

Impacto do erro na administração do medicamento nos custos associados ao doente adulto, internado em hospital

Delmira Pombo; José Damião; Maria José Bento; Paula Ricardo

Resumo:

Introdução: Os erros de medicação estão associados a eventos adversos contribuindo para um aumento de custos e diminuição da qualidade de vida dos doentes. **Objetivo:** identificar o impacto do erro na administração do medicamento nos custos associados ao doente adulto internado em hospital. **Método:** revisão sistemática da literatura utilizando as bases de dados EBSCO e PubMed, no período entre 2015-2020, cruzando os termos MeSH *costs and cost analysis; medication errors; patient safety, inpatients, hospital care*. A pesquisa revelou 450 artigos potencialmente elegíveis que foram submetidos aos critérios de seleção definidos. Resultaram três artigos que foram incluídos. **Resultados e Discussão:** Os estudos evidenciam um aumento dos custos e do tempo de internamento para doentes com eventos adversos relacionados com medicamentos comparativamente com aqueles que não sofreram erros, não sendo possível quantificar o aumento do custo por dia de internamento. **Conclusão:** As conclusões são limitadas devido aos dados se basearem em relatos voluntários de incidentes, à escassez do número de artigos integrados e à impossibilidade de estabelecer uma interligação entre os estudos e definir um custo padrão associado ao erro.

Palavras Chave:

Custos e análise de custo; erros de medicação; segurança do paciente; pacientes internados, assistência hospitalar.

Abstract:

Introduction: Medication errors are associated with adverse events contributing to an increase in costs and a decrease in patients' quality of life. **Objective:** Identify the impact of medication administration error in the costs of adult patients admitted in the hospital. **Method:** systematic review of the literature using the EBSCO and PubMed databases, in the period between 2015-2020, crossing the terms MeSH *costs and cost analysis; medication errors; patient safety, inpatients, hospital care*. The research revealed 450 potentially eligible articles that were submitted to the defined selection criteria, resulting in three articles, that were included. **Results and discussion:** Studies show an increase in costs and length of stay for patients with drug-related adverse

events when compared to those who have not experienced errors, and it is not possible to quantify the increase of cost per day of hospitalization. **Conclusion:** The conclusions are limited due to the data being based on voluntary reports of incidents, the scarcity in the number of integrated articles and the impossibility of establishing a connection between studies and set a standard cost associated with the error.

Keywords: *Costs and cost analysis; medication errors; patient safety, inpatients, hospital care*

1. INTRODUÇÃO

- **Problemática**

A questão da segurança do doente está muito presente na atualidade, em virtude do grande impacto económico para a saúde. Em 2017 a OMS lançou um desafio relacionado com a segurança do doente no que respeita a “medicamentos sem danos” cujo objetivo seria reduzir a taxa em 50% de danos graves e evitáveis nos cinco anos seguintes¹.

O processo de administração de medicamentos é multidisciplinar envolvendo a prescrição, a dispensa e a administração, portanto o erro do medicamento pode ocorrer em qualquer etapa deste processo. Os erros de medicação estão associados em grau variável a eventos adversos, podendo resultar em hospitalização mais prolongada, readmissões, incapacidade ou morte, contribuindo para um aumento de custos e diminuição da qualidade de vida dos doentes.

A prevenção mostra-se menos onerosa que o erro da medicação, uma vez que os benefícios vão além dos custos, e o erro conduz também ao aumento da morbimortalidade da população¹. Assim é importante haver melhorias dos sistemas e práticas no processo de administração de medicação, pelo que é fundamental conhecer as tecnologias que podem auxiliar na prevenção dos erros e os seus custos¹.

Os sistemas de informação podem ser utilizados como estratégias para identificar e intercepar o erro. A implementação destas tecnologias nas organizações de saúde, devido ao seu elevado custo, enfrenta ainda grandes barreiras, contudo, é necessário ter em conta os seus benefícios na prevenção (custos imensuráveis) e o próprio custo do erro da medicação.

São necessárias evidências clínicas e de custo efetividade para a implementação das intervenções assistenciais e quantificação da carga económica associada ao erro da medicação. As avaliações de custo efetividade fornecem informações essenciais para

determinar se uma intervenção representa uma boa relação custo benefício e para priorizar entre diferentes intervenções e tecnologias. Favorecendo a tomada de decisão e a implementação de uma cultura de segurança¹.

