

Prevalencia de eventos adversos en artroplastias de cadera y rodilla tras la aplicación de listas de verificación quirúrgicas*

Josemar Batista^{1,2}

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

Elaine Drehmer de Almeida Cruz¹

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

Destacados: (1) Alta prevalencia de eventos adversos en artroplastias de cadera y rodilla. (2) Listas de verificación quirúrgicas reducen la prevalencia de eventos adversos en artroplastias. (3) Hubo una disminución significativa de pacientes afectados por dos o más eventos adversos. (4) Investigar el impacto de las intervenciones contribuye a promover una cultura de seguridad. (5) Los resultados son relevantes para fortalecer acciones básicas de seguridad perioperatoria.

Objetivo: identificar la prevalencia de eventos adversos en pacientes sometidos a artroplastias de cadera y rodilla tras la implementación de listas de verificación quirúrgicas. **Método:** investigación evaluativa del tipo análisis de efectos, realizada en tres períodos: antes (0- 2010) y después de la intervención (I- 2013; II- 2016), mediante consulta retrospectiva en una muestra aleatoria simple de 291 historias clínicas, entre noviembre de 2020 y marzo de 2022. Se utilizaron los formularios del *Canadian Adverse Events Study* y *Global Trigger Tool* para rastrear y confirmar eventos adversos. Los casos fueron analizados mediante estadística descriptiva e inferencial; valores $p \leq 0,05$ indicaron significancia estadística. **Resultados:** en los períodos posteriores a la implementación de listas de verificación quirúrgicas, se observó una reducción en la frecuencia de pacientes afectados por dos o más eventos, del 27,8 % al 11,3 % ($p = 0,002$), y en la prevalencia general, del 63,9 % al 36,1 % ($p < 0,001$). Hubo una disminución en la prevalencia de pacientes afectados por retención urinaria (33 % al 3,1 %; $p < 0,001$) y hemorragia (9,3 % al 0 %; $p = 0,012$). Se registró un aumento en la prevalencia de lesiones cutáneas, del 2,1 % al 10,3 % ($p = 0,043$). **Conclusión:** hubo una reducción en la prevalencia general y en la frecuencia de eventos adversos en pacientes sometidos a artroplastia tras la implementación de listas de verificación.

Descriptor: Atención Perioperatoria; Errores Médicos; Seguridad del Paciente; Artroplastia; Lista de Verificación; Evaluación de Procesos y Resultados en Atención de Salud.

* Artículo parte de la tesis de doctorado "Avaliação dos efeitos da implementação de checklists cirúrgicos em pacientes submetidos a artroplastias de quadril/joelho: um estudo pré e pós-intervenções", presentada en la Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

¹ Universidade Federal do Paraná, Departamento de Enfermagem, Curitiba, PR, Brasil.

² Universidade Positivo, Escola de Ciências da Saúde, Curitiba, PR, Brasil.

Cómo citar este artículo

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

año mes día

URL

Introducción

Las evidencias de que la mortalidad quirúrgica es superior entre quienes reciben cuidados de menor calidad, en comparación con aquellos que no tienen acceso a los servicios quirúrgicos, reiteran la importancia de acciones innovadoras dirigidas a la oferta de mejores prácticas en el contexto perioperatorio⁽¹⁻²⁾. Este dato refuerza el nivel de criticidad del sector, tanto en las exigencias orientadas a las tareas y procesos como en las demandas cognitivas de los profesionales de la salud, con el objetivo de ofrecer cuidados de excelencia⁽²⁾.

Se reconoce que la complejidad del área quirúrgica contribuye a la ocurrencia de errores e incidentes relacionados con la asistencia, especialmente en intervenciones que requieren el uso de herramientas e implantes, como es el caso de las artroplastias de rodilla y cadera⁽³⁻⁵⁾. Conceptualmente, el error consiste en la falla al ejecutar una acción planificada según lo previsto o en aplicar un plan de forma incorrecta. Estas situaciones aumentan el riesgo de incidentes con daños al paciente, definidos como eventos adversos (EA)⁽⁶⁻⁷⁾.

En la atención ortopédica, independientemente del tipo de anestesia y del procedimiento quirúrgico al que se someta el paciente, los errores no son poco frecuentes. Existe consenso en que esta especialidad quirúrgica presenta una mayor probabilidad de daños evitables en comparación con otras^(3,8-9). Hay un mayor riesgo de cirugías en el lugar equivocado⁽¹⁰⁾ y de eventos infecciosos graves que requieren reintervención quirúrgica⁽¹¹⁻¹²⁾, principalmente debido a las particularidades inherentes a la implantación de materiales⁽¹³⁾. La falta de estandarización en equipos, procedimientos y protocolos en esta especialidad quirúrgica se suma a los riesgos y potencia la ocurrencia de daños⁽¹⁴⁾.

Ante los distintos factores críticos que contribuyen a errores y eventos adversos quirúrgicos en general, la Organización Mundial de la Salud lanzó, en el bienio 2007-2008, el programa La Cirugía Segura Salva Vidas (PCSSV), recomendando el uso de listas de verificación quirúrgicas y su adaptación opcional para atender demandas locales y regionales. El instrumento, en su versión original, contiene 19 ítems y tiene como objetivo garantizar la seguridad del paciente⁽¹⁵⁻¹⁶⁾. Desde entonces, investigaciones evidencian los beneficios de esta herramienta, impactando en una reducción del 33% de eventos adversos⁽¹⁶⁻¹⁷⁾, con resultados que refuerzan su importancia en la promoción de la calidad asistencial y la prevención de errores.

En ese contexto, las acciones de seguridad destinadas a cumplir los objetivos del referido programa se adoptaron de forma gradual en el hospital de esta investigación. En 2011, la lista de verificación quirúrgica recomendada por la OMS fue adaptada y utilizada de manera pionera por la

especialidad de ortopedia en cirugías con implantes⁽¹⁸⁾. En el segundo semestre de 2014, se implementó otra lista de verificación para su aplicación en la unidad de hospitalización ortopédica, enfocada en la verificación de ítems de seguridad relacionados con las fases pre y postoperatorias⁽¹⁹⁾.

