentadas por frequências absolutas e relativas. Para comparar os períodos pré-intervenção, intervenção I e intervenção II nas variáveis quantitativas, utilizou-se o modelo de análise da variância (ANOVA) com um fator ou o teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis. Para comparações múltiplas, foi aplicado o teste *post-hoc* de Dunn, com os valores de p corrigidos pelo método de Bonferroni. A normalidade das variáveis quantitativas foi avaliada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Valores de p $\leq 0,05$ indicaram significância estatística.

Aspectos éticos

A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética institucional sob o parecer número 3.651.686. Solicitou-se a dispensa da obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) relativo aos pacientes. Os revisores/especialistas convidados a participar da Fase II formalizaram seu aceite mediante a assinatura do TCLE.

Resultados

Na revisão primária dos 291 prontuários, constatou-se que a média de idade (respectivamente nas fases pré-intervenção, pós-intervenção I e pós-intervenção II) foi de 57,2 anos (desvio padrão – DP $\pm 14,4$), 56,5 (DP $\pm 15,5$) e 59,5 (DP $\pm 15,4$), sem diferença significativa entre os períodos analisados ($p = 0,355$). Quanto aos fatores de risco intrínsecos dos pacientes, observou-se que não houve diferença pré e pós-intervenções ($p = 0,822$). As demais características demográficas e clínicas estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Perfil demográfico-clínico de pacientes submetidos a artroplastias de quadril e joelho antes e após a implementação de *checklists* cirúrgicos. Curitiba, PR, Brasil, 2022

Variável	Pré-intervenção (n=97)	Pós-intervenção I (n=97)	Pós-intervenção II (n=97)	p-valor*
Sexo				
Feminino	56 (57,7)	59 (60,8)	62 (63,9)	0,677
Masculino	41 (42,3)	38 (39,2)	35 (36,1)	
Comorbidade/fator de risco				
Hipertensão arterial sistêmica				
Sim	58 (59,8)	50 (51,6)	56 (57,7)	0,484
Não	39 (40,2)	47 (48,5)	41 (42,3)	
Tabagismo				
Sim	15 (15,5)	25 (25,8)	13 (13,4)	0,057
Não	82 (84,5)	72 (74,2)	84 (86,6)	
Diabetes <i>mellitus</i>				
Sim	12 (12,4)	14 (14,4)	19 (19,6)	0,359
Não	85 (87,6)	83 (85,6)	78 (80,4)	
Pneumopatia [†]				
Sim	10 (10,3)	6 (6,2)	6 (6,2)	0,455
Não	87 (89,7)	91 (93,8)	91 (93,8)	
Doenças de tireoide [‡]				
Sim	9 (9,3)	11 (11,3)	7 (7,2)	0,613
Não	88 (90,7)	86 (88,7)	90 (92,8)	
Artrite reumatoide				
Sim	6 (6,2)	3 (3,1)	3 (3,1)	0,457
Não	91 (93,8)	94 (96,9)	94 (96,9)	
Cardiopatia				
Sim	6 (6,2)	7 (7,2)	7 (7,2)	0,948
Não	91 (93,8)	90 (92,8)	90 (92,8)	
Hepatite				
Sim	5 (5,2)	7 (7,2)	4 (4,1)	0,629
Não	92 (94,9)	90 (92,8)	93 (95,9)	
Dislipidemia				
Sim	4 (4,1)	2 (2,1)	5 (5,2)	0,516
Não	93 (95,9)	95 (97,9)	92 (94,9)	
Etilismo				
Sim	4 (4,1)	4 (4,1)	6 (6,2)	0,741
Não	93 (95,9)	93 (95,9)	91 (93,8)	
Hemofilia				
Sim	3 (3,1)	10 (10,3)	8 (8,3)	0,135
Não	94 (96,9)	87 (89,7)	89 (91,8)	
Neoplasia				
Sim	2 (2,1)	2 (2,1)	1 (1)	-
Não	95 (97,9)	95 (97,9)	96 (99)	
Osteoporose				
Sim	2 (2,1)	2 (2,1)	0 (0)	-
Não	95 (97,9)	95 (97,9)	97 (100)	

*Teste de Qui-quadrado, p< 0,05; [†]Pneumopatia = Asma, bronquite, edema agudo de pulmão, enfisema pulmonar, doença pulmonar obstrutiva crônica;
[‡]Doenças de tireoide = Hipotireoidismo, hipertireoidismo

O tempo médio de hospitalização foi de 3,7 dias (DP \pm 1,8) em 2010 (pré-intervenção), 4,9 dias (DP \pm 3,7) em 2013 (pós-intervenção I) e 4,6 dias (DP \pm 4,4), em 2016 (pós-intervenção II), com diferença significativa entre os períodos ($p = 0,008$), destacando-se entre 2010 e 2013 ($p = 0,006$).

Verificou-se, durante a internação em todos os períodos analisados, a presença de fatores de riscos extrínsecos, com destaque para o uso de cateter venoso

periférico (100% em todos os períodos) e cateter peridural (88,7%; 71,1% e 4,1%, respectivamente). Este último apresentou uma redução significativa ($p < 0,001$) no uso antes e após as intervenções I e II, respectivamente. Houve redução significativa de pacientes submetidos à anestesia peridural ($p < 0,001$) e sedação ($p = 0,008$); o oposto ocorreu para a anestesia geral ($p = 0,001$), conforme demonstrado na Tabela 2, juntamente com outras características de interesse.

