

ARTIGO 1:

# Drug administration errors in Latin America: A systematic review

Assunção-Costa L, Costa de Sousa I, Alves de Oliveira MR, Ribeiro Pinto C, Machado JFF, Valli CG, et al. (2022) Drug administration errors in Latin America: A systematic review. PLoS ONE 17(8): e0272123. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0272123>

RESEARCH ARTICLE

## Drug administration errors in Latin America: A systematic review

Lindemberg Assunção-Costa<sup>1\*</sup>, Ivellise Costa de Sousa<sup>2</sup>, Maria Rafaela Alves de Oliveira<sup>2</sup>, Charleston Ribeiro Pinto<sup>1</sup>, Juliana Ferreira Fernandes Machado<sup>3</sup>, Cleidenete Gomes Valli<sup>4</sup>, Luís Eugênio Portela Fernandes de Souza<sup>5</sup>

**1** Department of Medicine, School of Pharmacy, Federal University of Bahia, Salvador, Bahia, Brazil, **2** Department of Pharmacy, University Hospital Professor Edgard Santos, Salvador, Bahia, Brazil, **3** National Institute for Pharmaceutical Assistance and Pharmacoeconomics, Salvador, Bahia, Brazil, **4** Health Department of the State of Bahia, Salvador, Bahia, Brazil, **5** Institute of Collective Health, Federal University of Bahia, Salvador, Bahia, Brazil

### OBJETIVO:

Determinar a frequência e a natureza dos erros de administração de medicamentos identificados pelo método de observação direta em hospitais da América Latina.

# Métodos

- ❑ A RS seguiu o *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA) 2020 guidelines*;

- ❑ Critérios de elegibilidade

## Tipos de estudo

Observacionais, prospectivos ou retrospectivos ou estudos de intervenção antes e depois;

## Desfecho avaliado

Taxa de EAM identificada pelo método da observação direta;

## Local e período

Estudos realizados em hospitais da América Latina, publicados entre 1946 e março de 2021, em inglês, português ou espanhol.

- ❑ Fontes de informação

LILACS via Bireme, PubMed, SciELO, Scopus, Latindex, Embase e CINAHL, literature cinzenta e referências de artigos

# Métodos

## ❑ Estratégias de busca: aplicadas de acordo com a base de dados consultada

("medication error\$" OR "administration error\$" OR "medication preparation" OR "omission error\$" OR "medication handling") AND "hospital\$" AND ("Latin America" OR "Argentina" OR "Bolivia" OR "Brazil" OR "Chile" OR "Colombia" OR "Costa Rica" OR "Cuba" OR "El Salvador" OR "Ecuador" OR "Guatemala" OR "Haiti" OR "Honduras" OR "Mexico" OR "Nicaragua" OR "Panama" OR "Paraguay" OR "Peru" OR "Puerto Rico" OR "Dominican Republic" OR "Uruguay" OR "Venezuela")

## ❑ Processo de coleta de dados

Em pares, de forma independente; Foi utilizado um formulário próprio desenvolvido em Microsoft Excel® (versão 16.43, Mac) contendo as variáveis;

## ❑ Desfechos avaliados

1. Características dos estudos;
2. Identificação dos EAMs;
3. Informações relacionadas aos EAMs identificados.

# Métodos

## ❑ Avaliação do risco de viés

Estudos transversais - Joanna Briggs Institute (JBI) checklist for analytical cross-sectional studies

Estudos observacionais e de intervenção antes e depois - Newcastle-Ottawa Quality Assessment Form for Cohort Studies