Al analizar los recursos humanos y financieros invertidos en el área quirúrgica, así como las adaptaciones y/o la elaboración de ítems de verificación para la consolidación de acciones y políticas institucionales en el hospital objeto de estudio, se consideró importante llevar a cabo estudios evaluativos. Estos tienen como finalidad evaluar los efectos de la implementación de dichas herramientas en el contexto asistencial, mediante el análisis antes y después de la intervención.

Así, el objetivo de esta investigación fue identificar la prevalencia de eventos adversos en pacientes sometidos a artroplastias de cadera y rodilla tras la implementación de listas de verificación quirúrgicas.

Método

Diseño del estudio

Se trata de una investigación evaluativa del tipo análisis de efectos⁽²⁰⁾, documental, retrospectiva y con enfoque cuantitativo.

Escenario del estudio

La investigación se llevó a cabo en un hospital universitario de gran porte en la región sur de Brasil, que atiende exclusivamente a través del *Sistema Único de Saúde*. La especialidad quirúrgica involucrada fue ortopedia, y se consideraron los datos de internaciones de pacientes sometidos a artroplastias de cadera y rodilla en distintos períodos, correspondientes a antes y después de la implementación de dos modalidades de listas de verificación quirúrgicas. Estos períodos se denominan aquí pre-intervención y post-intervenciones I y II. La elección de esta población se justifica específicamente por la complejidad quirúrgica del procedimiento con implante de prótesis y por el carácter pionero de la especialidad en el uso de estos instrumentos.

La intervención I ocurrió en 2011 con la implementación de una lista de verificación para uso en el centro quirúrgico, compuesta por 45 ítems organizados en cuatro momentos: (I) recepción del paciente, (II) antes de la inducción anestésica, (III) antes de la incisión quirúrgica, y (IV) antes de que el paciente abandone la sala de operaciones⁽¹⁸⁾. En 2014, se implementó una lista de verificación para uso en la unidad de internación ortopédica (Intervención II), con 97 ítems de seguridad distribuidos en seis momentos: (1) Identificación; (2) Preoperatorio: ítems a verificar antes

de que el paciente sea trasladado al centro quirúrgico; (3) Postoperatorio inmediato: verificación de indicadores de seguridad durante las primeras 24 horas después del procedimiento anestésico-quirúrgico; (4) Postoperatorio mediato: ítems relacionados con la evaluación del dolor, los aspectos de la herida quirúrgica y la restauración de los sistemas fisiológicos; (5) Complicaciones: registro de complicaciones postoperatorias, como infecciones; y (6) Alta hospitalaria/transferencia: ítems de seguridad relacionados con el estado general del paciente, las condiciones del sitio quirúrgico y de los dispositivos, además de orientaciones para cuidados domiciliarios y seguimiento ambulatorio⁽¹⁹⁾.

Ambas listas de verificación incluyen la comprobación de elementos que contribuyen a la prevención de errores y la detección de no conformidades relacionadas con la seguridad y la calidad asistencial. Se adoptó un intervalo de dos años para la investigación y el análisis, correspondiente al año 2010 (pre-intervención) y a los años 2013 y 2016 (post-intervención I y II).

Población y criterios de selección

La fuente de información de interés para el estudio fue la base de datos proporcionada por el servicio de informática del hospital, compuesta por la totalidad de las cirugías de artroplastias de cadera y rodilla realizadas en el período del 1 de enero al 31 de diciembre de 2010 (pre-intervención), del 1 de enero al 31 de diciembre de 2013 (post-intervención I) y del 1 de enero al 31 de diciembre de 2016 (post-intervención II). Se eliminaron los registros de historias clínicas repetidos, manteniéndose únicamente aquellos relativos a la primera cirugía realizada durante la hospitalización analizada, correspondiente a la hospitalización índice.

Se incluyeron las historias clínicas de pacientes adultos con un tiempo mínimo de hospitalización de 24 horas. También se incluyeron los casos de fallecimientos ocurridos durante el intraoperatorio y con un período de hospitalización inferior a 24 horas. Se excluyeron los casos con diagnóstico relacionado con enfermedades psiquiátricas, según lo previamente establecido⁽²¹⁻²²⁾.

Definición de la muestra

Para estimar el tamaño muestral, se realizó un estudio piloto para detectar diferencias significativas en la prevalencia de EA al comparar los períodos de pre-intervención y post-intervención II. La estimación inicial de la prevalencia se obtuvo a partir de una muestra piloto de 25 historias clínicas seleccionadas aleatoriamente para cada condición, en la que se obtuvo una prevalencia del 60% y 40% de EA, respectivamente, aplicando la metodología de recolección de datos que se describe a

continuación. Para el cálculo de la muestra, se consideró un nivel de significancia del 5% y un poder estadístico del 80%, lo que resultó en un tamaño mínimo de muestra de 97 historias clínicas para cada condición.

La selección aleatoria simple de las historias clínicas elegibles se realizó a partir de una lista general de cirugías generada por la base de datos institucional, utilizando el *software Microsoft Office Excel 2016®*. Las historias clínicas no disponibles en el servicio de archivo físico fueron reemplazadas por las historias clínicas inmediatamente siguientes en dicha lista, sin pérdidas insustituibles. Las historias clínicas utilizadas en el estudio piloto fueron incluidas en la investigación.

Recolección de datos e instrumentos utilizados

La recolección de datos se realizó entre los meses de noviembre de 2020 y marzo de 2022, mediante consulta retrospectiva exclusivamente de la información contenida en las historias clínicas físicas, y sistematizada en dos fases, conforme a la metodología adaptada del protocolo del *Canadian Adverse Events Study*⁽²¹⁾. La Fase I (revisión primaria) fue conducida por un único enfermero e investigador principal, consistiendo en la búsqueda e identificación de potenciales eventos adversos (pEA), guiada por dos formularios de rastreo.

