



Ferramentas para investigação de eventos adversos: revisão de escopo*

Tools for the investigation of adverse events: scoping review

Herramientas para investigación de eventos adversos: revisión de alcance

Como citar este artigo:

Mello LRG, Christovam BP, Moreira APA, Moraes EB, Paes GO, Prates CG. Tools for the investigation of adverse events: scoping review. Rev Esc Enferm USP. 2022;56:e20210519. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2021-0519en>

-  Lucas Rodrigo Garcia de Mello¹
-  Barbara Pompeu Christovam¹
-  Ana Paula Amorim Moreira¹
-  Erica Brandão de Moraes^{1,4}
-  Graciele Oroski Paes²
-  Cassiana Gil Prates³

*Extraído da dissertação: “Instrumento brasileiro para investigação de eventos adversos na saúde: um estudo metodológico”, Universidade Federal Fluminense, 2021.

¹Universidade Federal Fluminense, Escola de Enfermagem Aurora Afonso Costa, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.

²Universidade Federal Rio de Janeiro, Escola de Enfermagem Anna Nery, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

³Hospital Ernesto Dornelles, Serviço de Epidemiologia e Gerenciamento de Riscos, Porto Alegre, RS, Brasil.

⁴Centro Brasileiro para o Cuidado à Saúde Informado por Evidências: Centro de Excelência do Instituto Joanna Briggs, São Paulo, SP, Brasil.

ABSTRACT

Objective: To map, in the literature, the risk management tools aimed at investigating health adverse events. **Method:** Scoping review according to the *Joanna Briggs Institute*, with acronym PCC (Population: hospitalized patients, Concept: tools for the investigation of adverse events, and Context: health institutions) carried out in MEDLINE (OVID), EMBASE, LILACS, Scopus, CINAHL, and gray literature. **Results:** The search totaled 825 scientific productions, 31 of which met the objective of the study, which consisted of 27 scientific articles and 4 expert consensus. It was possible to carry out a synthesis of the necessary steps for the investigation of adverse events and use of the tools according to the extent of damage. **Conclusion:** The practice of investigating adverse events should be guided by a thorough understanding of contributing factors, a fair culture, and the involvement of senior leadership.

DESCRITORES

Patient Safety; Risk Management; Patient Harm; Health Quality Management; Safety Management.

Autor correspondente:

Lucas Rodrigo Garcia de Mello
Rua Doutor Celestino, n° 74, Centro
24020-091 – Niterói, RJ, Brasil
lucasgmello@ig.com.br

Recebido: 05/11/2021
Aprovado: 12/04/2022

INTRODUÇÃO

Em 2013, a partir da publicação da Resolução da Diretoria Colegiada – RDC n° 36/2013, foi possível compreender que a gestão de riscos é uma forma de abordagem proativa e reativa aos riscos a que o paciente está submetido nos serviços de saúde⁽¹⁻²⁾.

A construção do conceito e a aplicabilidade prática da gestão de riscos possui como origem o segmento da indústria e aviação. Ademais, as atividades relacionadas a esta temática representam uma abordagem proativa perante os riscos identificados, na medida em que permitem a identificação, planejamento e implementação de ações e atividades que funcionam como barreiras para evitar que risco resulte em um incidente⁽³⁾.

No Brasil, em 2013, o Ministério da Saúde (MS) lançou o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), por meio da publicação da Portaria n° 529, de 1° de abril. O PNSP tem como objetivo prevenir, monitorar e reduzir a incidência de eventos adversos (EA) nos atendimentos realizados, promovendo melhoria contínua relacionada à segurança do paciente⁽²⁾.

Um estudo realizado no Brasil evidenciou uma incidência de 7,6% de eventos adversos, onde 66,7% eram evitáveis. Dessa forma, a incidência de pacientes com eventos adversos nos três hospitais incluídos no estudo foi semelhante à de estudos internacionais; entretanto, a proporção de eventos adversos evitáveis foi consideravelmente maior nos hospitais brasileiros⁽⁴⁾.

A investigação dos eventos adversos nos serviços de saúde, considerada uma exigência do PNSP, é uma ação fundamental para identificar e mapear as falhas ocorridas na assistência, explorar as possíveis causas que levaram ao incidente e traçar planos de ação que permitam a redução do grau do dano e a prevenção de uma possível recorrência⁽¹⁻⁴⁾.

Por essa razão, as instituições de saúde devem estar atentas aos desafios impostos pela segurança do paciente, como por exemplo desenvolver uma investigação mais cuidadosa em relação ao erro e ao dano sofrido pelos pacientes. Pois, imediatamente depois de um incidente, as pessoas fazem juízos rápidos e, com muita frequência, culpam a pessoa ligada de forma mais evidente ao desastre⁽²⁻³⁾.

Atualmente, existem ferramentas e/ou instrumentos que ajudam a realizar a investigação e, assim, chegar a uma análise robusta e resultados consistentes. As ferramentas mais utilizadas para investigação de EA na saúde são: Análise de causa raiz com fatores contribuintes adaptado de *Three levels of RCA investigation*; *Human Factors Analysis and Classification System* (HFACS); *Canadian Incident Analysis Framework*; *Yorkshire Contributory Factors Framework* e o Protocolo de Londres. No entanto, em meio a essa variedade de instrumentos, muitas instituições incorrem no erro de selecionar uma ferramenta complexa, ou talvez não indicada para o processo de investigação, onde o próprio gestor tem dificuldade para conduzir a operacionalização^(3,5-6).

Sendo assim, há necessidade de explorar as ferramentas voltadas para investigação de eventos adversos na saúde. Ademais, desde a implantação da metodologia de gestão de riscos reativa nas organizações de saúde, existe um número reduzido de ferramentas que atendam integralmente o segmento da saúde, compostas de todas as etapas necessárias para esgotar a análise de causa raiz e a identificação de todos os fatores contribuintes para elaboração de um plano de melhoria eficiente.

Este estudo tem por objetivo mapear, na literatura, as ferramentas da gestão de risco voltadas para investigação de eventos adversos na saúde.

MÉTODO

DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de uma revisão de escopo com a finalidade de realisar o mapeamento da literatura em um determinado campo de interesse, identificando e explorando a natureza das produções, e sintetizar evidências científicas existentes relacionadas à temática, além de identificar lacunas na base do conhecimento das pesquisas, sobretudo quando revisões acerca do tema ainda não foram publicadas. A revisão foi desenvolvida norteada pelas recomendações do *Joanna Briggs Institute* (JBI)⁽⁵⁾. A questão de pesquisa foi baseada no acrônimo PCC (População, Conceito e Contexto) e é: Quais ferramentas são utilizadas na segurança do paciente para investigação de eventos adversos em saúde? A População refere-se aos pacientes internados; o Conceito, ferramentas para a investigação de eventos adversos na saúde; e o Contexto, instituições de saúde.

CRITÉRIO DE ELEGIBILIDADE

A partir do acrônimo PCC, a população desta revisão foram os pacientes internados por quaisquer patologias; sendo assim, foram incluídos estudos envolvendo pacientes hospitalizados, em qualquer unidade de internação em uma instituição de saúde. Acerca do conceito, foram incluídos estudos que abordassem as ferramentas para a investigação de eventos adversos na saúde. São técnicas ou instrumentos que visam identificar e analisar a causa raiz de um dano desnecessário associado ao cuidado de saúde. Foram incluídos aqueles que descreviam uma ou demais ferramentas para a investigação de eventos adversos a partir da análise de causa raiz. Por fim, no contexto, foram incluídos estudos em pacientes hospitalizados em uma instituição de saúde.

Portanto, os tipos de fontes que esta revisão considerou foram os estudos observacionais descritivos e analíticos, relatos de casos individuais, consensos de especialistas, *guidelines*, protocolos, estudos secundários, dissertações e teses. Não foram aplicados filtros de idioma e recorte temporal. No entanto, foram excluídos editoriais, resumos, correspondências, monografias, resenhas, artigos que não estivessem disponíveis na íntegra nas fontes de dados. As buscas foram realizadas em novembro de 2020.