Vários estudos sugerem que a identificação do doente na administração de medicamentos, a utilização do sistema de código de barras, e de sistemas automatizados de prescrição com alertas e dispensa de medicação tornam-se fundamentais para reduzir o erro² e consequentemente os custos.

- **Pergunta de investigação** – Qual o impacto do erro na administração do medicamento nos custos associados ao doente adulto internado em hospital?

- **Estratégia PICO:**
 - ✓ **P** – Doente adulto internado em hospital
 - ✓ **I** – Administração do medicamento
 - ✓ **C** – N/A (não aplicável)
 - ✓ **O** – Custos associados ao erro na administração do medicamento

- **Objetivo Geral** – Identificar o impacto do erro na administração do medicamento nos custos associados ao doente adulto internado em hospital.

2. METODOLOGIA

O processo de desenvolvimento da investigação decorreu através da pesquisa sistemática online em bases de dados digitais através dos servidores *EBSCO (CHINAHL Complete, MEDLINE Complete, Nursing & Allied Health Collection Comprehensive, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Library, Information Science & Technology Abstracts)* e *PubMed* e de acordo com os critérios de elegibilidade (Tabela I). Cruzámos através do operador booleano “and” os termos *MeSH* definidos pelos tópicos *major* “costs and cost analysis” e “medication errors” com os tópicos *minor* “inpatients”, “patient safety” e “hospital care”.

Tabela I – critérios de elegibilidade de artigos

Crítérios de elegibilidade		
Inclusão	Desenho	Estudos de impacto/avaliação económico/a Artigos revistos por pares
	População	Doentes adultos (maiores 18 anos) internados no hospital
	Intervenção	Administração de medicamentos
	Comparador	N/A
	Resultado	Impacto nos custos associados ao erro na administração de medicamento
	Língua	Inglês, Português e Espanhol
	Espaço Temporal	2015-2020
Exclusão	Todos os estudos secundários, revisão sistemática da literatura, estudos com crianças, estudos sem correlação com o objetivo da investigação, artigos referentes a economias subdesenvolvidas.	

Os critérios de elegibilidade definidos para a pesquisa atenderam ao objetivo definido para o estudo. Para garantirmos a atualidade dos estudos, considerámos apenas os cinco anos anteriores à data da pesquisa (2021/02/18). Foram excluídos todos os estudos secundários, os estudos sem correlação com o objetivo da nossa revisão, os estudos de revisão sistemática e os estudos com crianças. O processo de pesquisa terminou com a seleção dos artigos que cumpriram os critérios definidos.

A estratégia de pesquisa utilizada foi a definida na tabela II.

Tabela II – Estratégia de pesquisa

	Termos	Resultados		
		EBSCO	Pubmed	Total
#1	#1 AND #2	45	213	258
#2	#1 AND #2 AND #3	14	40	54
#3	#1 AND #2 AND #4	0	29	29
#4	#1 AND #2 AND #5	0	104	104
#5	#1 AND #2 AND #3 AND #4 AND #5	0	5	5
Total		59	391	450

#1 AND #2 - Costs and cost analysis AND medication errors

#1 AND #2 AND #3 - Costs and cost analysis AND medication errors AND patient safety

#1 AND #2 AND #4 - Costs and cost analysis AND medication errors AND inpatients

#1 AND #2 AND #5 - Costs and cost analysis AND medication errors AND hospital care

#1 AND #2 AND #3 AND #4 AND #5 - Costs and cost analysis AND medication errors AND patient safety AND inpatients AND hospital care