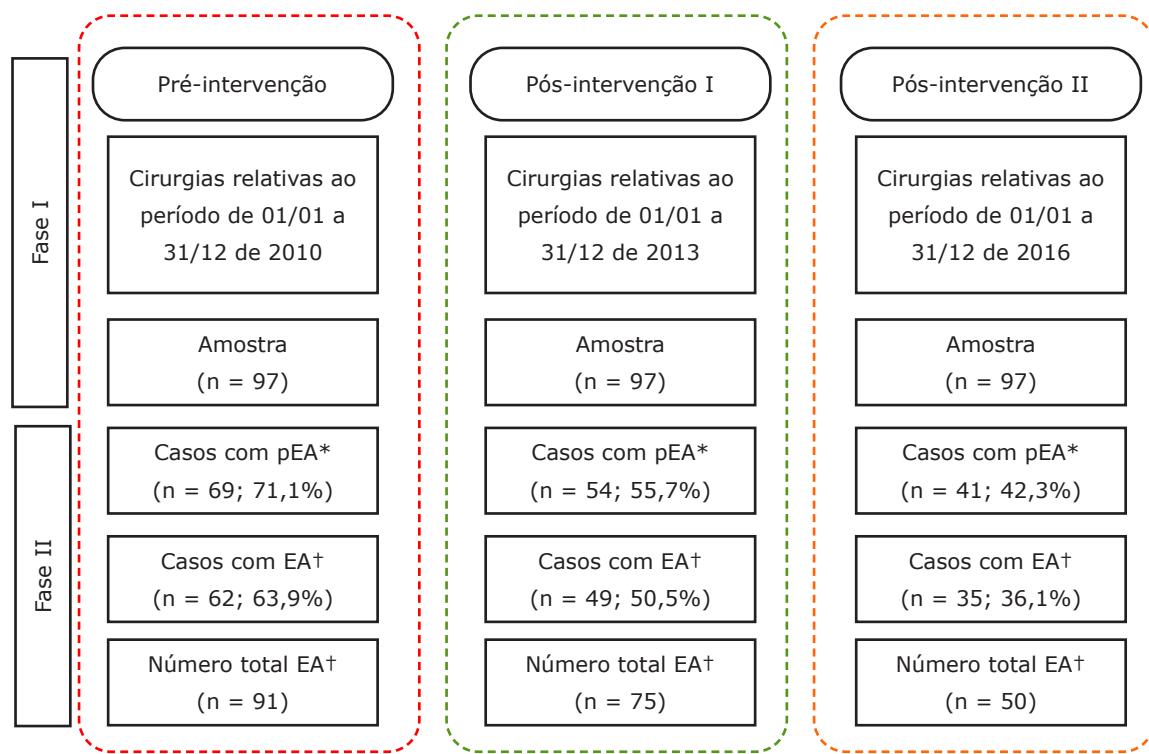
Tabela 2 - Distribuição do perfil cirúrgico-anestésico e de internação de pacientes submetidos à artroplastias de quadril e joelho antes e após a implementação de checklists cirúrgicos. Curitiba, PR, Brasil, 2022

Variável	Pré-intervenção (n=97)	Pós-intervenção I (n=97)	Pós-intervenção II (n=97)	p-valor*
	n (%)	n (%)	n (%)	
Diagnóstico pré-operatório				
Gonartrose	36 (37,1)	37 (38,1)	46 (47,4)	
Coxartrose	32 (33)	34 (35,1)	36 (37,1)	
Sutura asséptica de componente	12 (12,4)	8 (8,3)	8 (8,3)	
Coxartrose secundária	7 (7,2)	3 (3,1)	2 (2,1)	
Gonartrose secundária	4 (4,1)	11 (11,3)	3 (3,1)	
Outro [†]	6 (6,2)	4 (4,1)	2 (2)	
Tempo de internação pré-operatório				
< 24 horas	91 (93,8)	88 (90,7)	93 (95,9)	0,343
≥ 24 horas	6 (6,2)	9 (9,3)	4 (4,1)	
Procedimento cirúrgico				
Artroplastia total de quadril	44 (45,4)	43 (44,3)	36 (37,1)	
Artroplastia total de joelho	37 (38,1)	45 (46,4)	51 (52,6)	
Artroplastia de revisão de quadril	9 (9,3)	8 (8,3)	6 (6,2)	
Artroplastia de revisão de joelho	7 (7,2)	1 (1)	4 (4,1)	
Classificação da cirurgia				
Eletiva	95 (97,9)	97 (100)	97 (100)	
Emergência	2 (2,1)	0 (0)	0 (0)	
Potencial de contaminação				
Limpa	97 (100)	97 (100)	96 (99)	
Infectada	0 (0)	0 (0)	1 (1)	
Risco cirúrgico ASA[‡]				
I	22 (22,7)	14 (14,4)	12 (12,4)	
II	61 (62,9)	72 (74,2)	70 (72,2)	
III	14 (14,4)	11 (11,3)	15 (15,5)	
Tipo de anestesia[§]				
Peridural	86 (88,7)	65 (67)	7 (7,2)	< 0,001
Raquidiana	73 (75,3)	74 (76,3)	70 (72,2)	0,790
Sedação	71 (73,2)	61 (62,9)	50 (51,6)	0,008
Geral	21 (21,7)	23 (23,7)	43 (44,3)	0,001
Bloqueio	0 (0)	2 (2,1)	0 (0)	-
Local	0 (0)	1 (1)	4 (4,1)	-

*Teste de Qui-quadrado, $p < 0,05$; [†]Outro = Fratura de colo de fêmur, quebra de material de síntese, osteonecrose de fêmur, fratura periprotética, fratura de fêmur, artropatia hemofílica, infecção operatória; [‡]ASA = American Society of Anesthesiologists; [§]Um mesmo paciente pode ser submetido a mais de um tipo de anestesia

A prevalência de EA foi de 63,9%, 50,5% e 36,1%, respectivamente, para os períodos pré-intervenção, pós-intervenção I e pós-intervenção II, com redução significativa ($p < 0,001$). A detecção do EA ocorreu, predominantemente, durante a hospitalização, com diferença expressiva entre os períodos pré e pós-intervenções ($p = 0,046$).