ESTRATÉGIA DE PESQUISA

De acordo com as diretrizes da JBI, a estratégia de busca ocorreu em três etapas. Na primeira, foi realizada uma pesquisa limitada na base eletrônica PubMed, na plataforma Mesh e CINAHL sobre o tema, a fim de identificar os descritores mais comumente utilizados na literatura. Na segunda etapa, foi realizada a pesquisa nas seguintes bases de informação: MEDLINE (OVID), EMBASE, LILACS, Scopus e CINAHL, conforme o Quadro 1.

Na terceira etapa, consultou-se a literatura cinzenta utilizando-se o repositório da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), disponibilizada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Além disso, foram realizadas

Quadro 1 – Bases de dados e respectivas estratégias de busca – Niterói, RJ, Brasil, 2020.

Base de dados	Estratégia de Busca
MEDLINE (OVID)	1 epidemiologic studies/2 exp case control studies/3 exp cohort studies/4 cross-sectional studies/5 case control.ti,ab. 6 (cohort adj (study or studies or analys*).ti,ab. 7 ((follow up or observational or uncontrolled or non randomi#ed or nonrandomi#ed or epidemiologic*) adj (study or studies)).ti,ab. 8 ((longitudinal or retrospective or prospective or cross sectional) and (study or studies or review or analys* or cohort*)).ti,ab. 9 or/1-8 10 (incident or adverse event* or error* or accident*).ti,ab. 11 medical errors/ 12 or/10-11 13 ("risk management" or "Root Cause").ti,ab. 14 "risk Management"/15 or/13-14 16 safet*.ti,ab. 17 "patient safety"/18 or/16-17 19 (protocol or tool* or system* or guideline* or checklist* or framework*).ti,ab.20 9 and 12 and 15 and 18 and 19
EMBASE	('incident report'/exp OR 'incident report':ti,ab OR 'incident reports':ti,ab OR incident*:ti,ab OR 'adverse event'/exp OR 'adverse effect':ti,ab OR 'adverse effects':ti,ab OR 'adverse event':ti,ab OR 'adverse events':ti,ab OR 'adverse reaction':ti,ab OR 'medication error'/exp OR 'drug administration error':ti,ab OR 'drug administration errors':ti,ab OR 'medication error':ti,ab OR 'medication errors':ti,ab OR 'wrong drug administration':ti,ab OR 'error'/exp OR 'error':ti,ab OR 'error study':ti,ab OR 'human error':ti,ab OR 'mistake':ti,ab) AND ('risk management'/exp OR 'risk management':ti,ab OR 'risk sharing, financial':ti,ab OR 'root cause analysis'/exp OR 'root cause analysis':ti,ab) AND ('patient safety'/exp OR 'patient safety':ti,ab OR safet*.ti,ab) AND (protocol.ti,ab OR tool*:ti,ab OR system*:ti,ab OR guideline*:ti,ab OR checklist*:ti,ab OR framework*:ti,ab) AND [embase]/lim NOT ([embase]/lim AND [medline]/lim) AND ('article'/it OR 'article in press'/it OR 'review'/it) AND ('cross-sectional study'/de OR 'intervention study'/de OR 'observational study'/de OR 'prospective study'/de OR 'validation process'/de)
LILACS	((ti:advers* AND ti:event*) OR ti:incident* OR mh:"medical erros" OR ti:error*) AND (tw:protocol* OR tw:tool* OR tw:ferramenta OR tw:system* OR tw:sistema* OR tw:guideline* OR tw:diretriz* OR tw:directr* OR tw:checklist* OR tw:framework*) AND (mh:"patient safety" OR tw:safet* OR tw:segurança OR tw:seguridade) AND (mh:"risk Management" OR tw:"risk management" OR tw:risk OR tw:riesgo OR tw:risco OR tw:"Root Cause" OR tw:"causa raiz")
Scopus	(TITLE ((advers* OR incident* OR erro*)) AND TITLE-ABS-KEY ((safet* AND (patient* OR hospital* OR health* OR clinic* OR nurs* OR medic*)) AND ("risk Management" OR "risk analysis" OR "Root Cause"))) AND TITLE-ABS-KEY ((epidemiologic OR "case control" OR cohort OR cross-sectional OR "follow up" OR observational OR randomiz* OR nonrandomiz* OR longitudinal OR retrospective OR prospective OR "cross sectional") AND (protocol* OR tool* OR system* OR "root cause" OR check*))) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "re") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "ip"))
CINAHL	TI (Incident or adverse event* or error* or accident*) AND TX ("risk Management" OR "risk analysis" OR "Root Cause") AND TX (protocol* OR tool* OR system* OR check* OR guideline) AND TX ("patient safety" OR safet*) AND TX (epidemiologic OR "case control" OR cohort OR cross-sectional OR "follow up" OR observational OR randomiz* OR nonrandomiz* OR longitudinal OR retrospective OR prospective OR "cross sectional")

buscas nos órgãos e fundações para Segurança do Paciente, para identificar os manuais e consensos de especialistas sobre a investigação de eventos adversos.

SELEÇÃO DAS FONTES

Os registros foram importados para um gerenciador de referências para gestão da informação (EndNote Web). Os estudos duplicados foram considerados apenas uma vez. O processo de seleção dos estudos foi realizado por dois revisores independentes, e as divergências foram resolvidas por um terceiro revisor.

A seleção foi realizada em duas etapas. A primeira etapa consistiu na leitura e avaliação dos títulos e resumos dos registros encontrados por meio da estratégia de busca, tendo sido pré-selecionados os estudos potencialmente elegíveis. Já na segunda etapa, foi realizada a avaliação do texto na íntegra dos estudos pré-selecionados para confirmação de sua elegibilidade (Figura 1). Posteriormente, os dois revisores realizaram a leitura de maneira independente e cega dos títulos e resumos, com objetivo de reduzir a possibilidade de vieses interpretativos. Em seguida, existindo divergência nessa etapa, um terceiro revisor era consultado para analisar o registro e garantir a resolução por meio de uma reunião de consenso para inclusão ou exclusão no estudo.

EXTRAÇÃO E ITENS DOS DADOS

Para o processo de extração dos artigos elegíveis, foi utilizado como base o instrumento desenvolvido pelo JBI que continha os seguintes tópicos: ano da publicação, autoria, periódico/

instituição, título, objetivo do estudo, metodologia, país do estudo e o tipo da publicação. Em cada publicação foram identificadas e extraídas as ferramentas utilizadas para investigação dos eventos adversos, os pontos fortes na aplicação encontrados pelos autores, os problemas e as limitações descritas e as recomendações para utilização⁽⁵⁾. As etapas de seleção dos estudos foram realizadas de acordo fluxograma de revisão do escopo (PRISMA – ScR).

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os dados extraídos foram apresentados em forma de tabelas e figura, de maneira que se alinham com o objetivo desta revisão de escopo. Nas tabelas, foram incluídos os dados acerca do ano do estudo, autoria, título, tipo de estudo e uma descrição acerca das técnicas, ferramentas e instrumentos utilizados para investigação do EA. Foi elaborada uma figura descrevendo uma síntese dos achados da revisão, permitindo a criação de um importante e necessário "direcionador" para a seleção das ferramentas e/ou técnicas para a condução do processo de investigação de acordo com o grau do dano, inicialmente detectado. Dessa forma, descrevendo como os resultados se relacionaram com o objetivo e a questão da revisão.