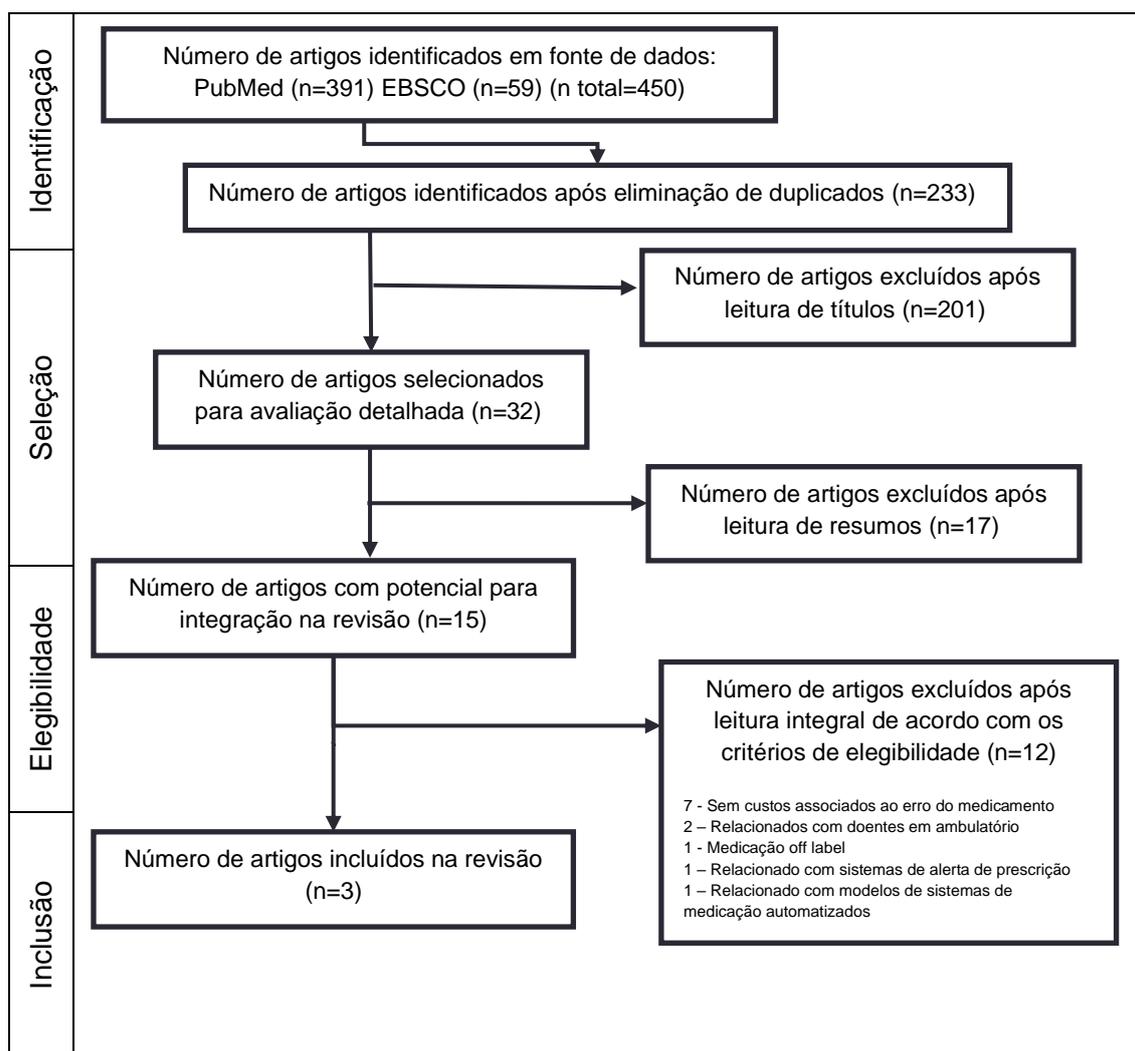
O método utilizado para a seleção dos artigos é apresentado no fluxograma 1.

Foram excluídos, com total acordo dos revisores, 217 artigos na leitura dos títulos por não cumprirem os critérios de inclusão. Foram selecionados 20 artigos, que apesar da existência de desacordo entre os investigadores, foram desempatados por maioria simples. Seleccionámos ainda 12 artigos com a concordância de todos.

A seleção dos resumos foi efetuada separadamente por dois investigadores, recorrendo-se a um terceiro sempre que a decisão da sua exclusão não foi consensual, o que se verificou em 3 artigos. A elegibilidade dos artigos para leitura integral foi, também, realizada por dois investigadores independentes, tendo havido consenso pelo que não houve necessidade de recorrer a opinião de um terceiro investigador.

Estes artigos foram alvo de revisão e análise quanto a vários elementos, nomeadamente: descrição da amostra, tipo de estudo e resultados.