Quanto ao número de EA por paciente, verificou-se uma média de 1,47 EA por paciente no período pré-intervenção, 1,53 EA por paciente no pós-intervenção I e 1,43 por paciente no pós-intervenção II, totalizando 216 casos (Figura 1).



*pEA = Potencial evento adverso; †EA = Evento adverso

Figura 1 - Fluxograma da revisão dos prontuários e estimativa de prevalência de eventos adversos antes e após a implementação de *checklists* cirúrgicos. Curitiba, PR, Brasil, 2022

Houve redução no número de pacientes acometidos por dois ou mais EA, com variação de 27,8% (pré-intervenção) para 11,3% ($p = 0,002$) no pós-intervenção II. A Tabela 3 apresenta os EA segundo sua classificação.

Tabela 3 - Distribuição dos eventos adversos antes e após a implementação de *checklists* cirúrgicos segundo classificação, grau de dano e evitabilidade. Curitiba, PR, Brasil, 2022

Variável	Período						Total (n= 216)
	Pré-intervenção (n= 91)		Pós-intervenção I (n= 75)		Pós-intervenção II (n= 50)		
	n	%	n	%	n	%	%
Classificação do evento adverso							
Medicação/fluidos endovenosos	41	45	21	28	7	14	69 31,9
Processo/procedimento clínico	32	35,2	36	48	29	58	97 44,9
Dispositivos/equipamento médicos	8	8,8	11	14,7	6	12	25 11,6
Infecção relacionada à assistência à saúde	7	7,7	4	5,4	5	10	16 7,4
Administração clínica	2	2,2	1	1,3	1	2	4 1,9
Acidentes com o paciente	1	1,1	1	1,3	0	0	2 0,9
Sangue/hemoderivados	0	0	0	0	2	4	2 0,9
Infraestrutura/local/instalações	0	0	1	1,3	0	0	1 0,5

(continua na próxima página...)

(continuação...)

Variável	Período						Total (n= 216)	
	Pré-intervenção (n= 91)		Pós-intervenção I (n= 75)		Pós-intervenção II (n= 50)			
	n	%	n	%	n	%		
Grau de dano								
Leve	62	68,1	60	80	35	70	157 72,7	
Moderado	24	26,4	15	20	10	20	49 22,7	
Grave	4	4,4	0	0	5	10	9 4,2	
Óbito	1	1,1	0	0	0	0	1 0,4	
Potencial de evitabilidade								
Fortemente evitável	10	11	20	26,7	15	30	45 20,8	
Potencialmente evitável	72	79,1	47	62,7	29	58	148 68,5	
Potencialmente não evitável	9	9,9	8	10,7	4	8	21 9,7	
Fortemente não evitável	0	0	0	0	2	4	2 0,1	

A classificação dos tipos de EA ocorridos antes e após as intervenções está apresentada na Tabela 4. Observou-se, entre os períodos pré-intervenção e pós-intervenções I e II, uma redução significativa na prevalência de pacientes acometidos por retenção urinária (33%; 14,4%; 3,1%, $p < 0,001$) e por hemorragia (9,3%; 7,2%; 0%, $p = 0,012$).

O oposto ocorreu para casos de lesões de pele (lesão por posicionamento cirúrgico/lesão por dispositivo/adesivo médico), que aumentaram de 2,1% (pré-intervenção) para 10,3% (pós-intervenções) ($p = 0,043$). Não foi identificada diferença significativa quanto à prevalência de pacientes com infecção de ferida cirúrgica (6,2%; 4,1%; 5,2%, $p = 0,810$) e hematoma/seroma (5,2%; 9,3%; 8,3%, $p = 0,528$).

Tabela 4 - Distribuição dos eventos adversos antes e após a implementação de *checklists* cirúrgicos segundo o tipo. Curitiba, PR, Brasil, 2022

Tipo de evento adverso	Período de intervenção						Total (n = 216)	
	Pré-intervenção (n = 91)		Pós-intervenção I (n = 75)		Pós-intervenção II (n = 50)			
	n	%	n	%	n	%		
Retenção urinária	32	35,2	14	%	3	6	49 22,7	
Hematoma/seroma	5	5,5	9	12	8	16	22 10,2	
Hemorragia	9	9,9	7	9,3	0	0	16 7,4	
Deslocamento de cateter peridural	7	7,7	7	9,3	1	2	15 6,9	
Infecção de ferida	6	6,6	4	5,3	5	10	15 6,9	
Lesão de mucosa/pele	2	2,2	7	9,3	6	12	15 6,9	
Náuseas/vômitos	6	6,6	3	4	2	4	11 5,1	
Lesão por posicionamento cirúrgico	0	0	4	5,3	5	10	9 4,2	
Trombose venosa profunda	3	3,3	2	2,7	2	4	7 3,2	
Falta de material/equipamento/leito	2	2,2	2	2,7	1	2	5 2,3	
Dor aguda	0	0	4	5,3	0	0	4 1,9	
Fratura	3	3,3	1	1,3	0	0	4 1,9	
Luxação	1	1,1	0	0	3	6	4 1,9	
Neuropatia	1	1,1	3	4	0	0	4 1,9	

(continua na próxima página...)

(continuação...)