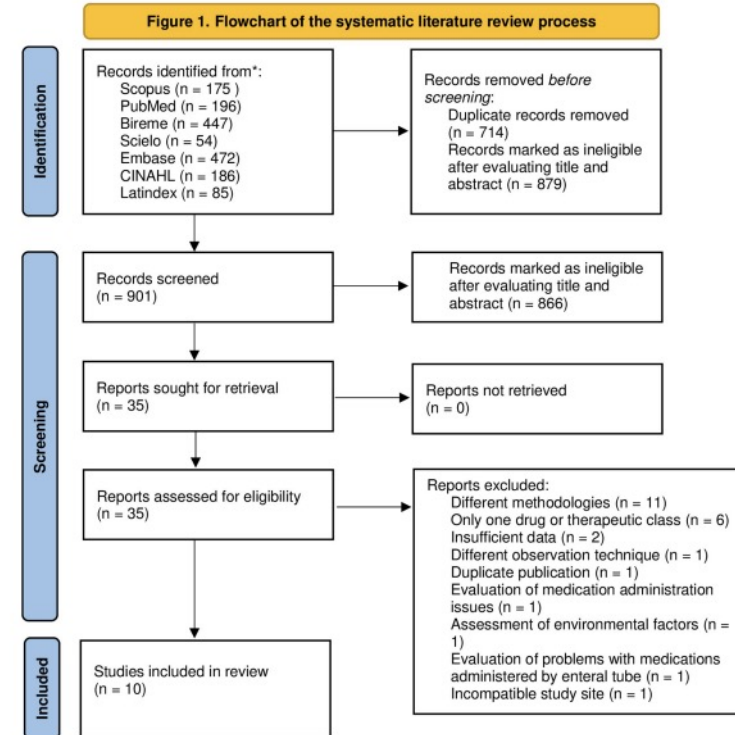
## ❑ Medidas de efeito

O denominador extraído dos estudos foi o TOE (Total de Oportunidades de Erros) que corresponde ao número total de doses administradas, correta ou incorretamente, mais o número de doses omitidas;

# Resultados

- ▷ A taxa média de erros foi de **32%** (IQR: 16–35.8%) e de **9.7%** (IQR: 7.4%–29.5%) sem os erros de horário;
- ▷ Os erros observados com maior frequência foram: **erros de horário** e **erros de omissão**.
- ▷ Dois estudos investigaram apenas medicamentos administrados por via IV, sendo os erros de dose, omissão e de horário os mais frequentes;
- ▷ Os medicamentos de alta vigilância mais envolvidos nos erros foram heparina, tramadol e insulina.

PRISMA 2020 flow diagram for new systematic reviews which included searches of databases and registers only



**Fig 1. Flowchart of the systematic literature review process.** Reference: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71. For more information, visit: <http://www.prisma-statement.org/>.