Fluxograma 1 - método utilizado para a seleção dos artigos



3. RESULTADOS

De acordo com a revisão efetuada foram incluídos três artigos que cumpriam os critérios previamente estabelecidos. Tratam-se de estudos retrospectivos, realizados em países socioeconomicamente desenvolvidos, mas com sistemas de saúde diferentes. Recorreram a notificações voluntárias de erro e grupos de controlo^{4,5}, evidenciaram custos adicionais associados ao erro na administração de medicamentos^{3,4,5} e aumento dos dias de internamento³, conforme resumo na tabela III.

Tabela III - Síntese dos principais achados dos artigos incluídos na revisão sistemática da literatura

Autor, ano, país	Descrição da Amostra	Período de recolha de dados	Tipo de estudo	Resultados
Tchouaket et al. (2017) Quebec – Canada ³	2.699 doentes internados, em 22 serviços de internamento médico-cirúrgico, em 11 hospitais no Quebec, com pelo menos 2 dias de internamento em 30 dias.	Os dados foram recolhidos entre julho de 2008 e agosto de 2009. Analisados entre setembro de 2009 a agosto de 2010. (Custos calculados em 2014 de CAD) ¹	Análise retrospectiva de gráficos Pesquisa empírica quantitativa	<ul style="list-style-type: none"> • 5 eventos adversos causaram cerca de 1300 dias adicionais de internamento para 166 doentes e originaram mais de (408.970,08 €) em custos extra de tratamento. • 29 casos de eventos adversos implicaram cerca de quatro dias adicionais de internamento e os seus custos teriam ultrapassado (34.080,84 €) e poderiam até mesmo ter atingido (68.161,68 €). • Teriam custado mais que 333.99 € (até 1.976,69 €), dependendo da consequência, por dia adicional de hospitalização para tratar cada caso relacionado com este tipo de eventos adversos.
Choi et al. (2015) EUA ⁴	A amostra foi composta por 57 554 doentes internados em dois hospitais em New Jersey (EUA) recorrendo a relatórios de notificação voluntaria de erro	Desde 1/1/2005 a 31/12/2006 (USD \$) ²	Estudo retrospectivo da análise de caso-controle	<ul style="list-style-type: none"> • Os erros de medicação ocorreram a uma taxa de 0,8 por 100 admissões correspondendo a 470 doentes ou 1,6 por 1000 doentes-dia. • A maioria dos erros ocorreu na fase de administração do processo de uso de medicamentos. • Os tipos de erros mais frequentes foram hora errada, medicação errada, dose errada e erros de omissão. • Os custos de tratamento atribuíveis a erros de medicação estavam na faixa de (7.153,51 €) usando o método de decomposição Blinder-Oaxaca e (7.542,60 €) usando o método de previsão reciclado.

Autor, ano, país	Descrição da Amostra	Período de recolha de dados	Tipo de estudo	Resultados
Bryan et al. (2017) Chicago, EUA ⁵	242 relatos de erros de medicação de doentes internados num centro médico académico, utilizando um sistema de notificação voluntária de eventos e classificação de códigos de eventos adversos do medicamento	Doentes internados em um centro médico académico durante o período de abril de 2014 a maio de 2015 (USD \$) ³	Estudo retrospectivo Com caso - controle	<ul style="list-style-type: none"> • Em 416 casos de hospitalização avaliados para inclusão no estudo, 242 têm correspondência com os 3.279 casos de controle para análise. • As principais classes de medicamentos implicados nos erros de medicação avaliados incluíram agentes quimioterápicos (38%), corticosteroides (14%) e opioides (11%). • Os custos totais de hospitalização diferiram significativamente ($p=0,044$) entre os doentes que experimentaram evento adverso resultando em danos (mediana, (16.015,16 €); intervalo interquartil [IQR], (11.103,70 € - 33.423,94 €) e aqueles que não o fizeram (mediana, (14.144,63 €); IQR, (10.295,69 € - 22.341,65 €); o primeiro grupo também teve um tempo médio de permanência significativamente ($p = 0,005$) mais longo.