Tipo de evento adverso	Período de intervenção						Total (n = 216)	
	Pré-intervenção (n = 91)		Pós-intervenção I (n = 75)		Pós-intervenção II (n = 50)			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Prurido	0	0	3	4	1	2	4	1,9
Desincência de sutura	1	1,1	1	1,3	1	2	3	1,4
Dismetria de membro inferior	2	2,2	1	1,3	0	0	3	1,4
Falha de bloqueio anestésico	1	1,1	0	0	2	4	3	1,4
Falha de equipamento	1	1,1	0	0	2	4	3	1,4
Soltura de material de síntese	1	1,1	1	1,3	1	2	3	1,4
Tromboembolismo pulmonar	0	0	0	0	3	6	3	1,4
Hipotensão	2	2,2	0	0	0	0	2	0,9
Perfuração de dura-máter	1	1,1	1	1,3	0	0	2	0,9
Reação transfusional	0	0	0	0	2	2	2	0,9
Acidente vascular cerebral	1	1,1	0	0	0	0	1	0,5
Choque séptico	1	1,1	0	0	0	0	1	0,5
Enfisema subcutâneo	1	1,1	0	0	0	0	1	0,5
Erro de medicação	1	1,1	0	0	0	0	1	0,5
Fistula	0	0	0	0	1	2	1	0,5
Hipoglicemia	1	1,1	0	0	0	0	1	0,5
Hipóxia	0	0	0	0	1	2	1	0,5
Intoxicação por opioide	0	0	1	1,3	0	0	1	0,5

Quanto à frequência de readmissões decorrentes do EA, observou-se que não houve diferença significativa antes e após a implementação dos *checklists* ($p = 0,092$): pré-intervenção (9,7%; n = 6), pós-intervenção I (8,2%; n = 4) e pós-intervenção II (22,9%; n = 8).

Discussão

A redução da prevalência de EA entre pacientes submetidos à artroplastia de quadril e joelho requer a compreensão dos distintos fatores que colaboram para o aumento dos riscos assistenciais e cirúrgicos, bem como o correspondente julgamento crítico dos gestores quanto às intervenções previstas no planejamento estratégico institucional para promover práticas seguras e proteger os pacientes de erros e danos cirúrgicos. Nesta pesquisa, constatou-se um declínio significativo da prevalência e do número de EA por paciente após a aplicação dos dois *checklists* cirúrgicos. Esses resultados somam-se às evidências que indicam que o uso de listas de verificação de segurança cirúrgica, ou *checklists*, tem proporcionado práticas seguras e baseadas em valor⁽²⁸⁾.

O resultado favorável apresentado na presente pesquisa é potencialmente fruto do empenho dos

profissionais de saúde em adaptar, elaborar e implantar, gradativamente, *checklists* cirúrgicos para atender às recomendações do PCSSV, bem como da participação das lideranças na construção progressiva de uma cultura de segurança do paciente, fator que contribui para a visibilidade dos riscos e a adoção de ações preventivas.

Resultados satisfatórios a partir da implementação do *checklist* cirúrgico também foram observados em um estudo conduzido em um hospital terciário da Austrália, cujos autores apontaram uma redução significativa na taxa de mortalidade de 1,2% para 0,92%⁽²⁹⁾. Da mesma forma, uma investigação realizada em hospitais de ensino do Reino Unido mostrou uma diminuição na prevalência de EA, de 16,9% para 11,2% ($p = 0,01$)⁽³⁰⁾.

Na Noruega, pesquisadores apontaram que o uso concomitante de uma lista de verificação aplicada no pré e pós-operatório, juntamente com o *checklist* utilizado no intraoperatório, reduziu significativamente os EA, reoperações e readmissões não planejadas⁽³¹⁾. Esse dado diverge, em parte, dos resultados da presente pesquisa, em que não houve diferença nas readmissões decorrentes desses agravos. Vale destacar que os efeitos positivos dos *checklists* também são demonstrados em serviços cirúrgicos de países de baixa e média renda, como é o caso

do Brasil, com uma redução de 44% na incidência geral de EA⁽³²⁾, corroborando os achados aqui apresentados.

Nesta pesquisa, a redução significativa de pacientes com retenção urinária após as intervenções pode ser explicada, principalmente, pelo decréscimo observado do uso de anestesia peridural e analgesia aguda por cateter peridural na fase pós-operatória. Outro fator potencialmente relacionado é a adesão às diretrizes baseadas em evidências para prevenir o agravo, com o uso cauteloso de opioides administrados por via intratecal e a associação de distintas drogas analgésicas para o tratamento da dor aguda⁽³³⁻³⁴⁾, inclusive desde o período pré-operatório, visando reduzir o consumo de opiáceos no pós-operatório⁽³⁵⁾.

Reitera-se que a adoção do *checklist* possibilita melhorar o planejamento pré-operatório e antecipar eventos críticos mediante a identificação de fatores intrínsecos e extrínsecos que aumentam o risco clínico-cirúrgico de episódios de retenção urinária⁽³⁶⁾. Esse achado é relevante, pois tal EA potencializa problemas relacionados ao músculo vesical, comprometendo sua funcionalidade e acentuando o risco de infecções urinárias, com consequente necessidade de procedimentos complementares e sucessivo aumento dos riscos e do tempo de internação hospitalar⁽³⁶⁻³⁷⁾.

Quanto aos impactos do *checklist* na prevenção de hemorragias, observam-se divergências na literatura ao considerar os distintos cenários perioperatórios. Enquanto um estudo conduzido na Noruega revelou diminuição dos casos de sangramento pós-operatório de 2,6% para 1,0% ($p < 0,001$), bem como dos custos associados à transfusão de hemocomponentes⁽³⁸⁾, outra investigação realizada em um centro de cuidados terciários na Austrália constatou não haver diferença na ocorrência desse EA⁽²⁹⁾.

