

## A ocorrência de eventos adversos com uso de Ceftriaxona

### The occurrence of adverse events with the use of Ceftriaxone

DOI:10.34119/bjhrv6n1-328

Recebimento dos originais: 23/01/2023

Aceitação para publicação: 23/02/2023

#### **Rodrigo Daniel Zanoni**

Graduado em Medicina

Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Campinas

Endereço: Avenida John Boyd Dunlop, s/n, Jd. Ipaussurama, Campinas - SP

E-mail: drzanoni@gmail.com

#### **Tainá Rodrigues Toqueton**

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade Cidade de São Paulo (UNICID) - Campus Pinheiros - SP

Endereço: R. Butantã, 285, Pinheiros, São Paulo - SP

E-mail: tainatoqueton@hotmail.com

#### **Giovanna de Melo Gasques**

Graduanda em Medicina

Instituição: UniAtenas - Câmpus Paracatu - MG

Endereço: Rua Euridamas Avelino de Barros, R. Romualda Lemos do Prado, 60

E-mail: mariliamylenaa@gmail.com

#### **Tamires Rodrigues Toqueton**

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade Anhembi Morumbi - Câmpus Centro

Endereço: Rua Doutor Almeida Lima, 1134, Mooca - São Paulo

E-mail: tamirestoqueton@outlook.com

#### **Ana Paula Aleixo**

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário das Américas (FAM)

Endereço: Rua Augusta, 1508, Consolação, São Paulo - SP

E-mail: aleixo.ap@gmail.com

#### **Edivaldo Bezerra Mendes Filho**

Graduado em Medicina

Instituição: Universidade de Pernambuco (UPE)

Endereço: Rua Marquês Arnóbio 310, Recife - PE, CEP: 50100-130

E-mail: edivaldobezerramendes@gmail.com

**Jessica de Vasconcelos Oliveira Viégas**

Graduada em Medicina

Instituição: Universidade de Vassouras

Endereço: Avenida Expendicionário Osvaldo de Almeida Ramos, 280, Centro, Vassouras - RJ

E-mail: jessicaoviegas@yahoo.com.br

**Tulio Rodrigues Bovo**

Graduado em Medicina

Instituição: Centro Universitário das Américas (FAM) - Campus Paulista

Endereço: Rua Augusta, 1508, Consolação, São Paulo - SP

E-mail: tuliiorbovo@gmail.com

**Elaine Ribeiro de Oliveira**

Graduada em Administração

Instituição: Universidade Vale do Rio Verde (UNINCOR)

Endereço: Av. Castelo Branco, Chácara das Rosas - Três Corações - MG

E-mail: eribeirooliveira@yahoo.com.br

**Clícia Rhayanny de Souza Figueiredo Oliveira**

Graduada em Enfermagem

Instituição: Faculdade de São Miguel - Campus Recife

Endereço: Rua Dom Bosco, 1308, Boa Vista, Recife - PE

E-mail: cliciafigueiredoo@gmail.com

**Murilo Henrique Lima Mineiro**

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade Federal do Delta do Parnaíba

Endereço: Avenida São Sebastião, 2819 - B, Nossa Senhora de Fátima, Parnaíba - PI

E-mail: murilohlmineiro@outlook.com

**Juan Carlos Armanza Malpartida**

Graduado em Medicina

Instituição: Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Facultad de Medicina San Fernando

Endereço: Avenida Grau 775, Lima 1, Lima - Perú

E-mail: juanarmanza@gmail.com

**Marta Farias**

Graduada em Farmácia

Instituição: Universidade Nove de Julho - Campus Santo Amaro

Endereço: R. Amador Bueno, 389/491, Santo Amaro, São Paulo - SP

E-mail: martafarias152@gmail.com

**Cynthia Tomoe Tatibana Tsutsui**

Graduanda em Medicina

Instituição: Faculdade das Américas (FAM)

Endereço: Rua Augusta, 1508, Consolação, São Paulo - SP

E-mail: cicitati@hotmail.com

**Tertuliano Leite Rolim Júnior**

Graduado em Medicina

Instituição: Universidade Federal da Paraíba (UFPB) - Campus de Medicina  
Endereço: Cidade Universitária, s/n, Conj. Pres. Castelo Branco III, João Pessoa - PB,  
CEP: 58051-900  
E-mail: tertuliano\_lr@hotmail.com