*1 - 1CAD = 0.68 € (câmbio 2014); *2 - USD \$ 1 = 0.85 € (câmbio 2006); *3 - USD \$ 1 = 0.82 € (câmbio 2015)

4. DISCUSSÃO

Os estudos selecionados apresentam como finalidade calcular a incidência do erro associado ao medicamento durante a hospitalização⁴, identificar tipos e causas de erros⁴ e estimar o excesso de custos associados ao internamento e tempo de internamento^{3,4,5}.

Os eventos adversos relacionados com o medicamento são uma das principais fontes do erro clínico, tornando-se um foco de pesquisa relacionado com a segurança do doente⁵, pois conhecer as causas e características do erro torna-se imprescindível para intervir com barreiras efetivas⁶.

O erro da medicação é considerado como qualquer evento evitável que possa causar ou levar ao uso inadequado do medicamento ou danos ao doente^{3,4,7} podendo ocorrer em qualquer fase do processo^{4,6}. Concomitantemente, o evento adverso é entendido como qualquer dano ou lesão causada ao doente, pela equipa de saúde relativa aos medicamentos⁶.

Os erros dos medicamentos são classificados de acordo com a fase em que ocorrem e o seu tipo⁴, o que também foi encontrado na revisão integrativa sobre o custo do erro de medicação e eventos adversos à medicação na cadeia medicamentosa⁶, podendo ocorrer no momento da prescrição, dispensa ou administração⁶.

Os erros mais observados foram na fase da administração do medicamento^{4,6,7}, relacionados com a medicação errada, dose errada e erros de omissão^{4,7}. Um dos artigos incluído no nosso estudo aponta como causas para a ocorrência do erro deslizos e lapsos de memória⁴, outros estudos referem que os erros também podem estar relacionados com negligência pessoal, carga de trabalho e rotatividade de profissionais⁷. A identificação do medicamento e a interrupção no momento da administração⁷ foram, também, considerados fatores importantes para a ocorrência do erro.

Todos os estudos evidenciam que o custo e o tempo de internamento para doentes com eventos adversos relacionados com medicamentos são maiores do que aqueles que não sofreram erros^{3,4,5}.

De acordo com Choi *et al* (2016)⁴ no seu estudo estimou os custos usando dois métodos para o cálculo: o reciclado (GLM) e o de decomposição *Blinder-Oaxaca*. Todas as características dos doentes estavam bem equilibradas nos dois métodos exceto o tempo de internamento suplementar, que apenas foi considerado no método GLM. Este facto traduziu-se numa diferença média nos custos de 7.542,60 € do método GLM em comparação com 7.153,51 € do método de Oaxaca.

No estudo de Bryan *et al.* (2017)⁵ os custos totais de hospitalização diferiam significativamente entre os doentes que experimentaram um evento adverso resultando em dano (mediana, 16.015,16 €; intervalo interquartil [IQR], 11.103,70 € - 33.423,94 €) e aqueles em que este não ocorreu (mediana, 14.144,63 €; IQR, 10.295,69 € - 22.341,65 €); o primeiro grupo também apresenta um tempo médio de internamento mais longo (5.0-11.0), comparativamente com o grupo de controle (4.0-7.0).

Segundo Tchouaket *et al.* (2017)³ conclui que os eventos adversos relacionados com medicamentos geraram aproximadamente quatro dias adicionais de internamento e o seu custo para os 29 casos teriam ultrapassado 34.080,84 € e poderiam até mesmo ter atingido 68.161,68 €. Teria custado mais que 333,99 € até 1.976,69 €, dependendo da consequência por dia adicional de hospitalização para tratar cada caso relacionado com este tipo de eventos adversos.

O atual estudo apresenta como limitação o facto dos dados obtidos se basearem no relato voluntário de incidentes^{4,5}, traduzindo-se numa tendência de subnotificação da verdadeira incidência de erros de medicação, devido a medo e punição ou falta de tempo para a sua notificação⁴. Acresce ainda a possibilidade de terem sido utilizados sistemas e linhas de orientação diferentes para os respetivos relatos. Por outro lado, a metodologia de relato de incidente tende a refletir eventos sem lesão aguda para o doente pois foram detetados antes do erro o atingir. Vários estudos apontam que menos de 10% dos erros relatados resultaram efetivamente em dano para o doente⁴. Deste modo, a grande maioria dos erros não é detetada conduzindo à subvalorização do custo total, nomeadamente no que respeita aos custos indiretos.