ASPECTOS ÉTICOS

Por se tratar de uma investigação cujo método consiste em uma revisão de escopo, o presente estudo não foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal Fluminense. Contudo, respeitou-se a Resolução n° 466/12, do

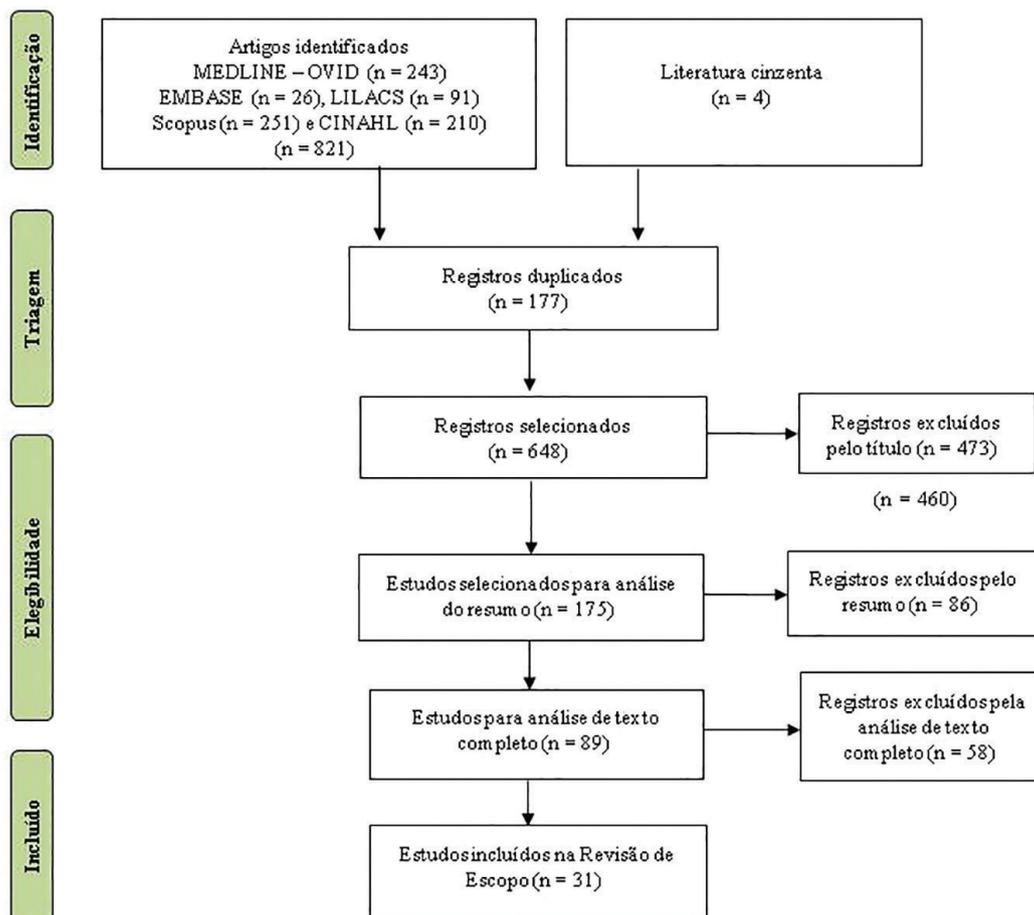


Figura 1 – Fluxograma Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta – Analyses Extension for Scoping Reviews (PRISMA-SCR) sobre a seleção dos estudos, Niterói, RJ, Brasil, 2020.

Conselho Nacional de Saúde, no que se refere à análise e ao compartilhamento dos resultados do estudo.

RESULTADOS

As buscas resultaram em 825 produções científicas distribuídas nas bases de dados. A Figura 1 apresenta as etapas do estudo e os resultados obtidos, sendo que o estudo foi composto por 27 artigos e quatro manuais e consensos de especialistas, totalizando 31 estudos.

No Quadro 2 estão demonstrados os autores, ano de publicação, tipo de estudo, os objetivos do estudo, assim como o instrumento utilizado ou descrito pelos autores⁽⁶⁻³⁶⁾. Quando analisada a origem dos estudos, ficou evidenciado que foram realizados em diferentes continentes, sendo predominantes na Europa, com 11^(6,9,12-15,20,26,30,34,36) estudos (35,48%), e na América do Norte, com 12^(7,8,10,17,21-25,31-32,35) estudos (38,70%); na América do Sul, foram quatro^(11,19,27-28) estudos (12,90%) e por fim o continente asiático com quatro^(16,18,29,33) estudos (12,90%).

Ademais, foi possível evidenciar o interesse e o crescimento das pesquisas na temática com destaque para os anos de 2014–2019. É importante ressaltar que em 2004 na Europa foi divulgada a ferramenta intitulada Protocolo de Londres⁽⁹⁾ e, em seguida, somente em 2019 também na Europa foi divulgado o primeiro estudo⁽³⁴⁾ utilizando o *Association of Litigation*

And Risk Management baseado no modelo *Reason*. Quanto ao método utilizado, vinte eram qualitativos, quatro eram estudos quantitativos, quatro eram consenso de especialistas, um era revisão sistemática, um relato de experiência e um era estudo de métodos mistos.

Na Figura 2 foi possível estabelecer uma síntese dos achados da revisão, permitindo a criação de um “direcionador” para a seleção das ferramentas e/ou técnicas para a condução do processo de investigação de acordo com o grau do dano, inicialmente detectado. Além disso, o “direcionador” demonstra a necessidade de uma comunicação efetiva entre os diferentes níveis da organização, a transparência no acompanhamento da investigação e por fim resultando na prática do *disclosure*.

DISCUSSÃO

Esta revisão reuniu informações sobre as ferramentas para investigação de eventos adversos na saúde, sobretudo quais foram os instrumentos e técnicas aplicados e os resultados obtidos. A partir desta revisão, foi possível identificar as ferramentas utilizadas para investigação de EAs, como: *Bow-Tie*, ACR com os fatores contribuintes, 5 porquês, matriz de responsabilização e plano de ação; além disso, técnicas e instrumentos como entrevistas, coleta de dados, cronologia e a própria metodologia *tracer*.

Quadro 2 – Descrição dos estudos incluídos na revisão – Niterói, RJ, Brasil, 2020.