El primer formulario corresponde al protocolo del *Canadian Adverse Events Study*, compuesto por 17 criterios explícitos de rastreo de pEA relacionados con la cirugía, anestesia, medicamentos, diagnóstico, cuidados y tratamientos no medicamentosos⁽²¹⁾. Este protocolo fue traducido y adaptado para su uso en Brasil⁽²²⁾. El segundo formulario de rastreo se refiere al módulo quirúrgico del *Global Trigger Tool*, desarrollado por el *Institute for Healthcare Improvement* de los Estados Unidos de América. Se aplicó con el objetivo de ampliar la búsqueda de rastreadores de EA, y está compuesto por 11 desencadenantes para la identificación de pEA ocurridos en los períodos intra y postoperatorios⁽²³⁾, traducidos y adaptados transculturalmente para el contexto brasileño⁽²⁴⁾.

Para la identificación de pEA ocurridos después del alta hospitalaria, se utilizaron los registros contenidos en las fichas de consultas ambulatorias que forman parte de los prontuarios de los pacientes. En los casos de Infección de Sitio Quirúrgico (ISQ), se adoptaron los criterios de los *Centers for Disease Control and Prevention* que definen la infección como aquella que ocurre hasta 30 días y/o 90 días después de un procedimiento quirúrgico con inserción de implante⁽²⁵⁾.

En los casos en los que se identificó al menos un criterio de rastreo, se completó el formulario de evaluación de pEA⁽²¹⁻²²⁾ y el guion semiestructurado para

la caracterización del perfil demográfico, clínico, quirúrgico y anestésico, elaborado para la investigación.

Los registros de la Fase I (revisión primaria) fueron analizados en la Fase II (revisión secundaria), correspondiente a la etapa de confirmación o descarte del EA, mediante consenso de un comité de expertos⁽²¹⁻²²⁾. Este comité fue formado, de manera intencional, por el investigador principal, un enfermero y un médico, todos con título de maestría y con más de 10 años de experiencia en el área de gestión de calidad y seguridad del paciente.

Para juzgar los pEA, se utilizaron los formularios completados en la etapa anterior. Para confirmar o descartar el caso, se adoptó el concepto de EA propuesto por la OMS⁽⁶⁻⁷⁾, y se utilizaron tres escalas. La primera evaluó la gravedad del EA⁽⁶⁾. La segunda y la tercera escalas se aplicaron para determinar, respectivamente, si el daño fue causado por la atención prestada al paciente y el grado de evitabilidad del evento. Estas escalas están compuestas por seis puntuaciones, que van desde (1) "prácticamente ninguna evidencia" hasta (6) "evidencia casi cierta". Se consideraron EA evitables aquellos con puntuaciones ≥ 4 puntos^(21,26).

Variables del estudio

Las variables cuantitativas y/o categóricas registradas fueron: sexo, edad (en años), clasificación de la cirugía (electiva; emergencia), potencial de contaminación (limpia; potencialmente contaminada; contaminada; infectada), tipo de anestesia (inhalatoria/sedación; general; raquídea; epidural; bloqueo; local), y riesgo quirúrgico según la clasificación de la *American Society of Anesthesiologists* – ASA. Además, se consideraron las comorbilidades (factores de riesgo intrínsecos) informadas en la ficha de evaluación pre-anestésica y el uso de dispositivos médico-hospitalarios (factores de riesgo extrínsecos). También se extrajeron datos para medir el tiempo de hospitalización del paciente en el preoperatorio (< 24 horas; ≥ 24 horas) y el tiempo de permanencia hospitalaria (en días).

Los EA fueron clasificados en: (1) leve; (2) moderado; (3) grave; y (4) óbito⁽⁶⁾. El grado de evitabilidad de los EA se definió con la siguiente subclasificación: (A) Fuertemente evitable (puntuación 6); (B) Potencialmente evitable (puntuaciones 4 y 5); (C) Potencialmente no evitable (puntuaciones 2 y 3); y (D) Fuertemente no evitable (puntuación 1)⁽²⁷⁾.

Los EA confirmados también fueron categorizados según la Clasificación Internacional para la Seguridad del Paciente en la clase 1 (tipo de incidente), distribuidos en las siguientes categorías: (A) Administración clínica; (B) Proceso/procedimiento clínico; (C) Documentación; (D) Infección relacionada con la asistencia sanitaria (IRAS); (E) Medicación/fluidos intravenosos; (F) Sangre/hemoderivados; (G) Nutrición; (H) Oxígeno/gases/vapores;

(I) Dispositivos/equipos médicos; (J) Comportamiento; (K) Accidentes con el paciente; (L) Infraestructura/lugar/instalaciones; y (M) Recursos/gestión organizacional⁽⁶⁾.

Procesamiento y análisis de los datos

Los datos recolectados fueron ingresados, mediante doble digitación, en una hoja de cálculo de *Microsoft Office Excel* 2016[®]. Después de la verificación y corrección de inconsistencias, se analizaron con asesoría estadística utilizando el *software International Business Machines Corporation™ - Statistical Package for the Social Sciences* (IBM™ - SPSS) versión 20.0 para *Windows*.

Las medidas utilizadas fueron: prevalencia de EA entre los pacientes: [(número de pacientes con al menos un EA/número total de pacientes) $\times 100$]; y proporción de EA evitables [(número de EA evitables/número total de EA) $\times 100$].

Las variables cuantitativas fueron descritas mediante estadística descriptiva univariada, mientras que las categóricas se presentaron por frecuencias absolutas y relativas. Para comparar los períodos pre-intervención, intervención I e intervención II en las variables cuantitativas, se utilizó el modelo de análisis de varianza (ANOVA) con un factor o la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis. Para comparaciones múltiples, se aplicó la prueba *post-hoc* de *Dunn*, con los valores de *p* corregidos por el método de Bonferroni. La normalidad de las variables cuantitativas se evaluó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Valores de $p \leq 0,05$ indicaron significancia estadística.

Aspectos éticos

La investigación fue aprobada por el comité de ética institucional bajo el parecer número 3.651.686. Se solicitó la exención de la obtención del Formulario de Consentimiento Informado (FCI) relacionado con los pacientes. Los revisores/especialistas invitados a participar en la Fase II formalizaron su aceptación mediante la firma del FCI.

