

Intoxicação exógena por alimentos em crianças: aspectos toxicodinâmicos e toxicocinéticos

Exogenous food poisoning in children: toxicodynamic and toxicokinetic aspects

Intoxicaciones alimentarias exógenas en niños: aspectos toxicodinámicos y toxicocinéticos

Renato Vinicius Sampaio Bonfim¹, Iago Prina Rocha², Solange Aparecida de Paula¹, Suziane Aguiar Brito¹, Norma Lopes de Magalhães Velasco Bastos¹, Livia da Silva Freitas² Carla Maria Machado².

RESUMO

Objetivo: Discutir a relevância da avaliação epidemiológica das intoxicações exógenas em crianças e como o levantamento destes dados podem fornecer interpretação dos aspectos toxicológicos envolvidos nessa faixa etária. **Métodos:** Trata-se de um estudo de revisão da literatura, a partir de plataformas de pesquisa científica, foram realizadas buscas na BVS, SciELO, LILACS e Pubmed. Para reunir e sintetizar as informações-chave do estudo foi elaborado um instrumento que continha as seguintes variáveis: título, país e ano de publicação, nome dos autores, objetivo, metodologia e principais resultados. **Resultados:** Todos os artigos descritos nos resultados deste estudo utilizaram o Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX), que tem como objetivo principal coordenar a coleta, a compilação, a análise e a divulgação dos casos de intoxicação e envenenamento notificados no país. A intoxicação pode apresentar manifestações clínicas no organismo resultados dainteração com determinados agentes químicos exógenos ao corpo. **Considerações finais:** As intoxicações alimentares em comparação com outros tipos de intoxicação, é a menos notificada nos órgãos responsáveis. Ficou evidente que é preciso maior investigação dos sinais e sintomas clínicos por parte do SINITOX sobre a Intoxicação exógena em crianças.

Palavras-chave: Intoxicação Exógena, Crianças, Epidemiologia, Intoxicação Alimentar.

ABSTRACT

Objective: To discuss the relevance of the epidemiological assessment of exogenous intoxications in children and how the collection of these data can provide an interpretation of the toxicological aspects involved in this age group. **Methods:** This is a literature review study, from scientific research platforms, searches were carried out in the VHL, SciELO, LILACS and Pubmed. To gather and synthesize the key information of the study, an instrument was developed that contained the following variables: title, country and year of publication, authors' names, objective, methodology and main results. **Results:** All the articles described in the results of this study used the National System of Toxic-Pharmacological Information (SINITOX), whose main objective is to coordinate the collection, compilation, analysis and dissemination of reported cases of intoxication and poisoning in the country. Intoxication can present clinical manifestations in the body resulting from the interaction with certain chemical agents exogenous to the body. **Final considerations:** Food poisoning, compared to other types of intoxication, is the least reported in Organs responsible bodies. It became evident that further investigation of the clinical signs and symptoms by SINITOX on exogenous intoxication in children is necessary.

Keywords: Exogenous Poisoning, Children, Epidemiology, Food Poisoning.

¹ Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Jequié - BA.

² Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande - RS.

RESUMEN

Objetivo: Discutir la relevancia de la evaluación epidemiológica de las intoxicaciones exógenas en niños y cómo la recolección de estos datos puede proporcionar una interpretación de los aspectos toxicológicos involucrados en este grupo etario. **Métodos:** Se trata de un estudio de revisión bibliográfica, a partir de plataformas de investigación científica, se realizaron búsquedas en la BVS, SciELO, LILACS y Pubmed. Para recopilar y sintetizar la información clave del estudio, se desarrolló un instrumento que contenía las siguientes variables: título, país y año de publicación, nombres de los autores, objetivo, metodología y principales resultados. **Resultados:** Todos los artículos descritos en los resultados de este estudio utilizaron el Sistema Nacional de Información Tóxico-Farmacológica (SINITOX), cuyo principal objetivo es coordinar la recolección, compilación, análisis y difusión de los casos notificados de intoxicaciones y envenenamientos en el país. La intoxicación puede presentar manifestaciones clínicas en el organismo resultantes de la interacción con ciertos agentes químicos exógenos al organismo. **Consideraciones finales:** La intoxicación alimentaria, en comparación con otros tipos de intoxicaciones, es la menos reportada en los órganos responsables de los Órganos. Se hizo evidente que es necesaria una mayor investigación de los signos y síntomas clínicos de SINITOX en la intoxicación exógena en niños.