Nº	Ano	Autoria	Título	Objetivo do Estudo	Tipo de estudo	Técnicas, ferramentas e instrumentos utilizados para investigação do EA
1	2006	Ashcroft DM, Cooke J ⁽⁶⁾	Retrospective analysis of medication incidents reported using an on-line reporting system	Examinar todos os incidentes relacionados a medicamentos relatados em um esquema on-line de notificação de incidentes em ambiente hospitalar.	Transversal descritivo	Coleta de dados; cronologia; fatores contribuintes e <i>feedback</i> .
2	2004	Woolf SH, Kuzel AJ, Dovey SM, Phillips Jr RL ⁽⁷⁾	A string of mistakes: the importance of cascade analysis in describing, counting, and preventing medical errors	Determinar se análise em cascata é importante para esclarecer a epidemiologia e as causas dos erros e se os relatórios médicos são sensíveis ao impacto dos erros nos pacientes.	Multicêntrico transversal, descritivo	Modelo de acidentes organizacionais e fatores contribuintes organizados em cascata.
3	2004	Clark PA ⁽⁸⁾	Medication errors in family practice, in hospitals and after discharge from the hospital: an ethical analysis	Examinar os erros médicos e as possíveis soluções propostas. Analisar sob a perspectiva ética a necessidade de implementar as recomendações imediatamente.	Transversal descritivo	Análise documental sem um instrumento “claramente definido”, porém baseada em uma análise ética.
4	2004	Taylor-Adams S, Vincent C ⁽⁹⁾	Systems analysis of clinical incidents the London protocol	Assegurar uma investigação reflexiva e abrangente por meio de um processo estruturado.	Consenso de Especialistas	Protocolo de Londres
5	2008	Percarpio KB, Watts BV, Weeks WB ⁽¹⁰⁾	The Effectiveness of Root Cause Analysis: What Does the Literature Tell Us?	Avaliar a eficácia da Análise de Causa Raiz como método para investigação do EA *	Revisão sistemática	ACR *
6	2009	Teixeira TCA, Cassiani SHB ⁽¹¹⁾	Análise De Causa Raiz: Avaliação De Erros De Medicação Em Um Hospital Universitário	Identificar e analisar os tipos de erros de medicação observados nas doses de medicamentos que foram preparadas e administradas de forma diferente daquelas prescritas	Transversal descritivo	Dois métodos de análise de causa raiz: HPES [†] e SOURCE [‡]
7	2009	Wierenga PC, Lie-A-Huen L, Rooij SE, Klazinga NS, Guchelaar HJ, Smorenburg SM ⁽¹²⁾	Application of the Bow-Tie Model in Medication Safety Risk Analysis	Estudar a utilidade do modelo <i>Bow-Tie</i> no ambiente hospitalar para análise prospectiva de riscos.	Transversal descritivo	<i>BOW-TIE</i>
8	2010	Kelly J, Eggleton A, Wright D ⁽¹³⁾	An analysis of two incidents of medicine administration to a patient with dysphagia	Comparar a administração de medicamentos por duas enfermeiras a um paciente com dificuldades de deglutição e Avaliar a segurança da administração de medicamentos a um paciente com disfagia.	Transversal descritivo	Coleta de dados; cronologia e ACR *
9	2010	Devaney J, Lazenbatt A, Bunting L ⁽¹⁴⁾	Inquiring into Non-Accidental Child Deaths: Reviewing the Review Process	Relatar os resultados de uma avaliação, no Reino Unido, do processo de revisão de mortes de crianças.	Transversal descritivo	Brainstorming, coleta de dados; cronologia; ACR [*] , parecer de especialistas e plano de ação.
10	2011	Nicolini D, Waring J, Mengis J ⁽¹⁵⁾	Policy and practice in the use of root cause analysis to investigate clinical adverse events: Mind the gap	Examinar os desafios da investigação de incidentes clínicos através do uso da ACR *	Transversal descritivo	Coleta de dados; reunião para discussão clínica multidisciplinar; condução da reunião para definição ACR [*] cronologia; plano de ação e monitoramento das ações.
11	2011	Government of Western Australia Department of Health ⁽¹⁶⁾	Clinical Incident Management Toolkit	Criar um kit de ferramentas para investigação dos incidentes clínicos.	Consenso de Especialistas	Protocolo Australiano
12	2012	Canadian Patient Safety Institute ⁽¹⁷⁾	Canadian Incident Analysis Framework	Criar um modelo de investigação para os incidentes que causam ou quase causam danos aos pacientes.	Consenso de Especialistas	Protocolo Canadense

continua...

...continuação

Nº	Ano	Autoria	Título	Objetivo do Estudo	Tipo de estudo	Técnicas, ferramentas e instrumentos utilizados para investigação do EA
13	2012	Health Service Executive – HSE ⁽¹⁸⁾	Yorkshire Contributory Factors Framework	Criar um instrumento para definição dos fatores contribuintes para a análise e investigação dos incidentes.	Consenso de Especialistas	Instrumento da Nova Zelândia
14	2014	Teixeira TCA, Cassiani SHB ⁽¹⁹⁾	Análise de causa raiz de acidentes por quedas e erros de medicação em hospital	Identificar incidentes por queda e erros de medicação notificados em um hospital geral e privado e apresentar as categorias de fatores causais desses incidentes.	Transversal descritivo	Análise de causa raiz e Plano de Ação
15	2014	van der Starre C, van Dijk M, van den Bos A, Tibboel D ⁽²⁰⁾	Paediatric critical incident analysis: lessons learnt on analysis, recommendations and implementation	Identificar fatores causais e contribuintes de incidentes graves de segurança do paciente em um hospital universitário pediátrico.	Transversal descritivo	Análise de causa raiz e Plano de Ação
16	2014	Lee A, Mills PD, Neily J, Hemphill RR ⁽²¹⁾	Root Cause Analysis of Serious Adverse Events Among Older Patients in the Veterans Health Administration	Determinar as causas principais para a ocorrência de eventos, relatar planos de ação que foram implementados nos hospitais e analisar sua eficácia.	Transversal descritivo	Análise de causa raiz e Plano de Ação
17	2014	Diller T, Helmrich G, Dunning S, Cox S, Buchanan A, Shappell S ⁽²²⁾	The Human Factors Analysis Classification System (HFACS) Applied to Health Care	Descrever a modificação do sistema de classificação de análise de fatores humanos.	Transversal descritivo	Sistema de Classificação da Análise dos Fatores Humanos HFACS ^s para análise de causa raiz.
18	2014	Miller KE, Mims M, Paull DE, Williams L, Neily J, Mills PD, et al ⁽²³⁾	Wrong-Side Thoracentesis Lessons Learned From Root Cause Analysis	Examinar um banco de dados de análise de causa raiz para informações incorretas relacionadas sobre toracocenteses e determinar os fatores contribuintes.	Transversal descritivo	Análise de causa raiz com fatores contribuintes a partir do modelo de queijo suíço de causalidade do erro humano
19	2016	Hettinger AZ, Fairbanks RJ, Hegde S, Rackoff AS, Wreathall J, Lewis VL, et al ⁽²⁴⁾	An Evidenced-Based Toolkit for the Development of Effective and Sustainable Root Cause Analysis System Safety Solutions	Aprender com EA* e quase acidentes e implementar mudanças proativas para reduzir futuros evento.	Transversal descritivo	Instrumento customizado com as seguintes técnicas e ferramentas: coleta de dados, entrevistas, ACR e plano de ação.
20	2016	Fan M, Petrosoniak A, Pinkney S, Hicks C, White K, Almeida APS, et al ⁽²⁵⁾	Study protocol for a framework analysis using video review to identify latent safety threats: trauma resuscitation using in situ simulation team training (TRUST)	Identificar ameaças latentes à segurança definidas como ameaças baseadas no sistema à segurança do paciente.	Transversal descritivo	Abordagem com coleta de dados, definição de cenário e simulação prática.
21	2016	Wagner C, Merten H, Zwaan L, Lubberding S, Timmermans D, Smits M ⁽²⁶⁾	Unit-based incident reporting and root cause analysis: variation at three hospital unit types	Obter informações sobre tipos e causas de incidentes de segurança do paciente em unidades hospitalares e explorar diferenças entre os tipos de unidades.	Transversal descritivo	PRISMA-medical e Modelo de Classificação de Eindhoven (ECM ^{II}).
22	2017	Marfán L, Pedemonte JC, Sandoval D, Ferdinand C, Camus L, Lacassie HJ ⁽²⁷⁾	Analysis of incident reports in an anesthesiology unit of a university hospital	Classificar e analisar incidentes relatados por uma divisão de Anestesiologia em um hospital universitário no Chile.	Transversal descritivo	Coleta de dados, análise de causa raiz e plano de ação.
23	2017	Figueiredo ML, Silva CSO, Brito MFSF, D'Innocenzo M ⁽²⁸⁾	Análise da ocorrência de incidentes notificados em hospital-geral	Avaliar os incidentes notificados espontaneamente em um hospital-geral de Minas Gerais.	Transversal descritivo	Coleta de dados, análise de causa raiz e plano de ação.
24	2017	Hibbert PD, Thomas MJW, Deakin A, Runciman WB, Braithwaite J, Lomax S, et al ⁽²⁹⁾	Are root cause analyses recommendations effective and sustainable? An observational study	Analisar a proporção da sustentabilidade das recomendações de ACR* originadas a partir dos eventos sentinelas notificados no sistema de saúde na Austrália.	Transversal descritivo	Protocolo Australiano

continua...