Resultados

En la revisión primaria de los 291 expedientes, se constató que la edad promedio (respectivamente en las fases pre-intervención, post-intervención I y post-intervención II) fue de 57,2 años (desviación estándar – DE $\pm 14,4$), 56,5 (DE $\pm 15,5$) y 59,5 (DE $\pm 15,4$), sin diferencia significativa entre los períodos analizados ($p = 0,355$). En cuanto a los factores de riesgo intrínsecos de los pacientes, se observó que no hubo diferencia entre pre y post-intervenciones ($p = 0,822$). Las demás características demográficas y clínicas están presentadas en la Tabla 1.

Tabla 1 – Perfil demográfico-clínico de los pacientes sometidos a artroplastias de cadera y rodilla antes y después de la implementación de listas de verificación quirúrgicas. Curitiba, PR, Brasil, 2022

Variable	Pre-intervención (n=97)	Post-intervención I (n=97)	Post-intervención II (n=97)	p-valor*
	n (%)	n (%)	n (%)	
Sexo				
Femenino	56 (57,7)	59 (60,8)	62 (63,9)	0,677
Masculino	41 (42,3)	38 (39,2)	35 (36,1)	
Comorbilidad/factor de riesgo				
Hipertensión arterial sistémica				
Sí	58 (59,8)	50 (51,6)	56 (57,7)	0,484
No	39 (40,2)	47 (48,5)	41 (42,3)	
Tabaquismo				
Sí	15 (15,5)	25 (25,8)	13 (13,4)	0,057
No	82 (84,5)	72 (74,2)	84 (86,6)	
Diabetes mellitus				
Sí	12 (12,4)	14 (14,4)	19 (19,6)	0,359
No	85 (87,6)	83 (85,6)	78 (80,4)	
Neumopatía [†]				
Sí	10 (10,3)	6 (6,2)	6 (6,2)	0,455
No	87 (89,7)	91 (93,8)	91 (93,8)	
Enfermedades de la tiroides [‡]				
Sí	9 (9,3)	11 (11,3)	7 (7,2)	0,613
No	88 (90,7)	86 (88,7)	90 (92,8)	
Artritis reumatoide				
Sí	6 (6,2)	3 (3,1)	3 (3,1)	0,457
No	91 (93,8)	94 (96,9)	94 (96,9)	
Cardiopatía				
Sí	6 (6,2)	7 (7,2)	7 (7,2)	0,948
No	91 (93,8)	90 (92,8)	90 (92,8)	
Hepatitis				
Sí	5 (5,2)	7 (7,2)	4 (4,1)	0,629
No	92 (94,9)	90 (92,8)	93 (95,9)	
Dislipidemia				
Sí	4 (4,1)	2 (2,1)	5 (5,2)	0,516
No	93 (95,9)	95 (97,9)	92 (94,9)	
Alcoholismo				
Sí	4 (4,1)	4 (4,1)	6 (6,2)	0,741
No	93 (95,9)	93 (95,9)	91 (93,8)	
Hemofilia				
Sí	3 (3,1)	10 (10,3)	8 (8,3)	0,135
No	94 (96,9)	87 (89,7)	89 (91,8)	
Neoplasia				
Sí	2 (2,1)	2 (2,1)	1 (1)	-
No	95 (97,9)	95 (97,9)	96 (99)	
Osteoporosis				
Sí	2 (2,1)	2 (2,1)	0 (0)	-
No	95 (97,9)	95 (97,9)	97 (100)	

*Prueba de Chi-cuadrado, $p < 0,05$; [†]Neumopatía = Asma, bronquitis, edema pulmonar agudo, enfisema pulmonar, enfermedad pulmonar obstructiva crónica;

[‡]Enfermedades de la tiroides = Hipotiroidismo, hipertiroidismo

El tiempo promedio de hospitalización fue de 3,7 días (DE \pm 1,8) en 2010 (pre-intervención), 4,9 días (DE \pm 3,7) en 2013 (post-intervención I) y 4,6 días (DE \pm 4,4) en 2016 (post-intervención II), con una diferencia significativa entre los períodos ($p = 0,008$), destacándose entre 2010 y 2013 ($p = 0,006$).

Se observó, durante la hospitalización en todos los períodos analizados, la presencia de factores de riesgo extrínsecos, destacándose el uso de catéter venoso

periférico (100% en todos los períodos) y catéter epidural (88,7%; 71,1% y 4,1%, respectivamente). Este último mostró una reducción significativa ($p < 0,001$) en su uso antes y después de las intervenciones I y II, respectivamente. Hubo una reducción significativa de pacientes sometidos a anestesia epidural ($p < 0,001$) y sedación ($p = 0,008$); ocurrió lo contrario para la anestesia general ($p = 0,001$), tal como se muestra en la Tabla 2, junto con otras características de interés.