Palabras clave: Intoxicación exógena, Niños, Epidemiología, Intoxicación alimentaria.

INTRODUÇÃO

As intoxicações representam um dos maiores problemas de saúde pública no mundo. Qualquer substância tóxica é capaz de gerar danos ao corpo por ação química ou física, essas substâncias podem ser inaladas, ingeridas, absorvidas internamente ou pela via transdérmica. Durante um processo de intoxicação, diferentes tipos de substâncias endógenas e exógenas podem levar a reações que desenvolvam um processo patológico, causando um desequilíbrio da homeostase do indivíduo (AMORIM MLP, et al., 2017).

A toxicologia é o ramo das ciências que estuda e analisa as implicações das substâncias químicas nos sistemas biológicos. Pode ser dividida em: toxicologia clínica, que promove o cuidado de pacientes intoxicados; toxicologia analítica, que se propõe a analisar e identificar os agentes químicos relacionadas à exposição tóxica; e toxicologia experimental, que realiza pesquisas com finalidade de esclarecer o papel das substâncias tóxicas nos sistemas biológicos qualificando o efeito das ações (OLIVEIRA FFS e SUCHARA EA, 2014).

Pode-se considerar que uma parte dos eventos de intoxicação exógena ocorre quando o agente intoxicante se encontrapresente no ambiente, por exemplo: espécies de plantas, pesticidas e exposição a produtos químicos, medicamentos em doses elevadas ou interação com fitoterápicos e alguns alimentos. Nos casos das intoxicações exógenas uma parte delas ocorre de forma acidental. Para prevenir esse problema de saúde pública, é preciso entender quais são as características epidemiológicas relacionadas, analisando variáveis como sexo, idade, dentre outros fatores socioculturais (AGUIAR KVCS, et al., 2020).

A toxicologia de alimentos estuda os agentes tóxicos presentes nos alimentos de forma natural ou sintética, com o objetivo de determinar as condições que o alimento pode ser consumido. Assim como, está relacionada à pesquisa da toxicidade das substâncias veiculadas pelos alimentos, visando a segurança desde a obtenção até o armazenamento alimentício, para que estes sejam ingeridos sem causar danos à saúde (OLIVEIRA FFS e SUCHARA EA, 2014).

As crianças pertencentes ao grupo com idade inferior a cinco anos são mais vulneráveis a desenvolver intoxicações alimentares, isso pode ocorrer pelo hábito de colocar objetos e mãos sujas na boca. A maior suscetibilidade às intoxicações alimentares infantil se desencadeia pelos diferentes padrões de toxicocinética, toxicodinâmica e fatores de exposição diferentes. Alguns fatores como imaturidade do sistema excretor, seja pela redução do metabolismo enzimático e/ou excreção renal, podem agravar essa situação (BATISTA LA, et al., 2018).

No Brasil, os Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIATs) são responsáveis por instruir a população e profissionais nos casos de intoxicações. O Sistema Nacional de Informações Tóxico-

Farmacológicas (SINITOX) é responsável por pela integração e divulgação dos dados anuais em todo o território nacional, no qual, as notificações são encaminhadas para esse setor (SILVA AD, et al., 2017).

As intoxicações exógenas são importantes causas de morbidade infantil no cenário mundial. Com base nessa realidade esse estudo buscou discutir a relevância da avaliação epidemiológica dentro das publicações científicas sobre as intoxicações exógenas em crianças e como o levantamento destes dados podem fornecer interpretação dos aspectos toxicológicos envolvidos nessa faixa etária.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão da literatura, a partir de plataformas de pesquisa científica. Para o levantamento da literatura, foram consultadas as bases científicas bibliográficas eletrônicas nos meses de Janeiro a agosto do ano de 2022, sendo elas: Portal da PubMed, Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) que congrega as bases MEDLINE, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO).