...continuação

Nº	Ano	Autoria	Título	Objetivo do Estudo	Tipo de estudo	Técnicas, ferramentas e instrumentos utilizados para investigação do EA
25	2017	Guerra-García MM, Campos-Rivas B, Sanmarful-Schwarz A, Vírveda-Sacristán A, Dorrego-López MA, Charle-Crespo Á ⁽³⁰⁾	Descripción de factores contribuyentes en sucesos adversos relacionados con la seguridad del paciente y su evitabilidad	Avaliar os fatores de EAs relacionados aos cuidados de saúde que atingem o paciente e sua gravidade.	Transversal descritivo	Análise de causa raiz com fatores contribuintes adaptada e plano de ação.
26	2017	Judy GD, Mosaly PR, Mazur LM, Tracton G, Marks LB, Chera BS ⁽³¹⁾	Identifying Factors and Root Causes Associated With Near-Miss or Safety Incidents in Patients Treated With Radiotherapy: A Case-Control Analysis	Identificar fatores associados a incidentes em pacientes submetidos à radioterapia.	Transversal descritivo	Coleta de dados, análise de causa raiz e plano de ação.
27	2018	Hagley GW, Mills PD, Shiner B, Hemphill RR ⁽³²⁾	An Analysis of Adverse Events in the Rehabilitation Department: Using the Veterans Affairs Root Cause Analysis System	Determinar os tipos de EAs, causas e planos de ação para mitigação de riscos existentes nas disciplinas da medicina de reabilitação.	Transversal descritivo	Instrumento customizado com as seguintes técnicas e ferramentas: Coleta de dados, entrevista, análise de causa raiz e plano de ação.
28	2019	Vahidi S, Mirhashemi S, Noorbakhsh M, Taleghani Y ⁽³³⁾	Clinical errors: Implementing root cause analysis in an area health service	Analisar radicalmente sete eventos sentinelas relatados a universidade de Ciências Médicas do Irã.	Transversal descritivo	Coleta de dados, entrevistas, visita ao local do incidente, cronologia, análise de causa raiz e plano de melhorias.
29	2019	François P, Leccoanet A, Caporossi A, Dols AM, Seigneurin A, Boussat B ⁽³⁴⁾	Experience feedback committees: A way of implementing a root cause analysis practice in hospital medical departments	Investigar o funcionamento dos Comitês de Experiência nos departamentos de um grande hospital afiliado a uma universidade na França.	Transversal descritivo	Método Orion, baseado no modelo Reason, <i>Association of Litigation And Risk Management (ALARM^{††})</i> e incluindo as mesmas etapas.
30	2019	Borgnia D, Dip M, Cervio G, Martinitto R, Halac E, Aredes D, et al ⁽³⁵⁾	Sistema de análise de eventos adversos aplicado a pacientes transplantados hepáticos	Apresentar a estrutura conceitual e o protocolo implementado pela comissão de morbimortalidade do transplante de fígado.	Relato de Experiência	Coleta de dados, entrevistas, brainstorming, cronologia análise de causa raiz e plano de ação.
31	2019	Bolcato M, Fassina G, Rodriguez D, Russo M, Aprile A ⁽³⁶⁾	The contribution of legal medicine in clinical risk management	Analisar a contribuição do litígio médico-legal no gerenciamento de risco clínico e propor um modelo organizacional para coordenar a intervenção do gerenciamento de risco clínico e dos serviços médico-legais.	Transversal descritivo	Não foi possível identificar a ferramenta ou técnica utilizada, porém descreveu a importância da análise de causa raiz e a necessidade da análise do litígio médico-legal.

*ACR = Análises de Causa Raiz; *HPES = Human Performance Enhancement System; *SOURCE = Seeking Out the Underlying Root Causes of Events; *HFACS = Human Factors Analysis and Classification System; †ECM = Eindhoven Classification Model; †EA = Eventos Adversos; †OMS = Organização Mundial de Saúde; ††ALARM = Association of Litigation and Risk Management.

É importante destacar as definições de cada uma das ferramentas identificadas nesta revisão. A *Bow-Tie* foi originalmente criada para identificação de risco; no entanto, permite a investigação das possíveis causas que levaram ao EA e ainda estabelecer ações de contingências⁽¹⁻⁷⁾. Já a ACR com fatores contribuintes permite, de maneira sistematizada, a reconstrução da sequência lógica dos fatores que favoreceram a ocorrência do incidente. A ferramenta 5 porquês permite a identificação e investigação das possíveis causas que levaram ao incidente, a partir do problema, utilizando as cinco perguntas⁽⁸⁻¹²⁾.

Observa-se, na literatura, que todos os estudos utilizaram uma ferramenta para identificar e categorizar os fatores contribuintes, objetivando a análise de causa raiz, uma vez que essa etapa permite ao investigador identificar todos os fatores que contribuíram para a ocorrência do EA^(8,10,13-22).

Em diversos estudos, os autores referiram-se à eficácia da ACR, utilizando medidas quantitativas e qualitativas, bem como

conhecimentos baseados na experiência clínica. Entretanto, reforçam a necessidade de aplicar exaustivamente esse método, além da criação de um banco de dados dos fatores contribuintes⁽²³⁻³⁰⁾.

Na visão de alguns autores, o desempenho de uma ACR é variável de instituição para instituição, devido à falta de padronização e atenção mínima à confiabilidade entre avaliadores e intra-avaliadores, dessa forma levando a descobertas impulsionadas por comportamentos pessoais e a identificação inconsistente de erros sistemáticos^(10,21,29,31-40).

Ademais, uma ACR que se concentra apenas em “o que aconteceu?” e “quem foi responsável?”, ao invés de identificar as verdadeiras causas principais que definem o “por quê?” o evento ocorreu, permite uma cultura de culpa em que o profissional de saúde é formal ou informalmente punido, em vez de identificar o impacto no paciente, no colaborador e na instituição. Inclusive, o modelo de investigação canadense inicia-se com a etapa de “Preparo para Análise”. Sendo assim, consiste em uma

EVENTO COM DANO LEVE	EVENTO COM DANO MODERADO	EVENTO COM DANO GRAVE E ÓBITO
<p>Paciente sintomático, com perda de função ou dano mínimo, com intervenção mínima ou monitoramento de curto prazo. ^(1-2,27)</p>	<p>Paciente sintomático, com dano ou perda de função temporária, requer intervenção adicional (cirurgia de médio ou pequeno porte, tratamento clínico específico devido ao incidente), aumento de tempo de internação, não necessita de intervenção para suporte ou manutenção da vida. ^(1-2,27)</p>	<p>Dano Grave: Paciente sintomático com dano grave, necessitando de intervenção para suporte ou manutenção da vida, intervenção clínica ou cirúrgica de grande porte. Dano Óbito: Paciente que evolui a óbito inesperado não relacionado ao curso natural da doença. O evento pode ter causado ou antecipado a morte do paciente. ^(1-2,27)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Agrupamento dos eventos pelo tipo do incidente • Time de investigação • Brainstorming • Coleta de dados • Revisão do processo de trabalho • Definição do cenário • Parecer de especialista • <i>BOW-TIE</i> • Monitoramento das ações corretivas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Investigação individualizada ▪ Time de investigação ▪ Brainstorming ▪ Coleta de dados ▪ Revisão do processo de trabalho ▪ Definição do cenário ▪ Cronologia ▪ Parecer de especialista ▪ ACR* com os fatores contribuintes ▪ 5 porquês ▪ Plano de Ação com monitoramento das ações ▪ Validação jurídica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resposta imediata [Apoio para a família com suporte multidisciplinar] e acionamento jurídico ▪ Time de investigação ▪ Coleta de dados ▪ Entrevistas ▪ <i>Tracer</i> ▪ Definição do cenário ▪ Cronologia ▪ ACR* com fatores contribuintes ▪ Matriz de responsabilização ▪ Teste de substituição ▪ 5 porquês ▪ Plano de Ação com a categorização das ações ▪ Responsável pelo monitoramento ▪ Validação jurídica ▪ Validação CEO[†]
<p>COMUNICAÇÃO / TRANSPARÊNCIA/DISCLOSURE</p>		

*ACR = Análises de Causa Raiz; †CEO = Chief Executive Officer

Figura 2 – Síntese das técnicas e ferramentas utilizadas na investigação de acordo com o grau do dano, Niterói, RJ, Brasil, 2020.

investigação preliminar com objetivo de determinar o acompanhamento adequado de um incidente, incluindo a necessidade de análise; é necessária uma investigação inicial ou apuração de fatos. O principal resultado dessa etapa será a construção de uma linha do tempo de alto nível e documentação de fatos conhecidos relacionados ao incidente⁽¹⁷⁾.