**Augusto Cesar Fracaro**

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade Nove de Julho - Campus Bauru  
Endereço: Rua Nicolau Assis, 15, Jardim Panorama, Bauru - SP  
E-mail: augustofracaro@uni9.edu.br

**Beatriz Teixeira Rondina**

Graduanda em Medicina

Instituição: São José do Rio Preto (FACERES)  
Endereço: Avenida Anísio Haddad, 6751, Jardim Francisco Fernandes - São José do Rio Preto  
E-mail: beatriztrondina@gmail.com

**Carolina Falcão Lopes Mourão**

Graduada em Medicina

Instituição: Universidade de Fortaleza (UNIFOR)  
Endereço: Av. Washington Soares, 1321, Edson Queiroz, Fortaleza - CE  
E-mail: carolinafalcao.mourao@gmail.com

**Maria da Conceição Antunes**

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade Federal do Sul da Bahia  
Endereço: Av. Pres. Getúlia Vargas, 1732, Monte Castelo, Teixeira de Freitas - BA  
E-mail: anntunes@yahoo.com.br

**Felipe Cardoso Amancio**

Graduado em Medicina

Instituição: São José do Rio Preto (FACERES)  
Endereço: Av. Anísio Haddad, 6751, Jardim Francisco Fernandes  
E-mail: ftfelipe@hotmail.com

**Italo Dantas Rodrigues**

Graduado em Medicina

Instituição: Centro Universitário Tiradentes - Campus Amélia Maria Uchoa  
Endereço: Avenida Gustavo Paiva, 5017, Cruz das Almas, Maceió - Alagoas  
E-mail: italo.idr@gmail.com

**Igor Parada Marangoni**

Graduando em Medicina

Instituição: Campus Presidente Prudente (Unoeste)  
Endereço: Rua José Bongiovani, 700, Cidade Universitária, Presidente Prudente - SP  
E-mail: igorparadamarangoni@hotmail.com

**Igor Costa Santos**

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade Federal de Jataí - Campus Jatobá

Endereço: Rod BR 364 km 195, Setor Parque Industrial n° 3800, Jataí - GO, CEP: 75801-615

E-mail: santos\_igor@discente.ufj.edu.br

**RESUMO**

Cada vez mais as substâncias sintéticas têm ganhado espaço como antimicrobiano e conseqüentemente tem sido lançado na indústria farmacêutica, o que inclui a ceftriaxona. A alta utilização desses medicamentos tem constituído um problema de saúde pública global, visto que, também são considerados substâncias químicas que mais causam eventos adversos. O principal objetivo do presente estudo é abordar através da presente revisão sistematizada os principais eventos adversos decorrentes do uso de ceftriaxona na prática clínica. Trata-se de uma revisão sistemática, dos quais, foram realizadas buscas na PubMed, Periódico Capes e na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), com os principais Descritores e palavras-chave: “Ceftriaxone” AND “Drug-Related Side Effects and Adverse” AND Reactions, contanto com uma totalidade de 8 estudos para análise. Logo, os estudos abordam que os eventos adversos relacionados a utilização da ceftriaxona em sua maioria das vezes, foram ocasionados pelo uso não apropriado do medicamento pelos profissionais de saúde, além de condições médicas não apropriadas, tendo como menores abordagens a baixa qualidade do medicamento. Assim, é fundamental o entendimento que mesmo a ceftriaxona apresentando eventos adversos, desde leves até mesmo raros, os riscos podem ser de alguma forma evitados, sobretudo, no que diz respeito a um protocolo e administração do medicamento adequadamente.

**Palavras-chave:** medicamento, eventos adversos, Ceftriaxona.

**ABSTRACT**

More and more synthetic substances have gained space as antimicrobials and consequently have been launched in the pharmaceutical industry, which includes ceftriaxone. The high use of these drugs has constituted a global public health problem, since they are also considered chemical substances that cause the most adverse events. The main objective of the present study is to address, through this systematic review, the main adverse events resulting from the use of ceftriaxone in clinical practice. This is a systematic review, of which searches were carried out in PubMed, Periódico Capes and in the Virtual Health Library (BVS), with the main Descriptors and keywords: “Ceftriaxone” AND “Drug-Related Side Effects and Adverse ” AND Reactions, with a total of 8 studies for analysis. Therefore, studies address that adverse events related to the use of ceftriaxone, in most cases, were caused by inappropriate use of the drug by health professionals, in addition to inappropriate medical conditions, having as minor approaches the low quality of the drug. Thus, it is fundamental to understand that even with ceftriaxone presenting adverse events, from mild to rare, the risks can somehow be avoided, especially with regard to a protocol and proper administration of the drug.