Levantamento Bibliográfico

A primeira etapa do estudo constituiu-se em elencar o tema e a questão de pesquisa, a saber: o que a pesquisas científicas têm apontado sobre intoxicação por alimentos em crianças? Na segunda etapa, foram elencados os descritores (Child) and (Foodborne Diseases) and (Poisoning) nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), utilizou-se o operador booleano AND para o cruzamento das palavras chaves foram realizadas buscas na BVS, SciELO, LILACS e Pubmed.

Critério de Inclusão e Exclusão

Para realizar a busca dos artigos seguiu-se os critérios de inclusão: artigos publicados no período de 2005 a 2021, já que foi no ano de 2005 que foi instituída a Caderneta de Saúde da Criança (CSC), que é utilizada para acompanhar as crianças desde o nascimento até os 10 anos de idade, fator que influenciou fortemente as discussões sobre mortalidade infantil, e, artigos que estivessem completos, disponíveis em meio eletrônico, nos idiomas português, inglês e espanhol e que abrangiam diretamente o assunto.

Foram excluídos os estudos que não tinham relação com o tema e as monografias, dissertações, teses e legislações relacionadas ao tema.

Na BVS foram encontrados 1259 artigos, foi aplicado o filtro para selecionar apenas os trabalhos com texto completo disponível, resultando em 496 estudos, sendo 503 da MEDLINE, 32 do LILACS, 4 da PUBMED, após a leitura do título e resumos foram selecionados 48 artigos.

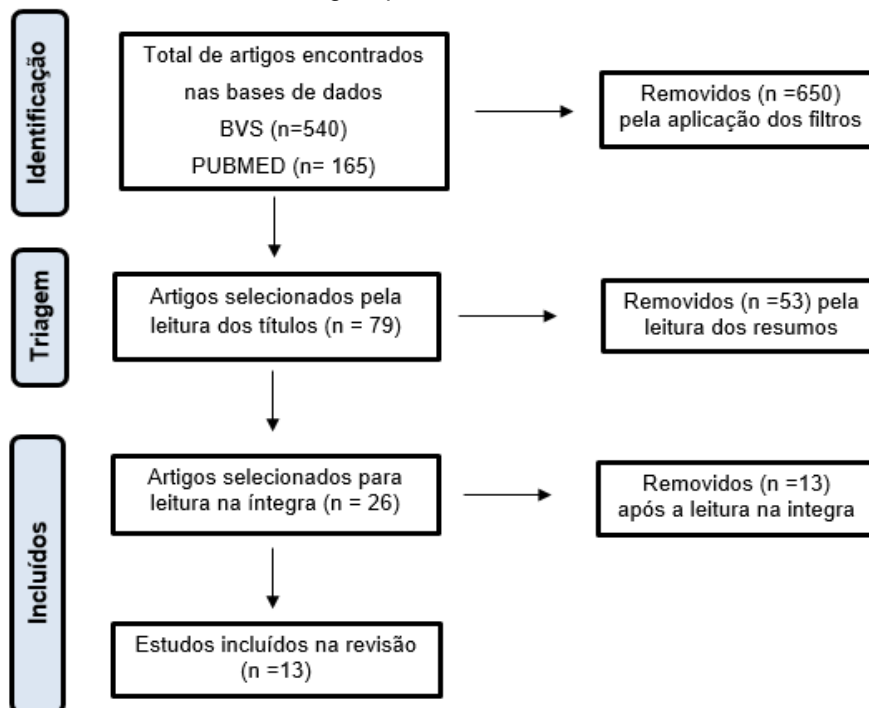
No portal da PUBMED foram encontrados 165 artigos, foi aplicado filtro para selecionar apenas os trabalhos publicados na íntegra e com texto disponível, resultando em 77 artigos, após a leitura do título e resumos foram selecionados 31 artigos.

Ao final da busca obteve-se um total de 79 artigos, destes 53 foram excluídos após a leitura dos resumos. Após a exclusão pela leitura dos resumos foram selecionados 26 estudos para leitura completa na íntegra. Ao final, a amostra do estudo foi constituída de 14 artigos para elaboração dos resultados e 12 artigos para construção e discussão do estudo, conforme demonstrado no fluxograma da **Figura 1**.