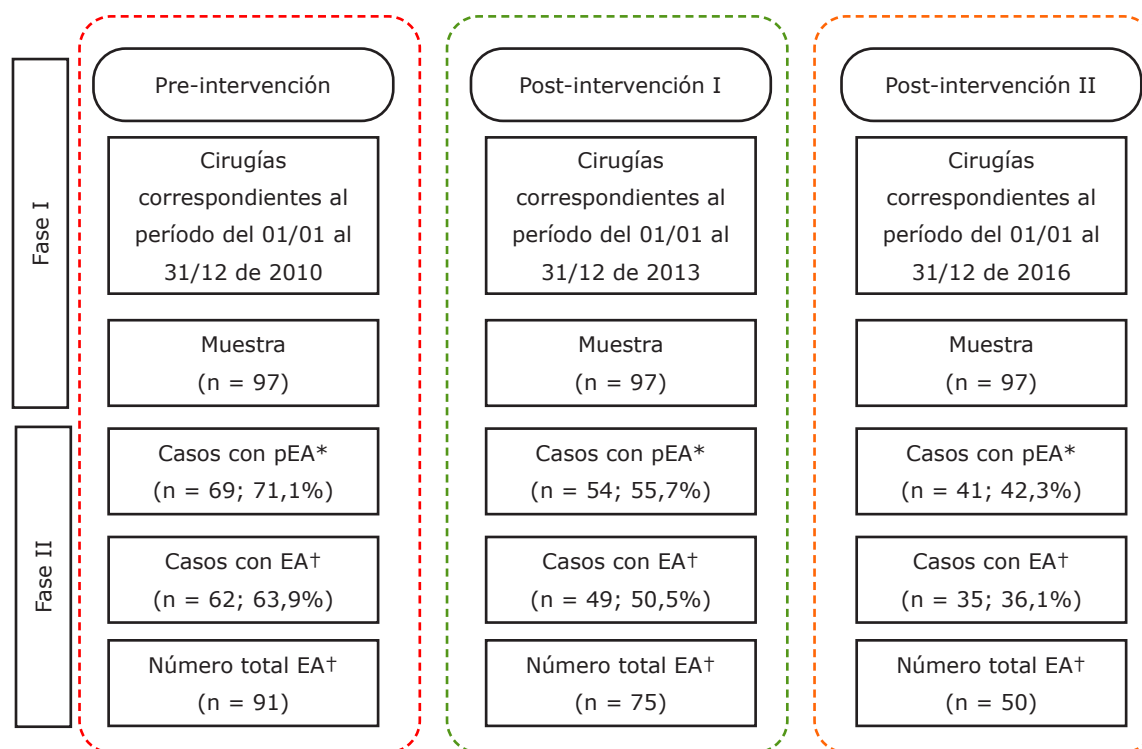
Tabla 2 - Distribución del perfil quirúrgico-anestésico y de hospitalización de pacientes sometidos a artroplastias de cadera y rodilla antes y después de la implementación de listas de verificación quirúrgicas. Curitiba, PR, Brasil, 2022

Variable	Pre-intervención (n=97)	Post-intervención I (n=97)	Post-intervención II (n=97)	p-valor*
	n (%)	n (%)	n (%)	
Diagnóstico preoperatorio				-
Gonartrosis	36 (37,1)	37 (38,1)	46 (47,4)	
Coxartrosis	32 (33)	34 (35,1)	36 (37,1)	
Aflojamiento aséptico de componente	12 (12,4)	8 (8,3)	8 (8,3)	
Coxartrosis secundaria	7 (7,2)	3 (3,1)	2 (2,1)	
Gonartrosis secundaria	4 (4,1)	11 (11,3)	3 (3,1)	
Otro [†]	6 (6,2)	4 (4,1)	2 (2)	
Tiempo de hospitalización preoperatoria		0,343		
< 24 horas	91 (93,8)	88 (90,7)	93 (95,9)	
\geq 24 horas	6 (6,2)	9 (9,3)	4 (4,1)	
Procedimiento quirúrgico				0,220
Artroplastia total de cadera	44 (45,4)	43 (44,3)	36 (37,1)	
Artroplastia total de rodilla	37 (38,1)	45 (46,4)	51 (52,6)	
Artroplastia de revisión de cadera	9 (9,3)	8 (8,3)	6 (6,2)	
Artroplastia de revisión de rodilla	7 (7,2)	1 (1)	4 (4,1)	
Clasificación de la cirugía				-
Electiva	95 (97,9)	97 (100)	97 (100)	
Emergencia	2 (2,1)	0 (0)	0 (0)	
Potencial de contaminación				-
Limpia	97 (100)	97 (100)	96 (99)	
Infectada	0 (0)	0 (0)	1 (1)	
Riesgo quirúrgico ASA[‡]				0,271
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[§]				
Epidural	86 (88,7)	65 (67)	7 (7,2)	< 0,001
Raquidea	73 (75,3)	74 (76,3)	70 (72,2)	0,790
Sedación	71 (73,2)	61 (62,9)	50 (51,6)	0,008
General	21 (21,7)	23 (23,7)	43 (44,3)	0,001
Bloqueo	0 (0)	2 (2,1)	0 (0)	-
Local	0 (0)	1 (1)	4 (4,1)	-

*Prueba de Chi-cuadrado, $p < 0,05$; [†]Otro = Fractura del cuello femoral, rotura del material de síntesis, osteonecrosis del fémur, fractura periprotésica, fractura de fémur, artropatía hemofílica, infección operatoria; [‡]ASA = American Society of Anesthesiologists; [§]Un mismo paciente puede ser sometido a más de un tipo de anestesia

La prevalencia de EA fue del 63,9%, 50,5% y 36,1%, respectivamente, para los períodos pre-intervención, post-intervención I y post-intervención II, con una reducción significativa ($p < 0,001$). La detección del EA ocurrió predominantemente durante la hospitalización, con una diferencia significativa entre los períodos pre y post-intervenciones ($p = 0,046$).

En cuanto al número de EA por paciente, se observó un promedio de 1,47 EA por paciente en el período pre-intervención, 1,53 EA por paciente en el post-intervención I y 1,43 por paciente en el post-intervención II, totalizando 216 casos (Figura 1).



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

Figura 1 - Flujograma de revisión de historias clínicas y estimación de prevalencia de eventos adversos antes y después de la implementación de listas de verificación quirúrgicas. Curitiba, PR, Brasil, 2022

Hubo una reducción en el número de pacientes afectados por dos o más EA, con una variación del 27,8 % (pre-intervención) al 11,3 % ($p = 0,002$) en el post-intervención II. La Tabla 3 presenta los EA según su clasificación.