# Resultados

**Tabela 1. Características dos estudos incluídos**

Reference	Country of origin	Hospital context	Duration (days)	Study type	Observation method	Participants		Denominator, n	Numerator	Frequency	Error definition used	Error type <sup>a</sup>
						Observer, n	Observed, n					
Costa et al., 2006 [28]	Brazil	2 units (1 MC and 1 SC) of 1 private hospital and 1 unit (MC) of 1 public hospital	30	Cross-sectional	DO	NI, 2	NI	TOE, 638	209	32.9%	Barker et al., 2002	Omission (10.5%) Non-prescribed dose (10.2%) Time error (8.3%) Wrong dose (3.3%)
Opitz, 2006 [29]	Brazil	1 unit (MC) of 1 teaching hospital	15	Observational and cross-sectional	DDO	Nurses and nursing students, NI	Nurses (3), Nursing Assistant (2), and Nursing Technician (17), 22	TOE, 1129	404	35.8%	NCC MERP	Time error (19.0%) Omission error (9.4%) Dose error (5.7%) Unauthorized medications (1.4%)
Anselmi et al., 2007 [30]	Brazil	5 units (IM, pediatrics, obstetrics, SC, and emergency) of 3 hospitals	35	Cross-sectional	DO	Nurses (3) and nursing students (14), 17	Nurses (49), Nursing Assistants (44), and Nursing Technicians (27), 120	TOE, 1315	104	16%	Barker et al., 2002	Wrong dose (9.2%) Dose omission (5.3%) Wrong patient (1.2%) Wrong medication (0.3%)
Reis et al., 2009 [31]	Brazil	5 units (MC) of 5 teaching hospitals	30	Multicenter exploratory/descriptive	DO	NI, 15	Nursing professionals, NI	TOE, 4958	1500	30.3%	Barker et al., 2002	Time error (77.3%) Wrong dose (14.4%) Route error (6.1%) Unauthorized medication (1.7%)
De Bortoli Cassiani et al., 2010 [32]	Brazil	6 units of MC of 6 hospitals, 4 of which were teaching hospitals	30	Cross-sectional	DDO	Nurses (6) category NI (18), 24	Nursing professionals, NI	TOE, 6169	1049	17%	NCC MERP	Time error (53.8%) Wrong dose (26.4%) Unauthorized medications (9.8%) Wrong route (8.5%)
Teixeira and Cassiani, 2010 [33]	Brazil	1 unit (MC) of 1 university hospital	30	Cross-sectional	DO	NI	Nursing Assistants, Nursing Technicians, NI	TOE, 824	74	9%	NCC MERP/ ASHP	Dose errors (24.3%) Time errors (22.9%) Unauthorized medications (13.5%) Technique errors (12.2%)
Romero et al., 2013 [34]	Chile	2 SC of 1 teaching hospital	180	Before/After	DDO	Pharmacists, NI	Nursing Teams, NI	TOE, 194	66	34%	Ferner & Aronson	Administration error (26%) prescription error (10%) Preparation error (7%) Transcription error (4%)
Grou Volpe, 2014 [35]	Brazil	1 unit (MC) of 1 general hospital	10	Cross-sectional	DO	Nurses, 2	Nurses (8) and Nursing Technicians (16), 24	TOE, 531	337	64%	NCC MERP	Time errors (48.5%) Dose omissions (9.5%) Wrong dose (1.7%) Monitoring errors (0.4%)
Smith M, 2014 [36]	Chile	1 ICU of 1 university hospital	180	Observational	DDO	Pharmacists and pharmacy students, NI	NI	TOE, 132	52	38.6%	NCC MERP	Time error (76.8%) Incomplete prescription (13.8%) Dispensation error (7%)
Mendes et al., 2018 [37]	Brazil	1 FA of 1 university hospital	180	Cross-sectional	NDDO	NI, 1	Nursing Assistants, Nursing Technicians, and Nurses, 303	TOE, 303	33	10.8%	NCC MERP	Time error (5.6%) Dose error (2.6%) Technique error (2.6%)

MC: Medical clinic, SC: Surgical clinic, IM: Internal medicine, ICU: Intensive care unit, FA: First aid, DO: Direct observation, DDO: Disguised direct observation, NDDO: Non-disguised direct observation, NI: Not informed.

<sup>a</sup>Four types of errors described most frequently in each included study.

# Discussão

- ❑ A taxa média de EAM é elevada, mesmo quando são excluídos os erros de horário e é superior a taxas identificadas em revisões sistemáticas anteriores<sup>1,2</sup>
- ❑ Os tipos de erros mais frequentemente observados (erro de horário, omissão e dose) condizem com outros resultados descritos na literatura;<sup>3</sup>
- ❑ Um estudo não identificou aumento no risco de EAM associado a administração IV. Este resultado difere de outros estudos que mostram um risco substancialmente maior quando os medicamentos são administrados por essa via.<sup>4</sup>
- ❑ Os estudos incluídos utilizaram diversas definições de erros de medicação;<sup>5,6,7</sup>
- ❑ O método de observação adotado divergiu entre os estudos, entre observação direta disfarçada e não disfarçada;
- ❑ Nenhum dos estudos incluídos avaliou a gravidade dos erros;



# Limitações

- ❑ Apenas estudos realizados no Chile e Brasil preencheram os critérios de inclusão;
- ❑ Houve elevada heterogeneidade, o que limitou o uso de outros métodos de síntese dos dados;

# Conclusões

- ❑ Esta é a primeira revisão sistemática com este objetivo na América Latina; de Os tipos de erros mais frequentemente observados (erro de horário, omissão e dose) condizem com outros resultados descritos na literatura;
- ❑ Destaca-se a necessidade de realização de outros estudos nos outros países da América Latina, que utilizem a metodologia da observação direta e que avaliem os desfechos e gravidade associada aos erros.