Para reunir e sintetizar as informações-chave do estudo foi elaborado um instrumento que continha as seguintes variáveis: título, país e ano de publicação, nome dos autores, objetivo, metodologia e principais resultados.

Na quinta etapa da pesquisa, os resultados foram alcançados após extração e interpretação das informações obtidas na etapa anterior do estudo. Foram escolhidos resultados de pesquisas, relatos de experiência, revisões e relatórios de gestão. Foram excluídos editoriais, cartas, artigos de opinião, comentários, ensaios, dossiês e artigos que não atendessem o objetivo desta revisão.

Figura 1 - Fluxograma adaptado do PRISMA para identificação, seleção, exclusão e inclusão de artigos, para o desenvolvimento do estudo.



Fonte: Bonfim RVS, et al., 2023.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As intoxicações exógenas causadas por alimentos e intoxicações alimentares apresentam características semelhantes, que podem ser equivocadamente confundidas pela presença de sinais e sintomas inespecíficos, e até mesmo pela fonte/causa de contaminação. Sendo assim, pode definir a intoxicação exógena por alimentos como aquela decorrente de agentes químicos presentes no alimento como principal intoxicante, enquanto a intoxicação alimentar é originada de agentes biológicos ou pela ingestão de toxinas formadas pela contaminação de microrganismos patogênicos nos alimentos (ROCHA EJS, et al., 2019).

Dos 13 estudos encontrados na busca após a leitura completa dos títulos, todos eles utilizaram os dados foram obtidos através das Fichas de Notificação do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX), responsável por notificar os casos de intoxicação exógena feitas pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Todos os artigos descritos nos resultados deste estudo utilizaram o Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX), que tem como objetivo principal coordenar a coleta, a compilação, a análise e a divulgação dos casos de intoxicação e envenenamento notificados no país apresentaram diferentes resultados baseados nos registros que são realizados pelos Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIATS).

Localizados em vários estados brasileiros, parte deles integrantes da Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica (RENACIAT). Que encaminha as notificações para o SINITOX, responsável pela consolidação e divulgação anual dos dados, em âmbito nacional. Vilaça L, et al. (2019) aborda que o ambiente doméstico é o principal local em que ocorrem as intoxicações em crianças e adolescentes, especialmente por ingestão de medicamentos e produtos de limpeza e abaixo de quatro anos de idade. Os estudos selecionados para compor os resultados trouxeram aspectos epidemiológicos relevantes sobre o perfil epidemiológico de acordo com o Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX) da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). As maiores vítimas dos casos de intoxicações no Brasil são as crianças na faixa etária de zero a 14 anos. No ano de 2015 foram notificadas 99.035 ocorrências de intoxicações, sendo que 27.339 dos casos foram crianças. (SINITOX). Os trabalhos selecionados foram elencados conforme descrito no **Quadro 1**.

Quadro 1 - Título, identificação dos autores e ano de publicação dos artigos selecionados ao final da revisão para leitura na íntegra.