**Keywords:** medicine. adverse events. Ceftriaxone.

**1 INTRODUÇÃO**

Os antibióticos são denominados de substâncias químicas, dos quais, são sintetizados por microrganismos, e possuem a capacidade de impedir ou até mesmo de destruição de

microrganismos considerados patogênicos. Nos dias atuais, considera-se além dos antibióticos para o tratamento de infecções por microrganismos, a utilização de várias drogas sintéticas que tem características similares quando comparados aos antibióticos.<sup>1</sup>

Cada vez mais as substâncias sintéticas têm ganhado espaço como antimicrobiano e conseqüentemente tem sido lançado na indústria farmacêutica, o que inclui a ceftriaxona. A ceftriaxona está inserido no grupo de antibióticos da cefalosporina, especificamente é um antimicrobiano de terceira geração, o qual tem sido bastante utilizado na prática clínica atual.<sup>1</sup>

Logo, o grupo das cefalosporinas tem como principal objetivo a inibição da síntese da parede celular de micróbios, visto que, seu principal espectro de ação abrangente são as bactérias gram-negativas. A ceftriaxona é indicado principalmente para o tratamento de sepse, assim como, infecções urinárias, infecções respiratórias e até mesmo quadros de meningite.<sup>2</sup>

Assim como a ceftriaxona, os antibióticos em geral estão entre os mais prescritos nas unidades de saúde, o que tem sido considerado que cerca de aproximadamente 20-50% dos gastos públicos com medicações são especificamente com os antibióticos. Dessa forma, a alta utilização desses medicamentos tem constituído um problema de saúde pública global, visto que, também são considerados substâncias químicas que mais causam eventos adversos.<sup>3</sup>

Diante disso, é fundamental a necessidade de entendimento sobre o processo de utilização de ceftriaxona em unidades de saúde, além do entendimento acerca de sua classificação e incidência, com isso, o principal objetivo é abordar através da presente revisão sistematizada os principais eventos adversos decorrentes do uso de ceftriaxona na prática clínica.

## 2 MÉTODOS

### 2.1 PROTOCOLO

A presente Revisão Sistemática foi conduzida conforme os Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA), de modo que, foi devidamente organizada nas fases de planejamento, condução e relato dos dados.

### 2.2 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Para esta revisão sistemática utilizou-se a estratégia PICO: População - Pacientes; Intervenção – ceftriaxona; Comparação – não aplicável; Outcomes (desfecho) – Efeitos adversos.

Desse modo, foi considerado incluso estudos primários e secundários sem restrições de ano e idioma, dos quais, incluiu-se estudos que abordassem sobre os principais efeitos adversos

que podem ser demonstrados na utilização da ceftriaxona. No que diz respeito a exclusão competiu a editoriais, documentos de discussão geral, comentários, cartas, capítulos de livros, estudos com dados incompletos ou insuficientes e duplicatas.

### 2.3 FONTES DE INFORMAÇÃO E PESQUISA

A busca dos estudos foi realizada na PubMed, Periódico Capes e na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). A definição dos descritores e seus sinônimos foram selecionados de acordo com o Decs (Descritores de Ciências da Saúde) e palavras-chaves, dos quais, auxiliaram na estratégia de seleção de busca controlada dos estudos científicos. Utilizou-se os operadores booleanos "AND".

Esses termos foram organizados e a estratégia de busca resultante foi: “Ceftriaxone” AND “Drug-Related Side Effects and Adverse” AND Reactions.

### 2.4 SELEÇÃO DE ESTUDOS

Assim, para a devida seleção de estudos para esta revisão sistemática contou com a participação de dois revisores, o qual foi realizada de forma separada e cega considerando as seguintes variáveis: Motivos da inclusão dos estudos e motivos da exclusão dos estudos.

A primeira etapa consistiu pela análise de todos os títulos de forma individual, com os respectivos estudos duplicados foram eliminados. A segunda etapa compreendeu a discussão dos critérios de elegibilidade, resumindo-se na eliminação de estudos que não se relacionavam com a proposta PICO da presente revisão sistemática. E a terceira e última etapa, foram eliminados estudos após leitura do resumo e leitura completa dos mesmos, na qual, não continham informações de dados suficientes para a condução dessa revisão.