Embora a finalidade desta investigação não incidisse em estratégias de prevenção do erro, este aspeto estava presente em vários artigos consultados nomeadamente a melhoria dos programas de comunicação, formação e treino dos profissionais, bem como a implementação de novos sistemas e tecnologia de segurança^{2,3,4,7}.

5. CONCLUSÃO

Os estudos que fizeram parte da amostra da nossa investigação evidenciaram que os doentes adultos internados no hospital, que sofreram eventos adversos relacionados com erros na administração do medicamento, tiveram dias adicionais de internamento e mais custos associados.

Porém, face ao número de artigos incluídos nesta revisão e à metodologia utilizada, com base no relato voluntário do erro, o custo atribuível a erros de medicação pode estar subestimado, principalmente no que respeita aos custos indiretos. Acresce o facto de

não ter sido possível estabelecer uma interligação entre os estudos e definir um custo padrão associado ao erro do medicamento.

Não foram encontradas pesquisas nacionais que abordassem os custos associados ao erro na administração do medicamento, não nos permitindo conhecer e comparar com a realidade portuguesa. A falta de publicação nesta área evidencia lacunas do conhecimento e a necessidade de se desenvolverem novos estudos que permitam melhorar a segurança do doente, a construção e implementação de estratégias dirigidas à minimização do erro e conseqüentemente à diminuição dos custos associados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vilela, Renata Prado Bereta, Jericó, Marli de Carvalho. (2019) Implantação de tecnologias para prevenção de erros de medicação em hospital de alta complexidade: análise de custos e resultados. Einstein (São Paulo) [Internet]. [citado 2021 Abr 28]; 17(4): eGS4621. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-45082019000400301&lng=pt. Epub 01-Jul-2019. https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2019qs4621.
2. Risør, B.W., Lisby, M. & Sørensen, J. (2018) Análise comparativa de custo-efetividade de três diferentes sistemas automatizados de medicamentos implementados em um ambiente hospitalar dinamarquês. *Appl Health Econ Health Policy* 16, 91-106. <https://doi.org/10.1007/s40258-017-0360-8>
3. Tchouaket, E., Dubois, C. A., & D'Amour, D. (2017). A carga econômica de eventos adversos sensíveis ao enfermeiro em 22 unidades médico-cirúrgicas: análise retrospectiva e correspondente. *Diário da enfermagem avançada*, 73(7), 1696–1711. <https://doi.org/10.1111/jan.13260>
4. Choi I, Lee SM, Flynn L, Kim CM, Lee S, Kim NK, Suh DC. (2016) Custos de incidência e tratamento atribuíveis a erros de medicação em pacientes hospitalizados. *Res Social Adm Pharm*. 2016 May-Jun;12(3):428-37. doi: 10.1016/j.sapharm.2015.08.006. Epub 2015 Ago 20. 26361821.
5. Bryan C. McCarthy, Jr., Pharm.D., M.S., BCPS, Kristin A. Tuiskula, Pharm.D, Tara P. Driscoll, Pharm.D., BCPS, Andrew M. Davis, M.D., M.P.H., FACP, (2017) Medication errors resulting in harm: Using chargemaster data to determine association with cost of hospitalization and length of stay, *American Journal of Health-System Pharmacy*, Volume 74, Issue 23_Supplement_4, 1 December 2017, Pages S102–S107, <https://doi.org/10.2146/ajhp160848>

6. Vilela RPB, Alcalá Pompeo D, de Carvalho Jericó M, Lins Werneck A. Custo do erro de medicação e eventos adversos à medicação na cadeia medicamentosa: uma revisão integrativa. JBES: Brazilian Journal of Health Economics / Jornal Brasileiro de Economia da Saúde [Internet]. 2018 Aug [cited 2021 May 4];10(2):179–89. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=132043026&lang=pt-br&site=ehost-live>. doi:10.21115/JBES.v10.n2.p179-189.
7. Godshall, Maryann PhD, CCRN, CNE, CPN; Riehl, Mariana BSN, RN (2018) Prevenção de erros de medicamentos na era da informação, Enfermagem: setembro - Volume 48 - Edição 9 - p 56-58 doi: 10.1097/01.NURSE.0000544230.51598.38