Outro ponto que chama atenção nos estudos é a etapa de entrevistas. O uso de entrevistas é um método limitado, porém é ferramenta mais utilizada do que as técnicas de observação ou *tracer*⁽³⁰⁾. Essa prática não poderá ser a única empregada, uma vez que enfraquece a força da ACR, pois os funcionários podem apresentar discursos com viés e relatar o que “deveria ter acontecido” e não o que de fato ocorreu. No entanto, as técnicas de observação, auditoria do itinerário terapêutico, *in loco*, colaboram para a etapa de investigação e a exclusão de atitudes individuais dos profissionais^(25,41).

Portanto, o *tracer* é o método mais utilizado como um mecanismo avaliativo nos processos de acreditação nas instituições de saúde, permitindo com isso identificar as conformidades e não conformidades e até mesmo os incidentes, alinhados aos padrões e requisitos estabelecidos, resultando na avaliação da qualidade das práticas assistenciais e dos aspectos relacionados à segurança do paciente^(25,41).

Já outro ponto, fortemente recomendável, é o uso da matriz de responsabilização, com objetivo de guiar as ações a partir da detecção relacionada ao fator do profissional como contribuinte na ocorrência do incidente ou influência no grau do dano^(25,39,42).

De acordo com a *Agency for Healthcare Research & Quality* (AHRQ), a partir de uma cultura justa, os profissionais da linha de frente ficam confortáveis para relatar os incidentes relacionados à segurança do paciente, incluindo os seus próprios, mantendo sua responsabilidade profissional. Dessa forma, na busca constante pela excelência e pela segurança do paciente, as instituições de saúde implementaram a matriz proposta pela *National Patient Safety Agency* (NPSA)^(25,39,42).

Segundo diversos estudos sobre essa temática, um erro, baseado nos fatores dos profissionais, especificamente na sua habilidade profissional, ocorre quando os mesmos estão envolvidos em uma tarefa que lhes é muito familiar ou comumente praticada na sua rotina de trabalho. No ambiente hospitalar, os profissionais frequentemente realizam tarefas repetitivas que requerem atenção; no entanto, essas práticas e comportamentos aparentemente automáticos são particularmente suscetíveis a falhas de atenção ou memória, especialmente se alguém for interrompido ou distraído durante o processo^(21,23,34,38,39).

Entretanto, algumas vezes, os erros também podem ocorrer quando os profissionais, conscientemente, não executam ou não seguem o fluxo previamente definido, pois não consideram como uma barreira de prevenção do risco que poderá resultar em um dano, resultando então em uma violação. Esse fenômeno é resultado de afastamentos intencionais das práticas aceitas. O modo de falha nesse caso é intencional, ou seja, o indivíduo conhecia a prática aceita e ainda optou por ignorá-la^(18,31,38,42).

Ademais, as violações na rotina, em diversos segmentos, tendem a ser habituais por natureza e geralmente são permitidas por instituições que toleram a *flexão de regras*; dessa forma, tornam-se arraigadas na cultura e nos hábitos dos profissionais. Já no ambiente hospitalar, isso geralmente se manifesta pela falha rotineira em seguir a política ou pelo desenvolvimento de uma solução alternativa para um processo ou tarefa; além do mais, muitos profissionais não identificam isso como um ato intencional^(12,24,28,31,43-45).

Neste contexto, é importante destacar que o protocolo de Londres aplica o modelo de Acidente Organizacional proposto por James Reason, que ressalta que a análise deve ter uma compreensão muito mais ampla da causa do incidente, com menos foco no profissional e/ou indivíduo que cometeu um erro, e mais em fatores organizacionais sistêmicos existentes na instituição⁽⁹⁾.

Diversos estudos apontam que instituições com uma cultura positiva são caracterizadas por comunicações baseadas em confiança mútua, na percepção compartilhada da importância da segurança e na confiança na eficácia de medidas de prevenção; sobretudo, reconhecem as diferenças entre o erro humano, a negligência, a violação e a conduta imprudente^(10,30,39-40).

No entanto, a operacionalização do método não poderá ser baseada somente nas etapas de coleta de dados, entrevistas e cronologia, pois como já mencionado anteriormente, essas etapas ainda poderão sofrer interferências humanas. Sendo assim, a recomendação é a utilização da técnica de observação, mais especificamente um *tracer*, adicionado de simulação prática dos processos, técnicas e/ou rotinas que estão sendo examinadas^(25,30,41).

Outros estudos apontaram a necessidade da validação do *Chief Executive Officer* (CEO), como autoridade máxima da organização, com objetivo de estimular a comunicação e a certeza de que esse tema será visto com o mesmo grau de importância que, por exemplo, os resultados financeiros, mas também garantir que essas ações fossem executadas^(10,39,43).

E, por último, a necessidade de o departamento jurídico da instituição participar ativamente desse processo. Segundo um dos estudos, a análise de litígios médico-legais revela-se uma excelente ferramenta com elevada precisão e confiabilidade para a detecção de situações anteriormente não reconhecidas e/ou não registradas no processo de investigação pelo time responsável⁽³¹⁾.

Em nenhum dos estudos analisados ficou evidenciado que a análise e investigação de eventos advêm de um modelo único. A operacionalização dessa prática é guiada por inúmeras ferramentas e instrumentos construídos para essa finalidade. A análise de causa raiz e plano de ação, por exemplo, foram adaptados para a realidade do segmento saúde e/ou para aplicabilidade institucional^(8-9,12,15,20,26,29,35-36,45-49).

LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Como limitações, apesar dos esforços para desenvolver uma estratégia de busca abrangente, destacam-se alguns aspectos relacionados aos procedimentos metodológicos, como o número das bases de dados selecionadas e o acesso aos estudos não disponíveis na íntegra. Além disso, apesar do avanço nas pesquisas em saúde acerca das ferramentas utilizadas para investigação dos EAs, ainda existem limitações que transcorrem da falta de estudos com alto nível de evidência, como ensaios clínicos randomizados, revisões sistemáticas com metanálise para avaliar a efetividade das ferramentas para a investigação dos EAs na saúde e concentração das ferramentas mais utilizadas na prática clínica, classificadas como literatura cinzenta. Não obstante, devido à lacuna científica existente, advinda do fato de as ferramentas de qualidade serem oriundas de outros segmentos que não a saúde, este estudo é justificado.

CONTRIBUIÇÕES PARA PESQUISAS RELACIONADAS À SAÚDE

A contribuição deste estudo relaciona-se com a necessidade de aprofundamento desse objeto de estudo, que é fundamental para melhoria contínua das organizações de saúde. Ele visa contribuir para o preenchimento da lacuna existente na literatura acerca dessa temática. Baseia-se na análise dos estudos sobre as ferramentas utilizadas para investigação dos EAs, colaborando para o aprimoramento dos processos de trabalho, sobretudo dos núcleos de segurança do paciente na prática de investigação dos eventos adversos, resultando no aumento da qualidade assistencial prestada à população.

CONCLUSÃO

O estudo identificou as publicações científicas sobre as ferramentas e técnicas para investigação de eventos adversos na saúde, destacando a importância de um modelo pautado na compreensão exaustiva dos fatores contribuintes para ocorrência do EA. A principal medida é a utilização de um método de ACR robusto que permita a identificação e categorização desses fatores.

Evidenciou-se que a entrevista, uma técnica extremamente utilizada, deverá ser complementada com outros métodos, como por exemplo o método *tracer*, para garantir a compreensão das falhas latentes e ativas existentes na prática clínica operacionalizada pelos profissionais, permitindo uma visão sistêmica do processo de trabalho.