### 2.5 PROCESSO DE COLETA DE DADOS

Com isso, por conseguinte, a seleção dos estudos extraiu-se as informações utilizando um protocolo definido previamente pelos autores por meio de um formulário com finalidade em registrar os dados elegíveis para esta revisão, dos quais incluiu-se os itens: primeiro autor, ano de publicação, objetivos, metodologia, resultados e nível de evidência, sendo tabuladas em uma planilha do Excel. Quaisquer discrepâncias foram resolvidas por meio de discussão em grupo.

### 2.6 RISCO DE VIÉS

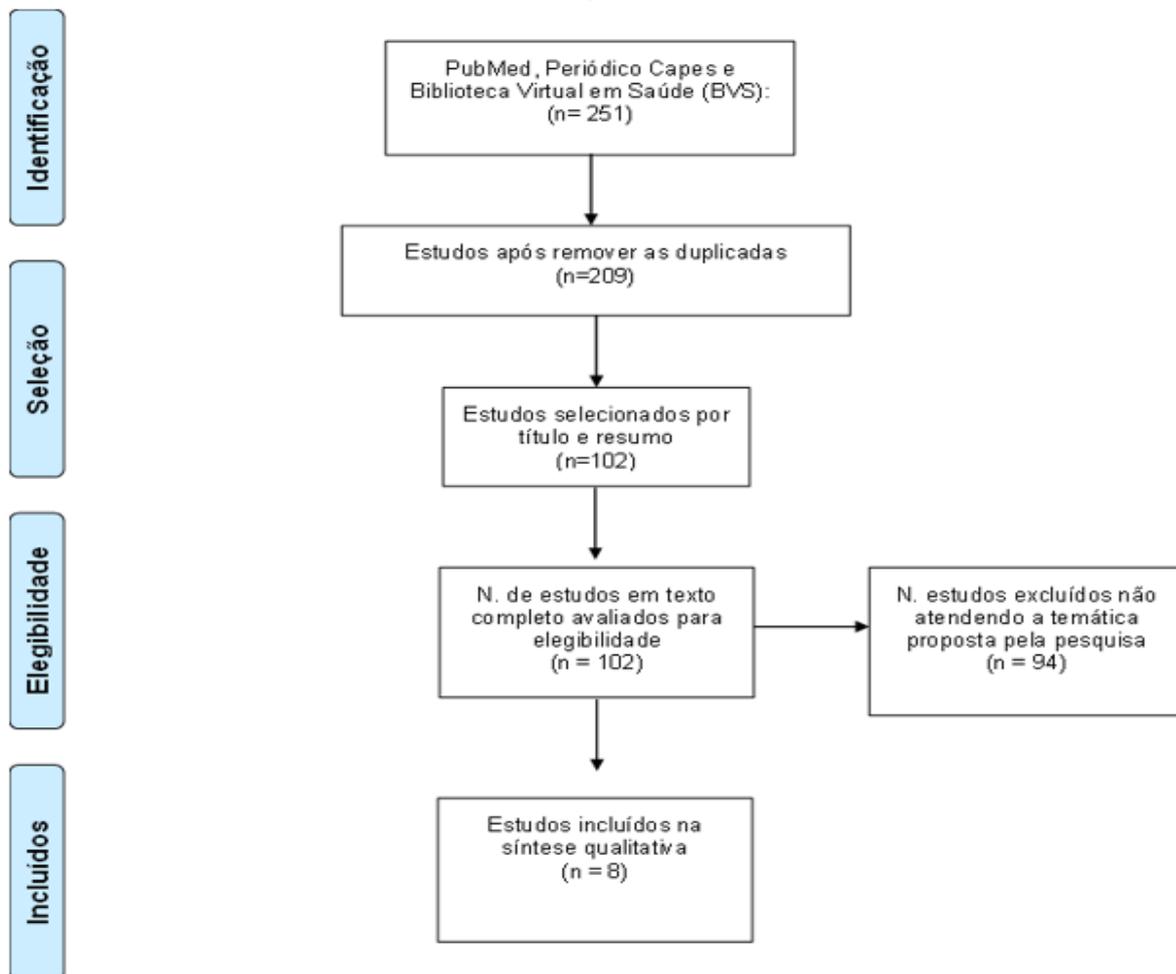
Logo, para a avaliação do risco de viés de cada estudo foi devidamente analisado de