Tabla 3 - Distribución de los eventos adversos antes y después de la implementación de listas de verificación quirúrgicas según clasificación, grado de daño y evitabilidad. Curitiba, PR, Brasil, 2022

Variable	Período							
	Pre-intervención (n= 91)		Post-intervención I (n= 75)		Post-intervención II (n= 50)		Total (n= 216)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Clasificación del evento adverso								
Medicación/fluidos intravenosos	41	45	21	28	7	14	69	31,9
Proceso/procedimiento clínico	32	35,2	36	48	29	58	97	44,9
Dispositivos/equipos médicos	8	8,8	11	14,7	6	12	25	11,6
Infección relacionada con la asistencia sanitaria	7	7,7	4	5,4	5	10	16	7,4
Administración clínica	2	2,2	1	1,3	1	2	4	1,9
Accidentes con el paciente	1	1,1	1	1,3	0	0	2	0,9

(continúa en la página siguiente...)

(continuación...)

Variable	Período							
	Pre-intervención (n= 91)		Post-intervención I (n= 75)		Post-intervención II (n= 50)		Total (n= 216)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Sangre/hemoderivados	0	0	0	0	2	4	2	0,9
Infraestructura/lugar/instalaciones	0	0	1	1,3	0	0	1	0,5
Grado de daño								
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 evitabilidad								
Fuertemente evitable	10	11	20	26,7	15	30	45	20,8
Potencialmente evitable	72	79,1	47	62,7	29	58	148	68,5
Potencialmente no evitable	9	9,9	8	10,7	4	8	21	9,7
Fuertemente no evitable	0	0	0	0	2	4	2	0,1

La clasificación de los tipos de EA ocurridos antes y después de las intervenciones se presenta en la Tabla 4. Se observó, entre los períodos pre-intervención y post-intervención I y II, una reducción significativa en la prevalencia de pacientes afectados por retención urinaria (33%; 14,4%; 3,1%, $p < 0,001$) y por hemorragia (9,3%; 7,2%; 0%, $p = 0,012$).

Lo contrario ocurrió con los casos de lesiones cutáneas (lesión por posicionamiento quirúrgico/lesión por dispositivo/adhesivo médico), que aumentaron del 2,1% (pre-intervención) al 10,3% (post-intervención) ($p = 0,043$). No se identificó una diferencia significativa en la prevalencia de pacientes con infección de herida quirúrgica (6,2%; 4,1%; 5,2%, $p = 0,810$) ni hematoma/seroma (5,2%; 9,3%; 8,3%, $p = 0,528$).

Tabla 4 - Distribución de los eventos adversos antes y después de la implementación de listas de verificación quirúrgicas según el tipo. Curitiba, PR, Brasil, 2022

Tipo de evento adverso	Período de intervención							
	Pre-intervención (n= 91)		Post-intervención I (n= 75)		Post-intervención II (n= 50)		Total (n= 216)	
	N	%	N	%	N	%	n	%
Retención urinaria	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
Desplazamiento de catéter epidural	7	7,7	7	9,3	1	2	15	6,9
Infección de la herida	6	6,6	4	5,3	5	10	15	6,9
Lesión de la mucosa/piel	2	2,2	7	9,3	6	12	15	6,9
Náuseas/vómitos	6	6,6	3	4	2	4	11	5,1
Lesión por posicionamiento quirúrgico	0	0	4	5,3	5	10	9	4,2
Trombosis venosa profunda	3	3,3	2	2,7	2	4	7	3,2
Falta de material/equipo/cama	2	2,2	2	2,7	1	2	5	2,3
Dolor agudo	0	0	4	5,3	0	0	4	1,9
Fractura	3	3,3	1	1,3	0	0	4	1,9
Luxación	1	1,1	0	0	3	6	4	1,9

(continúa en la página siguiente...)

(continuación...)

Tipo de evento adverso	Periodo de intervención							
	Pre-intervención (n= 91)		Post-intervención I (n= 75)		Post-intervención II (n= 50)		Total (n= 216)	
	N	%	N	%	N	%	n	%
Neuropraxia	1	1,1	3	4	0	0	4	1,9
Prurito	0	0	3	4	1	2	4	1,9
Dehiscencia de sutura	1	1,1	1	1,3	1	2	3	1,4
Dismetría de miembro inferior	2	2,2	1	1,3	0	0	3	1,4
Fallo del bloqueo anestésico	1	1,1	0	0	2	4	3	1,4
Fallo del equipo	1	1,1	0	0	2	4	3	1,4
Aflojamiento del material de síntesis	1	1,1	1	1,3	1	2	3	1,4
Tromboembolia pulmonar	0	0	0	0	3	6	3	1,4
Hipotensión	2	2,2	0	0	0	0	2	0,9
Perforación de la duramadre	1	1,1	1	1,3	0	0	2	0,9
Reacción transfusional	0	0	0	0	2	2	2	0,9
Accidente cerebrovascular	1	1,1	0	0	0	0	1	0,5
Choque séptico	1	1,1	0	0	0	0	1	0,5
Enfisema subcutáneo	1	1,1	0	0	0	0	1	0,5
Error de medicación	1	1,1	0	0	0	0	1	0,5
Fistula	0	0	0	0	1	2	1	0,5
Hipoglucemia	1	1,1	0	0	0	0	1	0,5
Hipoxia	0	0	0	0	1	2	1	0,5
Intoxicación por opioide	0	0	1	1,3	0	0	1	0,5

En cuanto a la frecuencia de readmisiones debido a EA, no se observó una diferencia significativa antes y después de la implementación de las listas de verificación ($p = 0,092$): pre-intervención (9,7%; $n = 6$), post-intervención I (8,2%; $n = 4$) y post-intervención II (22,9%; $n = 8$).

Discusión

La reducción de la prevalencia de EA entre pacientes sometidos a artroplastia de cadera y rodilla requiere comprender los distintos factores que contribuyen al aumento de los riesgos asistenciales y quirúrgicos, así como un juicio crítico por parte de los gestores respecto a las intervenciones previstas en la planificación estratégica institucional para promover prácticas seguras y proteger a los pacientes de errores y daños quirúrgicos. En esta investigación se constató un descenso significativo en la prevalencia y el número de eventos adversos por paciente tras la aplicación de las dos listas de verificación quirúrgicas. Estos resultados se suman a la evidencia que indica que el uso de listas de verificación de seguridad quirúrgica, o *checklists*, ha favorecido prácticas seguras y basadas en valor⁽²⁸⁾.