Salienta-se a necessidade de aplicar a matriz de responsabilização, na medida em que ela permite o incremento do processo de gestão de EA, a partir de uma cultura justa, retroalimentando o sistema para um modelo pautado no compartilhamento de responsabilidades em todos os níveis da organização.

Destaca-se a necessidade do envolvimento e participação ativa da alta liderança, principalmente do CEO da organização, com objetivo de equiparar o tema Segurança do Paciente ao mesmo nível que os resultados financeiros da instituição, tendo em vista que a sustentabilidade da organização está diretamente ligada à qualidade da assistência, à experiência do paciente, à saúde baseada em valor.

RESUMO

Objetivo: Mapear na literatura as ferramentas da gestão de risco voltadas para investigação de eventos adversos na saúde. **Método:** Revisão de escopo segundo o *Joanna Briggs Institute*, com acrônimo PCC (População: pacientes internados, Conceito: ferramentas para a investigação de eventos adversos e Contexto: instituições de saúde), realizada nas bases MEDLINE (OVID), EMBASE, LILACS, Scopus, CINAHL e literatura cinzenta. **Resultados:** A busca totalizou 825 produções científicas, sendo que 31 atenderam o objetivo do estudo, sendo composta por 27 artigos científicos e 4 consensos de especialistas. Foi possível realizar uma síntese das etapas necessárias para a investigação de eventos adversos e utilização das ferramentas de acordo com o grau do dano. **Conclusão:** A prática de investigação de eventos adversos deverá ser pautada na compreensão exaustiva dos fatores contribuintes, cultura justa e envolvimento da alta liderança.

DESCRITORES

Segurança do Paciente; Gestão de Riscos; Dano ao Paciente; Gestão da Qualidade em Saúde; Gestão da Segurança.

RESUMEN

Objetivo: Mapeo en la literatura de las herramientas de la gestión de riesgo con énfasis en la investigación de eventos adversos en salud. **Método:** Revisión de alcance según *Joanna Briggs Institute* con el acrónimo PCC (Población: pacientes ingresados, Concepto: herramientas para la investigación de eventos adversos y Contexto: instituciones de salud) realizada en las bases de datos MEDLINE (OVID), EMBASE, LILACS, Scopus, CINAHL y literatura gris. **Resultados:** La búsqueda llegó a un total de 825 producciones científicas, siendo que 31 lograron el objetivo del estudio, el cual fue compuesto por 27 artículos científicos y 4 consensos de expertos. Fue posible realizar una síntesis de las etapas necesarias para la investigación de eventos adversos y utilización de las herramientas de acuerdo con el grado del daño. **Conclusión:** La práctica de investigación de eventos adversos deberá pautarse en la comprensión exhaustiva de los factores contribuyentes, cultura justa e involucramiento de alto liderazgo.

DESCRITORES

Seguridad del Paciente; Gestión de Riesgos; Daño del Paciente; Gestión de la Calidad en Salud; Administración de la Seguridad.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Resolução da Diretoria Colegiada n. 36, de 25 de julho de 2013. Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde e dá outras providências [Internet]. Brasília; 2013 [citado 2020 Dez 21]. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2871504/RDC_36_2013_COMP.pdf/36d809a4-e5ed-4835-a375-3b3e93d74d5e
2. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n. 529, de 1º de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) [Internet]. Brasília; 2013 [citado 2020 Dez 21]. Disponível em: http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html
3. 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):279-84. DOI: <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzp022>
4. Health Quality & Safety Commission. Learning from adverse events: adverse events reported to the Health Quality & Safety Commission 1 July 2018 to 30 June 2019 [Internet]. Wellington: Health Quality & Safety Commission; 2019 [citado 2020 Dez 26]. Disponível em: <https://www.hqsc.govt.nz/assets/Reportable-Events/Publications/Learning-from-adverse-events2019-web-final.pdf>
5. Peters MDJ, Godfrey C, McInerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil, H. Chapter 11: Scoping Reviews. In: Aromataris E, Munn Z, editores. *JBIM Manual for Evidence Synthesis*. JBI; 2020. DOI: <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-12>
6. Ashcroft DM, Cooke J. Retrospective analysis of medication incidents reported using an on-line reporting system. *Pharm World Sci*. 2006;28(6):359-65. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11096-006-9040-8>
7. Woolf SH, Kuzel AJ, Dovey SM, Phillips Jr RL. A string of mistakes: the importance of cascade analysis in describing, counting, and preventing medical errors. *Ann Fam Med*. 2004;2(4):317-26. DOI: <https://doi.org/10.1370/afm.126>
8. Clark PA. Medication errors in family practice, in hospitals and after discharge from the hospital: an ethical analysis. *J Law Med Ethics*. 2004;32(2):349-57. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1748-720x.2004.tb00481.x>
9. Taylor-Adams S, Vincent C. Systems analysis of clinical incidents: the London protocol. *Clin Risk*. 2004;10(6):211-20. DOI: <https://doi.org/10.1258/1356262042368255>
10. Percarpio KB, Watts BV, Weeks WB. The effectiveness of root cause analysis: what does the literature tell us? *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2008;34(7):391-8. DOI: [https://doi.org/10.1016/s1553-7250\(08\)34049-5](https://doi.org/10.1016/s1553-7250(08)34049-5)
11. Teixeira TCA, Cassiani SHB. Root cause analysis: evaluation of medication errors at a university hospital. *Rev Esc Enferm USP*. 2009;44(1):139-46. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342010000100020>
12. Wierenga PC, Lie-A-Huen L, Rooij SE, Klazinga NS, Guchelaar HJ, Smorenburg SM. Application of the Bow-Tie model in medication safety risk analysis: consecutive experience in two hospitals in the Netherlands. *Drug Saf*. 2009;32(8):663-73. DOI: <https://doi.org/10.2165/00002018-200932080-00005>
13. Kelly J, Eggleton A, Wright D. An analysis of two incidents of medicine administration to a patient with dysphagia. *J Clin Nurs*. 2011;20(1-2):146-55. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2010.03457.x>
14. Devaney J, Lazenbatt A, Bunting L. Inquiring into non-accidental child deaths: reviewing the review process. *Br J Soc Work*. 2011;41(2):242-60. DOI: <https://doi.org/10.1093/bjsw/bcq069>
15. Nicolini D, Waring J, Mengis J. Policy and practice in the use of root cause analysis to investigate clinical adverse events: mind the gap. *Soc Sci Med*. 2011;73(2):217-25. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2011.05.010>
16. Government of Western Australia, Department of Health. Clinical incident management toolkit [Internet]. Perth: Western Australian Department of Health; 2011 [citado 2020 Jul 26]. Disponível em: https://ww2.health.wa.gov.au/~/_media/Files/Corporate/general%20documents/Trauma/PDF/cims_toolkit.pdf