forma individual, utilizando a lista de verificação de avaliação crítica do JBI (Instituto Joanna Briggs). Esta classificação é realizada através de 8 perguntas específicas que consistem em respostas “Sim”, “Não” e “Um pouco claro”. Assim, estudos obtendo  $\leq 49\%$  de pontuação sim é considerada com alto risco de viés, de 50 a 69% de pontuação sim é considerado com risco de viés moderado e  $\geq 70\%$  é considerado com baixo risco de viés.

### 3 RESULTADOS

Conforme as buscas nas bases eletrônicas utilizadas, houve uma totalidade de 251 estudos. Todavia, 42 foram excluídos por serem duplicatas, 107 pelo título e 94 por não atenderem aos critérios de elegibilidades após a leitura completa. Desse modo, a presente revisão conta com um apanhado de 8 estudos os quais atenderam aos critérios pré-estabelecidos para análise. A Figura 1 corresponde ao fluxograma que demonstra os dados relacionados à exclusão e inclusão dos estudos, respectivamente.

Figura 1 – Fluxograma de análise de inclusão e exclusão dos artigos conforme as diretrizes do protocolo PRISMA.



Fonte: Autor, 2023.

Diante da avaliação do risco de viés JBI observou-se que a maioria das respostas dos 71 estudos consistiram em “Sim” (>75%), significando que estes obtiveram um baixo risco de viés, ou seja, um alta qualidade metodológica.

Quadro 1 – Resultado dos principais eventos adversos apresentados pela ceftriaxona nos estudos elegíveis.

AUTOR/ANO	TÍTULO	OBJETIVO	METODOLOGIA	RESULTADOS	NÍVEL DE EVIDÊNCIA
BRADLEY ET AL., 2009 <sup>4</sup>	Ceftriaxona intravenosa e cálcio no neonato: avaliando o risco de eventos adversos cardiopulmonares	Descrever e resumir casos relatados que levaram a preocupações de segurança em relação à administração concomitante de ceftriaxona intravenosa e cálcio em neonatos	Nove casos notificados foram avaliados. O banco de dados do Food and Drug Administration Adverse Event Reporting System foi pesquisado para possíveis interações medicamentosas em pacientes que estavam recebendo terapia concomitante com ceftriaxona e cálcio	Oito dos 9 casos relatados (7 tinham $\leq 2$ meses de idade) representaram eventos adversos possíveis ou prováveis ao medicamento. Foram 7 óbitos. Nenhum dos casos foi relatado nos Estados Unidos	V
DONNELLY et al., 2017 <sup>5</sup>	Eventos adversos biliares e cardiopulmonares associados à ceftriaxona em neonatos: uma revisão sistemática da literatura	Revisar a literatura para uma associação entre ceftriaxona e eventos cardiopulmonares, hiperbilirrubinemia e pseudolitiase em neonatos	Pesquisa no PubMed e EMBASE e incluímos estudos que avaliaram a segurança da ceftriaxona em neonatos	Os eventos adversos cardiopulmonares incluíram um relato de oito eventos cardiopulmonares relacionados à infusão concomitante de ceftriaxona cálcica, incluindo sete óbitos infantis. Eventos cardiopulmonares adicionais relatados incluíram asfixia perinatal, hipertensão pulmonar e trombocitose	V
JO et al., 2022 <sup>6</sup>	Eventos fatais associados a reações adversas a medicamentos no banco de dados nacional coreano de farmacovigilância	Análise retrospectiva e transversal de casos de RAM (reações adversas a medicamentos) relatados ao Sistema de Notificação de Eventos Adversos da Coreia de 2010 a 2019	Todas as RAMs foram codificadas usando o sistema de Terminologia de Reações Adversas da Organização Mundial da Saúde e classificadas como eventos fatais ou não fatais	Distúrbios na pele e no apêndice	V