A diferença significativa encontrada nesta pesquisa quanto ao número de pacientes expostos a esse EA, antes e após as intervenções, pode estar relacionada a melhorias da avaliação do paciente, no uso de equipamentos e nas técnicas operatórias empregadas. Reconhece-se que o PCSSV, na etapa pré-operatória imediata, busca antecipar a possibilidade de perda sanguínea e permitir o planejamento de ações multimodais, como a reserva prévia de fatores lábeis de coagulação e hemocomponentes, com o objetivo de minimizar e tratar essa eventualidade, além de evitar EA graves⁽³⁹⁾. Assim, considerando tratar-se de cirurgias eletivas, a avaliação realizada pelas equipes cirúrgica, de anestesiologia e de enfermagem no pré-operatório oferece uma oportunidade para a prevenção do dano.

Há também que se considerar que se trata de um hospital de ensino e, como tal, a baixa experiência de residentes na realização de técnicas operatórias

representa um fator de risco para o paciente e um desafio para os coordenadores e profissionais atuantes nos núcleos de segurança do paciente. A supervisão direta dos aprendizes colabora para uma formação de qualidade e um aprendizado seguro, promovendo a segurança do paciente por meio da otimização do tempo operatório das artroplastias de quadril e joelho. Além disso, melhorias relacionadas à gestão do cuidado de enfermagem no pós-operatório, como a avaliação e manejo de curativos e drenos cirúrgicos, e a aplicação de crioterapia podem ter contribuído para a redução dos eventos hemorrágicos⁽⁴⁰⁾. O *checklist* institucional, aplicado no período pós-operatório imediato, inclui a verificação de sinais de sangramento, cuja detecção precoce contribui para evitar o agravamento do caso⁽¹⁹⁾.

A implementação das duas modalidades de *checklist* não interferiu na redução do tempo de internação hospitalar, contrariando a literatura⁽²⁹⁾. Infere-se que a maior gravidade e complexidade dos pacientes possam ter contribuído para a manutenção do tempo do processo anestésico-cirúrgico e da permanência no hospital. Outrossim, constatou-se um aumento da prevalência de pacientes com danos ao tecido cutâneo, caracterizados como lesões por posicionamento cirúrgico e/ou lesões causadas por dispositivo ou adesivo médico. Distintos fatores podem ter colaborado para a ocorrência desses eventos na amostra estudada, os quais podem ser explorados em pesquisas subsequentes. Porém, a redução do tempo operatório⁽⁴¹⁾ e o uso de dispositivos e superfícies de suporte adequados⁽⁴²⁻⁴³⁾ são fatores protetores contra esses EA e que merecem ser abordados gerencialmente, à luz da formação e da prática profissional, com destaque à equipe de enfermagem.

Por outro lado, destaca-se que, antes das intervenções, esses agravos poderiam ser percebidos pela equipe de saúde como ocorrências comuns na área cirúrgica, recebendo, consequentemente, menor importância quanto ao registro e notificação em comparação aos demais EA. Com a ascensão dos aspectos relativos ao gerenciamento de riscos e o aprimoramento de protocolos para a prevenção de incidentes cirúrgicos, houve um potencial estímulo ao amadurecimento da cultura de segurança do paciente ao longo do período da pesquisa. Esse avanço pode ter contribuído para melhorias nos processos de trabalho, elevando a percepção e o compromisso dos profissionais com a identificação e o registro desses EA. Como consequência, tornou-se possível detectar, no rastreio documental, eventos anteriormente não registrados nos prontuários dos pacientes.

Não foi identificada uma diminuição significativa na prevalência de pacientes com infecção de ferida cirúrgica

e hematomas/seromas, diferentemente do que foi constatado em hospitais da Etiópia, onde a prevalência de ISC passou de 27,3% para 9,1% ($p= 0,086$)⁽⁴⁴⁾, e do que foi relatado por pesquisadores da Índia, que observaram uma redução significativa desse tipo de EA antes e após a implementação do *checklist* (14% para 9,5%)⁽⁴⁵⁾. Contudo, é reconhecido que o uso dessas ferramentas, de forma isolada, tem efeito limitado como medida de prevenção de ISC⁽⁴⁶⁾, pois sua ocorrência é de natureza multifatorial, envolvendo fatores relacionados ao ambiente, ao paciente e ao procedimento cirúrgico⁽⁴⁷⁾.

Não obstante, observa-se que a prevalência de EA permanece elevada no hospital do estudo, sendo a maioria desses eventos evitáveis, conforme estudo de coorte multicêntrico envolvendo 24 hospitais da Suécia, que apontou prevalência de EA em artroplastias de quadril de 58,7%, com 76% dos registros classificados como preveníveis⁽⁴⁸⁾. No Brasil, os estudos epidemiológicos para avaliação da gravidade e evitabilidade desses agravos, exclusivamente na área ortopédica, são incipientes. Contudo, observa-se que a incidência de EA de 33,7% foi evidenciada em um hospital de ensino situado na região sudeste brasileira, com mais da metade dos casos sendo evitáveis⁽⁴⁹⁾.

Os resultados apresentados nesta pesquisa contribuem para evidenciar a potencial contribuição da implementação de *checklists* na redução de EA e reiteraram a relevância da adoção de boas práticas assistenciais e seu monitoramento, por meio de estudos epidemiológicos. Outro aspecto contributivo desta pesquisa ao conhecimento científico está relacionado à metodologia de rastreamento de EA adotada, que é replicável em diferentes culturas e contextos assistenciais. A identificação ativa de EA contribui para reconhecer e classificar desfechos desfavoráveis, para a construção de indicadores de qualidade, e para subsidiar o planejamento e a revisão de protocolos assistenciais.