17. Canadian Patient Safety Institute, Incident Analysis Collaborating Parties. Canadian Incident Analysis Framework [Internet]. Edmonton: Canadian Patient Safety Institute; 2012 [citado 2020 Dez 28]. Disponível em: <https://www.patientsafetyinstitute.ca/en/toolsResources/IncidentAnalysis/Documents/Canadian%20Incident%20Analysis%20Framework.PDF>
18. Health Service Executive (HSE). Yorkshire Contributory Factors Framework [Internet]. 2017 [citado 2020 Jul 26]. Disponível em: <https://www.hse.ie/eng/about/qavd/protected-disclosures/incident-management-framework/yorkshire-contributory-factors-framework.pdf>
19. Teixeira TCA, Cassiani SHB. Root cause analysis of falling accidents and medication errors in hospital. *Acta Paulista de Enfermagem*. 2014;27(2):100-7. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-0194201400019>
20. van der Starre C, van Dijk M, van den Bos A, Tibboel D. Paediatric critical incident analysis: lessons learnt on analysis, recommendations and implementation. *Eur J Pediatr*. 2014;173(11):1449-57. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00431-014-2341-3>
21. Lee A, Mills PD, Neily J, Hemphill RR. Root cause analysis of serious adverse events among older patients in the Veterans Health Administration. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2014;40(6):253-62. DOI: [https://doi.org/10.1016/s1553-7250\(14\)40034-5](https://doi.org/10.1016/s1553-7250(14)40034-5)
22. Diller T, Helmrich G, Dunning S, Cox S, Buchanan A, Shappell S. The Human Factors Analysis Classification System (HFACS) applied to health care. *Am J Med Qual*. 2014;29(3):181-90. DOI: <https://doi.org/10.1177/1062860613491623>
23. Miller KE, Mims M, Paull DE, Williams L, Neily J, Mills PD, et al. Wrong-side thoracentesis: lessons learned from root cause analysis. *JAMA Surg*. 2014;149(8):774-9. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2014.146>
24. Hettinger AZ, Fairbanks RJ, Hegde S, Rackoff AS, Wreathall J, Lewis VL, et al. An evidence-based toolkit for the development of effective and sustainable root cause analysis system safety solutions. *J Healthc Risk Manag*. 2013;33(2):11-20. DOI: <https://doi.org/10.1002/jhrm.21122>
25. Fan M, Petrosioniak A, Pinkney S, Hicks C, White K, Almeida APS, et al. Study protocol for a framework analysis using video review to identify latent safety threats: trauma resuscitation using in situ simulation team training (TRUST). *BMJ Open*. 2016;6(11):e013683. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2016-013683>
26. Wagner C, Merten H, Zwaan L, Lubberding S, Timmermans D, Smits M. Unit-based incident reporting and root cause analysis: variation at three hospital unit types. *BMJ Open*. 2016;6:e011277. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2016-011277>
27. Marfán L, Pedemonte JC, Sandoval D, Ferdinand C, Camus L, Lacassie HJ. De la anestesia a la seguridad de la atención: experiencia de 6 años en el análisis de reportes de incidentes en un hospital universitario. *Rev Med Chil*. 2017;145(4):441-8. DOI: <https://doi.org/10.4067/S0034-98872017000400004>
28. Figueiredo ML, Silva CSO, Brito MFSF, D'Innocenzo M. Analysis of incidents notified in a general hospital. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(1):111-9. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0574>
29. Hibbert PD, Thomas MJW, Deakin A, Runciman WB, Braithwaite J, Lomax S, et al. Are root cause analyses recommendations effective and sustainable? An observational study. *Int J Qual Health Care*. 2018;30(2):124-31. DOI: <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzx181>
30. Guerra-García MM, Campos-Rivas B, Sanmarful-Schwarz A, Vírseda-Sacristán A, Dorrego-López MA, Charle-Crespo A. Descripción de factores contribuyentes en sucesos adversos relacionados con la seguridad del paciente y su evitabilidad. *Aten Primaria*. 2018;50(8):486-92. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2017.05.013>
31. Judy GD, Mosaly PR, Mazur LM, Tracton G, Marks LB, Chera BS. Identifying factors and root causes associated with near-miss or safety incidents in patients treated with radiotherapy: a case-control analysis. *J Oncol Pract*. 2017;13(8):e683-93. DOI: <https://doi.org/10.1200/JOP.2017.021121>
32. Hagley GW, Mills PD, Shiner B, Hemphill RR. An analysis of adverse events in the rehabilitation department: using the veterans affairs root cause analysis system. *Phys Ther*. 2018;98(4):223-30. DOI: <https://doi.org/10.1093/ptj/pzy003>
33. Vahidi S, Mirhashemi S, Noorbakhsh M, Taleghani Y. Clinical errors: Implementing root cause analysis in an area health service. *J Healthc Manag*. 2020;13(Suppl 1):256-67. DOI: <https://doi.org/10.1080/20479700.2018.1500771>
34. François P, Lecoanet A, Caporossi A, Dols AM, Seigneurin A, Boussat B. Experience feedback committees: a way of implementing a root cause analysis practice in hospital medical departments. *PLoS One*. 2018;13(7):e0201067. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201067>
35. Borgnia D, Dip M, Cervio G, Martinitto R, Halac E, Aredes D, et al. Sistema de análise de eventos adversos aplicado a pacientes transplantados hepáticos [Internet]. *Medicina Infantil*. 2018 [citado 2020 Dez 28];25(1):32-7. Disponível em: https://www.medicinainfantil.org.ar/images/stories/volumen/2018/xxv_1_032.pdf
36. Bolcato M, Fassina G, Rodriguez D, Russo M, Aprile A. The contribution of legal medicine in clinical risk management. *BMC Health Serv Res*. 2019;19(1):85. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3846-7>
37. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Implementação do núcleo de segurança do paciente em serviços de saúde [Internet]. Brasília; 2016 [citado 2022 Mar 23]. Disponível em: https://www.saude.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2017-09/2016-anvisa-caderno-6-implantacao-nucleo-de-seguranca.pdf
38. Leonard M, Graham S, Bonacum D. The human factor: the critical importance of effective teamwork and communication in providing safe care. *Qual Saf Health Care* 2004;13 Suppl 1:i85-90. DOI: <https://doi.org/10.1136/qshc.2004.010033>
39. Souza MRC, Russomano T. Experiência na utilização do modelo HFACS (Sistema de Análise e Classificação de Fatores Humanos) na estruturação de mapas causais de eventos adversos. *Aviation in Focus*. 2017;8(1):14-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.15448/2179-703X.2017.1.27186>
40. Meireles VC, Labegalini CMG, Baldissera VDA. Tracer Methodology and the quality of care: integrative literature review. *Rev Gaucha Enferm*. 2019;40:e20180142. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2019.20180142>
41. National Patient Safety Agency [Internet]. NHS; 2020 [citado 2020 Dez 28]. Disponível em: <https://improvement.nhs.uk>
42. Health Quality & Safety Commission. Learning from adverse events: adverse events reported to the Health Quality & Safety Commission 1 July 2018 to 30 June 2019 [Internet]. Wellington: Health Quality & Safety Commission; 2019 [citado 2020 Dez 28]. Disponível em: <https://www.hqsc.govt.nz/assets/Our-work/System-safety/Adverse-events/Publications-resources/Learning-from-adverse-events2019-web-final.pdf>
43. Pham JC, Kim GR, Natterman JP, Cover RM, Goeschel CA, Wu AW, et al. ReCASTing the RCA: an improved model for performing root cause analyses. *Am J Med Qual*. 2010;25(3):186-91. DOI: <https://doi.org/10.1177/1062860609359533>

44. Prates CG, Magalhães AMM, Balen MA, Moura GMSS. Patient safety nucleus: the pathway in a general hospital. *Rev Gaucha Enferm.* 2019;40(Spe):e20180150. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2019.20180150>
45. Cavalcante EFO, Pereira IRBO, Leite MJVF, Santos AMD, Cavalcante CAA. Implementation of patient safety centers and the healthcare-associated infections. *Rev Gaucha Enferm.* 2019;40(spe):e20180306. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2019.20180306>
46. Degos L, Amalberti R, Bacou J, Carlet J, Bruneau C. Breaking the mould in patient safety. *BMJ.* 2009;338:b2585. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.b2585>
47. Gomes AT, Salvador PT, Rodrigues CC, Silva MD, Ferreira LL, Santos VE. Patient safety in nursing paths in Brazil. *Rev Bras Enferm.* 2017;70(1):146-54. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2015-0139>
48. Vincent C, Taylor-Adams S, Chapman EJ, Hewett D, Prior S, Strange P, et al. How to investigate and analyse clinical incidents: clinical risk unit and association of litigation and risk management protocol. *BMJ.* 2000;320(7237):777-81. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7237.777>
49. Vincent C, Taylor-Adams S, Stanhope N. Framework for analysing risk and safety in clinical medicine. *BMJ.* 1998;316(7138):1154-7. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.316.7138.1154>

EDITOR ASSOCIADO

Cristina Lavareda Baixinho

Apoio financeiro

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Processo: 133103/2019-6.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença de Atribuição Creative Commons.