LACROIX et al., 2021 <sup>7</sup>	Eventos adversos neurológicos graves da ceftriaxona	Descrever eventos adversos do SNC induzidos por ceftriaxona por meio da maior série de casos de notificações	Casos de notificações de reações adversas a medicamentos (RAMs) de 1995 a 2017 usando o banco de dados francês de farmacovigilância	Eletroencefalogramas (EEG) realizados em 32,9% dos pacientes (n = 50) foram anormais em 74% (= 37), obtendo a maior série de casos mundiais de RAMs graves no SNC induzidas por ceftriaxona	II
LOURO; LIEBER; RIBEIRO, 2007 <sup>8</sup>	Eventos adversos a antibióticos em pacientes internados em um hospital universitário	Analisar a ocorrência de eventos adversos a antibióticos em pacientes internados em um hospital	Realizou-se monitoramento intensivo do uso de antibióticos em pacientes adultos internados no município de Maringá, Paraná, de setembro de 2002 a fevereiro de 2003	Os resultados sugerem que a falta de conhecimento do medicamento ou a falta de informação sobre o paciente no momento da prescrição tenham sido os principais fatores envolvidos na ocorrência das reações a medicamentos	V
SHALVIRI; YOUSEFIAN; GHOLAMI, 2012 <sup>9</sup>	Eventos adversos induzidos por ceftriaxona: uma revisão de 10 anos de casos relatados para Centro Iraniano de Farmacovigilância	Avaliar os efeitos adversos de drogas induzidas por ceftriaxona e identificar medidas preventivas para reduzir os eventos adversos induzidos pela ceftriaxona	Os dados extraídos foram categorizados com base nos dados demográficos dos pacientes e história de reações alérgicas a antibióticos	A ceftriaxona foi responsável pela maior número de óbitos em nosso banco de dados (49 casos). de 20 877 relatórios, 1.205 (5,8%) foram relacionados à ceftriaxona; 357 relatórios (30%) são classificados como graves, incluindo parada cardíaca, reações anafiláticas e anafilatóides.	II

<p>YAMADA et al., 2022<sup>10</sup></p>	<p>Análise da frequência de encefalopatia induzida por ceftriaxona usando o banco de dados do Japonês</p>	<p>Identificar fatores de risco associados à encefalopatia induzida por ceftriaxona</p>	<p>Neste estudo observacional, dados anônimos de pacientes foram recuperados do banco de dados de acesso aberto do Japanese Adverse Drug Event Report para usuários de ceftriaxona com 20 anos ou mais</p>	<p>Pacientes com doença renal crônica, recebendo ceftriaxona em dose &gt; 2 g/dia, em tratamento por mais de 14 dias, e/ou mulheres podem apresentar risco aumentado de encefalopatia induzida por ceftriaxona</p>	<p>V</p>
<p>YAO; ZHOU; WANG, 2012<sup>11</sup></p>	<p>Efeitos adversos fatais da ceftriaxona sódica injetada na China</p>	<p>Uma análise dos dados relatados de artigos publicados na China sobre reações adversas à ceftriaxona</p>	<p>Identificação de casos relatados anteriormente de efeitos adversos à ceftriaxona sódica pesquisando no Sistema de banco de dados de textos médicos chineses relatórios publicados entre janeiro de 2002 e dezembro de 2009</p>	<p>Foram identificados 17 artigos que citaram reações adversas fatais em 22 casos. A maioria dos pacientes foi tratada para infecção do trato respiratório superior e bronquite e não relatou história de alergia à ceftriaxona</p>	<p>II</p>

Fonte: Autor, 2023.

#### 4 DISCUSSÕES

Os eventos adversos demonstrados pela administração de medicamentos em unidades de saúde são considerados uma doença emergente, o qual tem sido relacionada a altos quantitativos de internações, dos quais, incluem, elevados custos e altas taxas de morbidade em pacientes internados. Estes eventos têm contribuído cada dia mais para um agravante na saúde pública, o que tem gerado altos gastos aos sistemas de saúde mundial. <sup>8,13</sup>

A ceftriaxona é um medicamento pertencente a classe química das cefalosporinas pode ser indicada para vários fins de tratamentos, tais como, tratamento da gonorréia endocervical e uretral não complicada, além de infecções articulares, de pele e de tecidos moles, intra-abdominal, óssea e pélvica, assim como também pode ser usada na profilaxia de infecções periorbitária, urinária, meningite, pneumonia e até mesmo septicemia. <sup>1,12</sup>