Ademais, os resultados contribuem para estimular outros pesquisadores a investigarem o tema em cenários distintos, pois a utilização dessas ferramentas está fortemente influenciada pelas particularidades de cada unidade assistencial, considerando aspectos tecnológicos, demográficos, epidemiológicos e os modelos de gestão das organizações de saúde, além da adesão da equipe multidisciplinar aos princípios de qualidade.

Entre as limitações da presente pesquisa, destacam-se a análise retrospectiva de base documental, que depende da qualidade dos registros, o tamanho amostral e a realização do estudo em um único hospital. Além disso, reconhece-se que múltiplos fatores podem interferir na qualidade assistencial e na ocorrência de EA, não se restringindo às intervenções aqui estudadas.

Conclusão

Houve redução na frequência e prevalência geral de EA após a implementação de *checklists* cirúrgicos, especialmente na diminuição de retenção urinária e hemorragia. Contudo, constatou-se aumento na prevalência de lesões de pele. Não foram observados efeitos relativos à ocorrência de infecção de ferida operatória e hematomas/seromas, assim como no tempo de internação hospitalar e nas readmissões hospitalares decorrentes de EA.

Referências

1. Nyberg A, Olofsson B, Otten V, Haney M, Fagerdahl AM. Patient safety during joint replacement surgery: experiences of operating room nurses. *BMJ Open Qual.* 2021;10(4):e001604. <https://doi.org/10.1136/bmjoq-2021-001604>
2. Barach P, Wiggin H, Risner P, Johnson J, Patrishkoff D, Kurra S, et al. A perioperative safety and quality change management model and case study: Muda Health. In: Sanchez JA, Higgins RSD, Kent PS, editors. *Handbook of Perioperative and Procedural Patient Safety* [Internet]. [s.l.]: Elsevier; 2024 [cited 2024 Jan 9]. 358 p. Available from: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-66179-9.00009-9>
3. Barneschi G, Raspanti F, Capanna R. Patient Safety in Orthopedics and Traumatology. In: Donaldson L, Ricciardi W, Sheridan S, Tartaglia R, editors. *Textbook of Patient Safety and Clinical Risk Management* [Internet]. Cham: Springer; 2021 [cited 2024 Jan 9]. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-030-59403-9_19
4. DeMaio EL, Marra G, Suleiman LI, Tjong VK. Global Health Inequities in Orthopaedic Care: Perspectives Beyond the US. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2024;17:439-48. <https://doi.org/10.1007/s12178-024-09917-8>
5. Sauder N, Emara AK, Rullán PJ, Molloy RM, Krebs VE, Piuzzi NS. Hip and Knee Are the Most Litigated Orthopaedic Cases: A Nationwide 5-Year Analysis of Medical Malpractice Claims. *J Arthroplasty.* 2023;38(7):443-9. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2022.11.021>
6. World Health Organization. The Conceptual Framework for the International Classification for Patient Safety [Internet]. Geneva: WHO; 2009 [cited 2022 Dec 21]. Available from: https://www.who.int/patientsafety/taxonomy/icps_full_report.pdf
7. World Health Organization. Global Patient Safety Action Plan 2021-2030: towards eliminating avoidable harm in health care [Internet]. Geneva: WHO; 2021 [cited 2022 May 22]. Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/343477/9789240032705-eng.pdf?sequence=1>