El resultado favorable presentado en esta investigación es potencialmente fruto del esfuerzo de los profesionales de la salud por adaptar, elaborar e implementar gradualmente listas de verificación quirúrgicas para cumplir con las recomendaciones del PCSSV, así como de la participación de los líderes en la construcción progresiva de una cultura de seguridad del paciente, un factor que contribuye a la visibilidad de los riesgos y a la adopción de acciones preventivas.

Resultados satisfactorios a partir de la implementación de la lista de verificación quirúrgica también fueron observados en un estudio realizado en un hospital terciario de Australia, cuyos autores señalaron una reducción significativa en la tasa de mortalidad del 1,2% al 0,92%⁽²⁹⁾. De manera similar, una investigación llevada a cabo en hospitales universitarios del Reino Unido mostró una disminución en la prevalencia de EA, del 16,9% al 11,2% ($p = 0,01$)⁽³⁰⁾.

En Noruega, investigadores señalaron que el uso concomitante de una lista de verificación aplicada en el pre y postoperatorio, junto con la lista de verificación utilizada en el intraoperatorio, redujo significativamente los EA, las reoperaciones y las readmisiones no planificadas⁽³¹⁾. Este

dato difiere, en parte, de los resultados de la presente investigación, en la que no se observaron diferencias en las readmisiones derivadas de estos eventos. Cabe destacar que los efectos positivos de las listas de verificación también se evidencian en servicios quirúrgicos de países de ingresos bajos y medianos, como es el caso de Brasil, con una reducción del 44% en la incidencia general de EA⁽³²⁾, lo que respalda los hallazgos aquí presentados.

En esta investigación, la reducción significativa de pacientes con retención urinaria tras las intervenciones puede explicarse principalmente por la disminución observada en el uso de anestesia epidural y analgesia aguda mediante catéter epidural en la fase postoperatoria. Otro factor potencialmente relacionado es la adhesión a las directrices basadas en evidencia para prevenir este evento, mediante el uso cauteloso de opioides administrados por vía intratecal y la combinación de distintas drogas analgésicas para el tratamiento del dolor agudo⁽³³⁻³⁴⁾, incluso desde el período preoperatorio, con el objetivo de reducir el consumo de opioides en el postoperatorio⁽³⁵⁾.

Se reitera que la adopción de la lista de verificación permite mejorar la planificación preoperatoria y anticipar eventos críticos mediante la identificación de factores intrínsecos y extrínsecos que incrementan el riesgo clínico-quirúrgico de episodios de retención urinaria⁽³⁶⁾. Este hallazgo es relevante, ya que dicho EA potencializa problemas relacionados con el músculo vesical, comprometiendo su funcionalidad y aumentando el riesgo de infecciones urinarias, lo que conlleva la necesidad de procedimientos complementarios y el consecuente incremento de los riesgos y del tiempo de hospitalización⁽³⁶⁻³⁷⁾.

En cuanto a los impactos de la lista de verificación en la prevención de hemorragias, se observan divergencias en la literatura al considerar los distintos escenarios perioperatorios. Mientras un estudio realizado en Noruega reveló una disminución de los casos de sangrado posoperatorio del 2,6% al 1,0% ($p < 0,001$), así como de los costos asociados a la transfusión de hemocomponentes⁽³⁸⁾, otra investigación llevada a cabo en un centro de cuidados terciarios en Australia constató que no hubo diferencia en la ocurrencia de este EA⁽²⁹⁾.

La diferencia significativa encontrada en esta investigación respecto al número de pacientes expuestos a este EA, antes y después de las intervenciones, puede estar relacionada con mejoras en la evaluación del paciente, el uso de equipos y las técnicas operatorias empleadas. Se reconoce que el PCSSV, en la etapa preoperatoria inmediata, busca anticipar la posibilidad de pérdida sanguínea y permitir la planificación de acciones multimodales, como la reserva previa de factores lábiles de coagulación y hemocomponentes, con el objetivo de minimizar y tratar esta eventualidad, además de

evitar EA graves⁽³⁹⁾. Así, considerando que se trata de cirugías electivas, la evaluación realizada por los equipos quirúrgico, de anestesiología y de enfermería en el preoperatorio ofrece una oportunidad para la prevención del daño.

También debe considerarse que se trata de un hospital de enseñanza y, como tal, la escasa experiencia de los residentes en la realización de técnicas operatorias representa un factor de riesgo para el paciente y un desafío para los coordinadores y profesionales que integran los núcleos de seguridad del paciente. La supervisión directa de los aprendices contribuye a una formación de calidad y a un aprendizaje seguro, promoviendo la seguridad del paciente mediante la optimización del tiempo operatorio en las artroplastias de cadera y rodilla. Además, mejoras relacionadas con la gestión del cuidado de enfermería en el posoperatorio, como la evaluación y manejo de apósitos y drenajes quirúrgicos, así como la aplicación de crioterapia, pueden haber contribuido a la reducción de los eventos hemorrágicos⁽⁴⁰⁾. La lista de verificación institucional, aplicada en el período posoperatorio inmediato, incluye la verificación de signos de sangrado, cuya detección precoz contribuye a evitar el agravamiento del caso⁽¹⁹⁾.

La implementación de las dos modalidades de lista de verificación no influyó en la reducción del tiempo de internación hospitalaria, contrariamente a lo señalado en la literatura⁽²⁹⁾. Se infiere que la mayor gravedad y complejidad de los pacientes pueden haber contribuido al mantenimiento del tiempo del proceso anestésico-quirúrgico y de la estancia hospitalaria. Asimismo, se constató un aumento en la prevalencia de pacientes con daños en el tejido cutáneo, caracterizados como lesiones por posicionamiento quirúrgico y/o lesiones causadas por dispositivos o adhesivos médicos. Diversos factores pueden haber contribuido a la ocurrencia de estos eventos en la muestra estudiada, los cuales podrían ser explorados en investigaciones posteriores. No obstante, la reducción del tiempo operatorio⁽⁴¹⁾ y el uso de dispositivos y superficies de soporte adecuados⁽⁴²⁻⁴³⁾ son factores protectores contra estos EA que merecen ser abordados desde la gestión, a la luz de la formación y práctica profesional, con especial atención al equipo de enfermería.