Na literatura, relata-se que este medicamento possui características de demonstrar efeitos adversos como por exemplo: alterações hematológicas, reações cutâneas, náuseas, vômitos, distúrbios gastrointestinais, estomatite, glossite, entre outros. Logo, os estudos elegíveis apresentaram alguns dos principais eventos adversos da utilização da ceftriaxona na prática clínica. <sup>14</sup>

As cefalosporinas têm a capacidade de sensibilizar o indivíduo e podem desencadear uma variedade de reações de hipersensibilidade que são idênticas às das penicilinas incluindo anafilaxia, febre, erupções cutâneas, nefrite e anemia hemolítica. A irritação local pode produzir dor intensa após injeção intramuscular e tromboflebite após injeção intravenosa. Foi demonstrada a ocorrência de nefrotoxicidade (SILVA et al., 2014, p. 8) <sup>17</sup>

Além disso, está incluso nas alterações hematológicas: eosinofilia, leucopenia, granulocitopenia, anemia hemolítica e trombocitopenia, visto que, nas reações do tipo cutâneas são observados principalmente: exantema, dermatite alérgica, prurido, urticária, edema e eritema multiforme. <sup>15,16</sup>

Os efeitos colaterais raros também são relatados na literatura acerca da administração da ceftriaxona, dos quais, incluem: cefaléia, tontura, alteração das enzimas hepáticas, sedimento cálcica na vesícula biliar, oligúria, elevação da creatinina sérica, micose do trato genital, tremores e reações anafiláticas. Logo, observa-se que os efeitos adversos o qual pacientes podem adquirir com a administração desse medicamento podem ser também fatais e ocasionar o óbito, entretanto, é considerado um efeito adverso raro. <sup>17</sup>

Dessa forma, estudos clínicos já têm abordado os efeitos mutagênicos e teratogênicos que a utilização de ceftriaxona na gravidez, sobretudo, nos primeiros três meses de gravidez da paciente, somente sendo administrado se for em casos extremos de necessidade absoluta. <sup>17</sup>

Além disso, estudos também tem abordado veementemente sua toxicidade em pacientes neonatais, o qual não tem sido recomendada exclusivamente no tratamento de doenças nesses pacientes, como apresentado no estudo de Bradley et al., 2009.

Nesse contexto, assim como elevar o risco de diversos efeitos negativos na gravidez, também já foi comprovada que este medicamento pode ser excretado no leite materno, mesmo em baixa concentrações, o que gera uma necessidade de cuidados e recomendações acerca de pacientes que fazem o uso da ceftriaxona no período de amamentação.<sup>17</sup>

A neurotoxicidade também tem sido relatada em estudos o qual foram administrados ceftriaxona em pacientes, mesmo obtendo uma frequência baixa, constata-se que este medicamento pode ocasionar sinais de encefalopatia, delírio e até mesmo mudanças no estado mental e convulsão durante as internações.<sup>11</sup>

Diante disso, os estudos elegíveis nessa revisão sistemática também abordam que os eventos adversos relacionados a utilização da ceftriaxona em sua maioria das vezes, foram ocasionados pelo uso não apropriado do medicamento pelos profissionais de saúde, além de condições médicas não apropriadas, tendo como menores abordagens a baixa qualidade do medicamento.

Assim, é fundamental o entendimento que mesmo a ceftriaxona apresentando eventos adversos, desde leves até mesmo raros, os riscos podem ser de alguma forma evitados, sobretudo, no que diz respeito a um protocolo e administração do medicamento adequadamente.

11

## 5 CONCLUSÃO

Diante do exposto, conclui-se que a administração da ceftriaxona deve ser realizada de forma cautelosa, visto que, através da literatura constata-se que esse medicamento pode trazer riscos à saúde dos pacientes, desde eventos leves até mesmo mais graves, como o óbito.

Mesmo sendo um dos principais medicamentos utilizados em infecções para microrganismos gram-negativos, sua utilização deve ser realizada por meio de conhecimento prévio adquirido, tais como, entendimento básico e de seus princípios gerais para que ocorra um emprego racional no tratamento de doenças, e conseqüentemente obtenha-se resultados satisfatórios aos pacientes.

Sendo assim, é de suma importância estudos como este para a comunidade médica, visto que, são escassos os estudos voltados a este tipo de temática, sendo assim, sugere-se que mais estudos clínicos e randomizados sejam realizados para corroborar e preconizar a utilização da ceftriaxona e evitar possíveis efeitos adversos nos pacientes.