8. Liu J, Liu P, Gong X, Liang F. Relating Medical Errors to Medical Specialties: A Mixed Analysis Based on Litigation Documents and Qualitative Data. *Risk Manag Healthc Policy*. 2020; 20(13):335-45. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S246452>
9. Hafez AT, Omar I, Purushothaman B, Michla Y, Mahawar K. Never events in orthopedics: A nationwide data analysis and guidance on preventative measures. *Int J Risk Saf Med*. 2022;33(3):319-32. <https://doi.org/10.3233/JRS-210051>
10. Tan J, Ross JM, Wright D, Pimentel MPT, Urman RD. A Contemporary Analysis of Closed Claims Related to Wrong-Site Surgery. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2023;49(5):265-73. <https://doi.org/10.1016/j.jcqj.2023.02.002>
11. Gatfield SA, Atkinson KV, Fountain D, Machin JT, Navaratnam AV, Hutton M, et al. Getting it right first time: national survey of surgical site infection 2019. *Ann R Coll Surg Engl*. 2023;105(6):513-22. <https://doi.org/10.1308/rcsann.2022.0083>
12. Stefani L, Borges PKO, Gaspar MDR. Surgical site infections: surgical reoperation and infection in clean and potentially contaminated surgeries. *Rev Enferm UFSM*. 2022;12:e12. <https://doi.org/10.5902/2179769267474>
13. Kumar M, Kumar R, Kumar S. Coatings on orthopedic implants to overcome present problems and challenges: A focused review. *Mater Today Proc*. 2021;45(6):5269-76. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.01.831>
14. The Joint Commission. Overcoming challenges in orthopedic care: Through education and standardization [Internet]. Oakbrook Terrace, IL: The Joint Commission; 2023 [cited 2024 Jan 8]. Available from: <https://www.jointcommission.org/-/media/tjc/documents/orthopedic-challenges-white-paper-final-71723.pdf>
15. World Health Organization. WHO guidelines for safe surgery: Safe surgery saves lives [Internet]. Geneva: WHO; 2009 [cited 2023 Nov 5]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK143243/pdf/Bookshelf_NBK143243.pdf
16. Venneri F, Brown LB, Cammelli F, Haut ER. Safe Surgery Saves Lives. In: Donaldson L, Ricciardi W, Sheridan S, Tartaglia R, editors. *Textbook of Patient Safety and Clinical Risk Management* [Internet]. Cham: Springer; 2021 [cited 2024 Jan 9]. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-030-59403-9_14
17. World Health Organization. Patient safety making health care safer [Internet]. Geneva: WHO; 2017 [cited 2023 Dec 15]. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255507/WHO-HIS-SDS-2017.11-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
18. Maziero ECS, Silva AEBC, Mantovani MF, Cruz EDA. Adherence to the use of the surgical checklist for patient safety. *Rev Gaucha Enferm*. 2015;36(4):14-20. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2015.04.53716>
19. Alpendre FT, Cruz EDA, Dyniewicz AM, Mantovani MF, Silva AEBC, Santos GS. Safe surgery: validation of pre and postoperative checklists. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2017;25(1):e2907. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1854.2907>
20. Champagne F, Contandriopoulos AP, Brousselle A, Hartz Z, Denis JL. A avaliação no campo da saúde: conceitos e métodos. In: Brousselle A, Champagne F, Contandriopoulos AP, Hartz Z, organizers. *Avaliação: conceitos e métodos* [Internet]. 3. reimp. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2021 [cited 2024 Aug 14]. p. 29-47. Available from: <https://books.scielo.org/id/3zcft/pdf/hartz-9788575414033-04.pdf>
21. Baker GR, Norton PG, Flintoft V, Blais R, Brown A, Cox J, et al. The Canadian Adverse Events Study: the incidence of adverse events among hospital patients in Canada. *CMAJ*. 2004;170(11):1678-86. <https://doi.org/10.1503/cmaj.1040498>
22. Mendes W, Travassos C, Martins M, Marques PM. Adjustment of adverse events assessment forms for use in Brazilian hospitals. *Rev Bras Epidemiol*. 2008;11(1):55-66. <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2008000100005>
23. Griffin FA, Resar RK. IHIP global trigger tool for measuring adverse events. *IHI innovation series white paper* [Internet]. 2nd ed. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement; 2009 [cited 2024 Jan 9]. Available from: <https://www.ihi.org/resources/Pages/IHIPWhitePapers/IHIGlobalTriggerToolWhitePaper.aspx>
24. Alpendre FT, Cruz EDA, Batista J, Maziero ECS, Brandão MB. Translation, cross-cultural adaptation and content validation of the Global Trigger Tool surgical module. *Rev Bras Enferm*. 2022;75(6):e20210859. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0859>
25. Centers for Disease Control and Prevention; National Healthcare Safety Network. Surgical site infection event (SSI) [Internet]. Atlanta, GA: CDC; 2024 [cited 2024 Jan 9]. Available from: <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/9pscscurrent.pdf>
26. Mendes W, Martins M, Rozenfeld S, Travassos C. The assessment of adverse events in hospitals in Brazil. *Int J Qual Health Care*. 2009;21(4):778-85. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzp022>
27. Batista J, Cruz EDA, Alpendre FT, Rocha DJM, Brandão MB, Maziero ECS. Prevalence and avoidability of surgical adverse events in a teaching hospital in Brazil. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2019;27:e2939. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2939.3171>
28. González-Mariño MA. Safety of surgery: quality assessment of meta-analyses on the Who checklist. *Ann Med Surg (Lond)*. 2024;86(5):2684-87. <https://doi.org/10.1097/MS9.0000000000002006>
29. Jager E, Gunnarsson R, Ho YH. Implementation of the World Health Organization Surgical Safety Checklist