Por otro lado, cabe destacar que, antes de las intervenciones, estos agravantes podrían haber sido percibidos por el equipo de salud como ocurrencias comunes en el ámbito quirúrgico, recibiendo, en consecuencia, menor importancia en cuanto al registro y notificación en comparación con otros EA. Con el auge de los aspectos relacionados con la gestión de riesgos y la mejora de los protocolos para la prevención de incidentes quirúrgicos, probablemente se fomentó el desarrollo de una cultura de seguridad del paciente

a lo largo del período de la investigación. Este avance puede haber contribuido a mejoras en los procesos de trabajo, aumentando la percepción y el compromiso de los profesionales con la identificación y el registro de estos EA. Como consecuencia, se hizo posible detectar, en la revisión documental, eventos previamente no registrados en las historias clínicas de los pacientes.

No se identificó una disminución significativa en la prevalencia de pacientes con infección de herida quirúrgica y hematomas/seromas, a diferencia de lo constatado en hospitales de Etiopía, donde la prevalencia de ISQ pasó del 27,3% al 9,1% ($p=0,086$)⁽⁴⁴⁾, y de lo informado por investigadores de la India, quienes observaron una reducción significativa de este tipo de evento adverso antes y después de la implementación de la lista de verificación (del 14% al 9,5%)⁽⁴⁵⁾. Sin embargo, se reconoce que el uso de estas herramientas de forma aislada tiene un efecto limitado como medida de prevención de ISQ⁽⁴⁶⁾, ya que su ocurrencia es de naturaleza multifactorial, involucrando factores relacionados con el entorno, el paciente y el procedimiento quirúrgico⁽⁴⁷⁾.

No obstante, se observa que la prevalencia de EA sigue siendo elevada en el hospital del estudio, siendo la mayoría de estos eventos evitables, conforme un estudio de cohorte multicéntrico realizado en 24 hospitales de Suecia, que reportó una prevalencia de EA en artroplastias de cadera del 58,7%, con un 76% de los registros clasificados como prevenibles⁽⁴⁸⁾. En Brasil, los estudios epidemiológicos para evaluar la gravedad y evitabilidad de estos eventos, exclusivamente en el área ortopédica, son incipientes. Sin embargo, se observa que una incidencia de EA del 33,7% fue evidenciada en un hospital de enseñanza situado en la región sureste de Brasil, con más de la mitad de los casos siendo evitables⁽⁴⁹⁾.

Los resultados presentados en esta investigación contribuyen a evidenciar el potencial de la implementación de listas de verificación en la reducción de EA y reiteran la importancia de adoptar buenas prácticas asistenciales y su monitoreo a través de estudios epidemiológicos. Otro aspecto contribuyente de esta investigación al conocimiento científico está relacionado con la metodología de rastreo de eventos adversos adoptada, que es replicable en diferentes culturas y contextos asistenciales. La identificación activa de EA contribuye a reconocer y clasificar desenlaces desfavorables, a la construcción de indicadores de calidad y a respaldar la planificación y revisión de protocolos asistenciales.

Asimismo, los resultados contribuyen a incentivar a otros investigadores a explorar el tema en distintos contextos, dado que el uso de estas herramientas está fuertemente influenciado por las particularidades de cada unidad asistencial, considerando aspectos tecnológicos,

demográficos, epidemiológicos y los modelos de gestión de las organizaciones de salud, además de la adhesión del equipo multidisciplinario a los principios de calidad.

Entre las limitaciones de la presente investigación se destacan el análisis retrospectivo basado en documentos, que depende de la calidad de los registros, el tamaño de la muestra y la realización del estudio en un único hospital. Igualmente, se reconoce que múltiples factores pueden influir en la calidad asistencial y en la ocurrencia de EA, sin limitarse a las intervenciones aquí estudiadas.

Conclusión

Hubo una reducción en la frecuencia y prevalencia general de eventos adversos tras la implementación de listas de verificación quirúrgicas, especialmente en la disminución de la retención urinaria y las hemorragias. Sin embargo, se constató un aumento en la prevalencia de lesiones cutáneas. No se observaron efectos relacionados con la ocurrencia de infecciones de herida quirúrgica ni de hematomas/seromas, así como tampoco en el tiempo de hospitalización ni en las readmisiones hospitalarias derivadas de eventos adversos.

Referencias

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/bmjopen-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, Piuze 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.jcjq.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, organizators. *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/3zctf/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. IHI 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.ihl.org/resources/Pages/IHIWhitePapers/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/9pscscscurrent.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. Tsinaslanidis G, Tsinaslanidis 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\[3920.%20JAMP_IMRP\]%2032-36.pdf](https://academicmed.org/Uploads/Volume6Issue5/7.%20[3920.%20JAMP_IMRP]%2032-36.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>

Contribución de los autores

Criterios obligatorios

Que exista una contribución sustancial a la concepción o diseño del artículo o a la adquisición, análisis o interpretación de los datos para el trabajo; que se haya participado en la redacción del trabajo de investigación o en la revisión crítica de su contenido intelectual; que se haya intervenido en la aprobación de la versión final que vaya a ser publicada y que se tenga capacidad de responder de todos los aspectos del artículo de cara a asegurar que las cuestiones relacionadas con la exactitud o integridad de cualquier parte del trabajo están adecuadamente investigadas y resueltas: Josemar Batista, Elaine Drehmer de Almeida Cruz.


Contribuciones específicas

Curación de datos: Josemar Batista. **Supervisión y gestión del proyecto:** Elaine Drehmer de Almeida Cruz.

Conflicto de intereses: los autores han declarado que no existe ningún conflicto de intereses.

Recibido: 14.08.2024
Aceptado: 20.01.2025

Editora Asociada:
Rosana Aparecida Spadoti Dantas

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

Copyright © 2025 Revista Latino-Americana de Enfermagem
Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.
Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.