## REFERÊNCIAS

1. Freitas, R. M. (2014). Mecanismo de ação, efeitos farmacológicos e reações adversas da ceftriaxona: uma revisão de literatura. *Revista eletrônica de Farmácia*, 11(3), 10-10.
2. Lopes, H. V. (1990). Cefalosporinas de terceira geração: propriedades, limitações e indicações terapêuticas. *Arq. méd. ABC*, 30-2.
3. Mazzeo, F., Capuano, A., Avolio, A., Filippelli, A., & Rossi, F. (2005). Hospital-based intensive monitoring of antibiotic-induced adverse events in a university hospital. *Pharmacological research*, 51(3), 269-274.
4. Bradley, J. S., Wassel, R. T., Lee, L., & Nambiar, S. (2009). Intravenous ceftriaxone and calcium in the neonate: assessing the risk for cardiopulmonary adverse events. *Pediatrics*, 123(4), e609-e613.
5. Donnelly, P. C., Sutich, R. M., Easton, R., Adejumo, O. A., Lee, T. A., & Logan, L. K. (2017). Ceftriaxone-associated biliary and cardiopulmonary adverse events in neonates: a systematic review of the literature. *Pediatric Drugs*, 19(1), 21-34.
6. Jo, H. G., Jeong, K., Ryu, J. Y., Park, S., Choi, Y. S., Kwack, W. G., ... & Chung, E. K. (2022). Fatal events associated with adverse drug reactions in the Korean National Pharmacovigilance Database. *Journal of personalized medicine*, 12(1), 5.
7. Lacroix, C., Bera-Jonville, A. P., Montastruc, F., Velly, L., Micallef, J., & Guilhaumou, R. (2021). Serious neurological adverse events of ceftriaxone. *Antibiotics*, 10(5), 540.
8. Louro, E., Romano-Lieber, N. S., & Ribeiro, E. (2007). Eventos adversos a antibióticos em pacientes internados em um hospital universitário. *Revista de Saúde Pública*, 41(6), 1042-1048.
9. Shalviri, G., Yousefian, S., & Gholami, K. (2012). Adverse events induced by ceftriaxone: a 10-year review of reported cases to Iranian Pharmacovigilance Centre. *Journal of clinical pharmacy and therapeutics*, 37(4), 448-451.
10. Yamada, T., Mitsuboshi, S., Suzuki, K., Nishihara, M., & Neo, M. (2022). Analysis of the frequency of ceftriaxone-induced encephalopathy using the Japanese Adverse Drug Event Report database. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 1-5.
11. Yao, Y., Zhou, R., & Wang, Y. (2012). Fatal adverse effects of injected ceftriaxone sodium in China. *Pharmacoepidemiology and drug safety*, 21(11), 1197-1201.
12. Rosenberg, J. M., Levy, R. C., Cicmanec, J. F., Hedges, J. R., & Burke, B. M. (1985). Single-dose ceftriaxone treatment of urinary tract infections. *Annals of emergency medicine*, 14(10), 970-972.

13. Otero, M. J., & Domínguez-Gil, A. (2000). Acontecimientos adversos por medicamentos: una patología emergente. *Farm Hosp*, 24(4), 258-266.
14. Agunbiade, A., Routsolias, J. C., Rizvanolli, L., Bleifuss, W., Sundaresan, S., & Moskoff, J. (2021). The effects of ceftriaxone by intravenous push on adverse drug reactions in the emergency department. *The American Journal of Emergency Medicine*, 43, 245-248.
15. Ceran, C., Oztoprak, I., Cankorkmaz, L., Gumuş, C., Yildiz, T., & Koyluoglu, G. (2005). Ceftriaxone-associated biliary pseudolithiasis in paediatric surgical patients. *International journal of antimicrobial agents*, 25(3), 256-259.
16. Chiappini, E., Galli, L., Pecile, P., Vierucci, A., & de Martino, M. (2002). Results of a 5-year prospective surveillance study of antibiotic resistance among *Salmonella enterica* isolates and ceftriaxone therapy among children hospitalized for acute diarrhea. *Clinical therapeutics*, 24(10), 1585-1594.
17. SILVA, T. F. A. *Mecanismo de ação, efeitos farmacológicos e reações adversas da ceftriaxona: Uma revisão de literatura*. v. 11n. 3 p. 48–57, 2014. REF-ISSN1808-0804.