Autor/Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados e Discussão
Bochner R, et al. (2020)	Analisar os dados do DataSus, sobre as declarações de óbito para de 2010 a 2015, disponibilizados por Unidade Federativa (UF).	Foram realizadas análises com base nas variáveis agente tóxico, UF, região geográfica, sexo, idade, circunstância, escolaridade.	No Brasil, no período de 2010 a 2015, a participação do sexo masculino nos óbitos por intoxicação foi de 66%. Com base na análise temporal dos coeficientes padronizados para os anos de 2010 a 2015, verificou-se tendência significativa de decréscimo para agrotóxicos (p-valor 0,004), alimentos (p-valor 0,036) e miscelânea (p-valor 0,032), e aumento para as drogas de abuso (p-valor 0,029).
Rocha EJS, et al. (2019)	Determinar o perfil e a tendência dos eventos toxicológicos ocorridos em crianças atendidas pelo CIATox de Londrina, Paraná.	Estudo de tendência, realizado em crianças (menores de 12 anos, conforme Estatuto da Criança e do Adolescente) notificadas no CIATox de Londrina, de 2005-2014.	4.726 casos de eventos toxicológicos em crianças atendidas pelo CIATox de 2005 a 2014. A maioria é representada pelo sexo masculino (54,0%), com predominância de casos de um a três anos de idade (59,2%). Dentre os agentes tóxicos analisados, observou-se que os medicamentos (34,6%) são as principais causas de eventos toxicológicos, seguido dos alimentos com o total de 24 casos. Identifica aspectos importantes da intoxicação, ressaltando a importância e a necessidade de investigações com esta população.
Vilaça L, et al. (2019)	Descrever o perfil dos atendimentos de crianças e adolescentes vítimas de intoxicações exógenas acidentais e os fatores associados às internações hospitalares.	Foi realizado um estudo transversal com base na revisão dos registros de todas as intoxicações acidentais de indivíduos de zero a 19 anos de idade, atendidos no setor de toxicologia de um hospital público de referência em 2013. A fonte de dados consistiu nas fichas de atendimento do Serviço de Toxicologia. As seguintes variáveis foram utilizadas: idade (em anos); sexo; data do acidente; data do atendimento; local de residência; município de residência da vítima; via de exposição, princípio(s) ativo(s) da substância; comercial(is) do(s) produto(s).	No ano de 2013, o Serviço de Toxicologia realizou 5.013 atendimentos totais, sendo 1.174 na faixa etária até 19 anos. Foram identificados 353 casos de intoxicação exógena acidental em crianças e adolescentes, foi encontrada uma elevada proporção de ocorrências em áreas urbanas, com 94,9% dos casos. A maioria das intoxicações aconteceu no domicílio da vítima (90,1%). Sexo masculino foi o mais relevante (54,9%). A idade mais prevalente entre as vítimas de intoxicações exógenas acidentais é um ano, com 26,1% dos casos; e a idade com menor representatividade foi a de menores de um ano, com 4,5% dos casos. Entre as substâncias mais frequentes na intoxicação estão os medicamentos, e em "outros" estão incluídos: alimentos, bebidas alcoólicas, água viva, cal, cimento, nicotina e tetraidrocannabinol.

Autor/Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados e Discussão
Hahn RC, et al. (2013)	Caracterizar as intoxicações infantis notificadas ao Centro de Controle de Intoxicações do Hospital Universitário Regional de Maringá no ano de 2010	Estudo realizado no Centro de Controle de Intoxicações do Hospital Universitário de Maringá (CCI/HUM). A população foi constituída por todas as crianças de zero a quatorze anos. Foram analisadas 1684 fichas epidemiológicas de Ocorrência Toxicológica (OT) e selecionadas 407, relacionadas à população em estudo.	Em 2010 foram notificadas 1684 ocorrências toxicológicas, no sexo masculino em 222 crianças, faixa etária indicou 21 menores de 1 ano, 273 (67,07%) com idade de 1 a 4 anos, 75 (18,44%) com 5 a 10 anos e 38 (9,33%) de 11 à 14 anos. Os medicamentos estiveram envolvidos em 152 casos (37,35%). E os alimentos tendo um número de 6 casos de intoxicação. A faixa etária, com maior incidência foi de menores de cinco anos de idade, com predomínio do sexo masculino e os medicamentos estiveram envolvidos em 37,35%, justificando o número de acidentes de 1 a quatro anos.
Almeida CF, et al. (2008)	Identificar e avaliar aspectos sociodemográficos relacionados às Intoxicações Alimentares registradas no CEATOX – Campina Grande/ PB durante o ano de 2005	Estudo descritivo, retrospectivo, com abordagem quantitativa no qual foram analisadas características sociodemográficas de todos os casos de intoxicações alimentares atendidas e notificadas pelo CEATOX de Campina Grande-PB, durante todo o ano de 2005. Os dados foram obtidos através das Fichas de Notificação do Sinitox.	De janeiro a dezembro de 2005, foram atendidos e notificados 1.443 casos com diagnóstico de intoxicação, dentre estes casos, 162 casos (11,2%) foram por intoxicação alimentar. As intoxicações alimentares foram mais prevalentes no gênero feminino (56,2%), do que no masculino (43,8%), nota-se que as carnes, vermelha ou de ave, foram as classes de alimentos que mais causam intoxicações alimentares. As intoxicações alimentares são eventos que ocorrem com pouca frequência, em relação a outros agentes tóxicos. Crianças e “pré-adolescentes” obtém-se um valor de 35,8% do total das intoxicações alimentares. A frequência com que ocorre intoxicação por alimentos, em relação a outros agentes.
Liberato AA, et al. (2017)	Fazer um levantamento de informações acerca da situação epidemiológica da região Norte do Brasil em relação aos casos de intoxicação exógena.	Estudo descritivo, retrospectivo, clínico e epidemiológico dos casos de intoxicação exógena notificados na região norte do Brasil, de 2012 a 2015. Foram avaliadas informações da SINAN. As variáveis foram idade, sexo, raça, residência, evolução dos casos, proporção do agente tóxico, circunstância da ocorrência de intoxicação e localidade por UF.	De 2012-2015 a intoxicação exógena no Norte manteve-se estável, variando de 2.607 casos em 2012 e 1982 em 2015. O estado de Tocantins foi o que apresentou maior incidência. Em relação ao agente tóxico envolvido, os medicamentos foram os agentes mais prevalentes, representando 23% dos casos. Em seguida, encontram-se as intoxicações alimentares e por bebidas, somando 15% do total de intoxicações exógenas nesse período. Quanto as circunstâncias das intoxicações a grande maioria (34%), ocorreram em condições acidentais, enquanto que as tentativas de suicídio ocuparam o segundo lugar (22%). Ressalta-se ainda que mais da metade dos casos se concentraram em duas faixas etárias principais: adultos entre 20 e 39 anos, e crianças entre 1 e 4 anos.