- Correlates with Reduced Surgical Mortality and Length of Hospital Admission in a High-Income Country. *World J Surg.* 2019;43(1):117-24. <https://doi.org/10.1007/s00268-018-4703-x>
30. Mayer EK, Sevdalis N, Rout S, Caris J, Russ S, Mansell J, et al. Surgical Checklist Implementation Project: The Impact of Variable WHO Checklist Compliance on Risk-adjusted Clinical Outcomes After National Implementation: A Longitudinal Study. *Ann Surg.* 2016;263(1):58-63. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000001185>
31. Storesund A, Haugen AS, Flaatten H, Nortvedt MW, Eide GE, Boermeester MA, et al. Clinical Efficacy of Combined Surgical Patient Safety System and the World Health Organization's Checklists in Surgery: A Nonrandomized Clinical Trial. *JAMA Surg.* 2020;155(7):562-70. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2020.0989>
32. White MC, Peven K, Clancy O, Okonkwo I, Bakolis I, Russ S, et al. Implementation Strategies and the Uptake of the World Health Organization Surgical Safety Checklist in Low and Middle Income Countries: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Surg.* 2021;273(6):e196-e205. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000003944>
33. Cosgrave D, Shanahan E, Conlon N. Intrathecal opioids [Internet]. 2017 [cited 2024 Jul 28]. Available from: https://www.sbahq.org/wp-content/uploads/2017/04/347_portugues.pdf
34. Eldh AC, Joelsson-Alm E, Wretenberg P, Hälleberg-Nyman M. Onset Prevention of urinary retention in Orthopaedic Nursing and rehabilitation, OPTION-a study protocol for a randomised trial by a multi-professional facilitator team and their first-line managers' implementation strategy. *Implement Sci.* 2021;16(1):65. <https://doi.org/10.1186/s13012-021-01135-x>
35. Passias BJ, Johnson DB, Schuette HB, Secic M, Heilbronner B, Hyland SJ, et al. Preemptive multimodal analgesia and post-operative pain outcomes in total hip and total knee arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2023;143(5):2401-7. <https://doi.org/10.1007/s00402-022-04450-0>
36. Cha YH, Lee YK, Won SH, Park JW, Ha YC, Koo KH. Urinary retention after total joint arthroplasty of hip and knee: Systematic review. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2020;28(1):2309499020905134. <https://doi.org/10.1177/2309499020905134>
37. Souza IT, Fernandes J Neto, Rangel PI, Dias LVR, Magalhaes SS, Teixeira GC. Retenção urinária pós-operatória, prevenção e tratamento: um relato de caso. *Rev Urominas* [Internet]. 2021 [cited 2024 July 5]; 9(8):44-6. Available from: <https://urominas.com/wp-content/uploads/2021/04/6.pdf>
38. Haugen AS, Waehle HV, Almeland SK, Harthug S, Sevdalis N, Eide GE, et al. Causal Analysis of World Health Organization's Surgical Safety Checklist Implementation Quality and Impact on Care Processes and Patient Outcomes: Secondary Analysis From a Large Stepped Wedge Cluster Randomized Controlled Trial in Norway. *Ann Surg.* 2019;269(2):283-90. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000002584>
39. Shah A, Palmer AJR, Klein AA. Strategies to minimize intraoperative blood loss during major surgery. *Br J Surg.* 2020;107(2):e26-38. <https://doi.org/10.1002/bjs.11393>
40. Tsinaisanidis G, Tsinaisanidis P, Mahajan RH. Perioperative Pain Management in Patients Undergoing Total Hip Arthroplasty: Where Do We Currently Stand? *Cureus.* 2020;12(7):e9049. <https://doi.org/10.7759/cureus.9049>
41. Li N, Cui D, Shan L, Li H, Feng X, Zeng H, et al. The prediction model for intraoperatively acquired pressure injuries in orthopedics based on the new risk factors: a real-world prospective observational, cross-sectional study. *Front Physiol.* 2023;14:1170564. <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1170564>
42. Santana LO, Leal SMC, Trevilato DD, Moraes CM, Santos GNSR, Treviso P. Nursing interventions for preventing pressure ulcers in the perioperative period. *Rev SOBECC.* 2024;29:e2428919. <https://doi.org/10.5327/Z1414-4425202428919>
43. Alcântara CMP, Oliveira ELS, Campanili TCGF, Santos RSCS, Santos VLCG, Nogueira PC. Prevalence and associated factors of medical adhesive-related skin injury in cardiac critical care units. *Rev Esc Enferm USP.* 2021;55:e03698. <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2019035503698>
44. Sibhatu MK, Taye DB, Gebreegziabher SB, Mesfn E, Bashir HM, Varallo J. Compliance with the World Health Organization's surgical safety checklist and related postoperative outcomes: a nationwide survey among 172 health facilities in Ethiopia. *Patient Saf Surg.* 2022;16:20. <https://doi.org/10.1186/s13037-022-00329-6>
45. Raj V, Agarwal S, Gupta AK, Sharma V. Application of the "who surgical safety" checklist and analysis of its impact on postoperative results in emergencies surgeries: a prospective observation study. *Int J Acad Med Pharm* [Internet]. 2024 [cited 2024 Aug 25];6(5):32-6. Available from: [https://academicmed.org/Uploads/Volume6Issue5/7.%20\[3920.%20JAMP_IMRP\]%20323-36.pdf](https://academicmed.org/Uploads/Volume6Issue5/7.%20[3920.%20JAMP_IMRP]%20323-36.pdf)
46. Ching PR. Care Bundles in Surgical Site Infection Prevention: A Narrative Review. *Curr Infect Dis Rep.* 2024; 26: 163-172. <https://doi.org/10.1007/s11908-024-00837-9>
47. Sikora A, Zahra F. Nosocomial Infections. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island, FL: StatPearls Publishing; 2023 [cited 2024 July 5]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559312/>
48. Magnéli M, Kelly-Pettersson P, Rogmark C, Gordon M, Sköldenberg O, Unbeck M. Timing of adverse events in

patients undergoing acute and elective hip arthroplasty surgery: a multicentre cohort study using the Global Trigger Tool. BMJ Open. 2023;13(6):e064794. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-064794>

49. Zanetti ACB, Dias BM, Bernardes A, Capucho HC, Balsanelli AP, Moura AA, et al. Incidence and preventability of adverse events in adult patients admitted to a Brazilian teaching hospital. PLoS One. 2021;16(4):e0249531. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249531>

Contribuição dos autores

Contribuições obrigatórias

Contribuições substanciais para a concepção ou delineamento do estudo; ou a aquisição, análise ou interpretação dos dados do trabalho; elaboração de versões preliminares do artigo ou revisão crítica de importante conteúdo intelectual; aprovação final da versão a ser publicada e concordância em ser responsável por todos os aspectos do trabalho, no sentido de garantir que as questões relacionadas à exatidão ou à integridade de qualquer parte da obra sejam devidamente investigadas e resolvidas:
Josemar Batista, Elaine Drehmer de Almeida Cruz.

Contribuições específicas

Curadoria de dados: Josemar Batista. **Supervisão e gestão do projeto:** Elaine Drehmer de Almeida Cruz.

Conflito de interesse: os autores declararam que não há conflito de interesse.

Recebido: 14.08.2024
Aceito: 20.01.2025

Editora Associada:
Rosana Aparecida Spadoti Dantas

Copyright © 2025 Revista Latino-Americana de Enfermagem
Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons CC BY.

Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.

Autor correspondente:
Josemar Batista
E-mail: josemar.batista@hotmail.com
 <https://orcid.org/0000-0001-9838-1232>