Autor/Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados e Discussão
Oliveira FFS e Suchara EA (2014)	Descrever o perfil das intoxicações exógenas em crianças e adolescentes do município de Barra do Garças, Mato Grosso (MT), de janeiro de 2008 a setembro de 2013.	Estudo epidemiológico transversal, retrospectivo e descritivo, referente a intoxicações exógenas em crianças e adolescentes. Os dados são do SINAN.	77 casos de intoxicações com 40% do total de episódios de intoxicações ocorreram em crianças na faixa etária de 0 a 4 anos. Sexo masculino teve a maior frequência de intoxicações. Segundo a faixa etária e agente tóxico exposto, destacou-se a entre 0 a 4 anos, com 13 casos por medicamento e 16 por alimento ou bebida. O maior número foi de intoxicação acidental, 80% de 0-4 anos. Casos de ingestão de alimento ou bebida 60% da intoxicações acometeram de 5 a 14 anos.
Aguiar KVCS, et al. (2020)	Caracterizar o perfil epidemiológico dos casos de intoxicação exógena acidental em crianças de 0 a 14 anos, no estado da Bahia, entre anos de 2013 e 2017.	Estudo epidemiológico retrospectivo exploratório de caráter descritivo, realizado através dos dados secundários do SINAN. Faixa etária de 0 a 14, cor/raça, sexo e tipo de agente tóxico.	Na Bahia, de 2013-2017 houve 18.598 casos de intoxicação exógena, onde 20% foi acidental. De 1-4 anos obteve 70% dos casos, de 5-9 anos com 15%. O sexo masculino obteve a maior incidência 53% e o feminino 47%. A raça/cor parda esteve em maior prevalência com 1134 (45%). Em relação ao agente tóxico, os medicamentos tiveram maior incidência 38%, seguido dos produtos domiciliares 21%. Alimentos e bebidas com 20 casos resultando em 1%. A faixa etária de 1-4 anos demonstrou grande incidência em comparação às outras faixa etária.
Silva AD, et al. (2017)	Analisar os casos de intoxicações exógenas em crianças de 1 a 9 anos em Pernambuco em 2015.	Estudo epidemiológico, retrospectivo, quantitativo. Todos os casos atingiram crianças de 1 a 9 anos, coletados no DATASUS em 2017.	Crianças vítimas de intoxicação de 2015, 70,41% de 1-4 anos, 5-9 anos com 29,59%. 80,18% foi acometida da raça parda. 54% do sexo masculino e 45,86% feminino. 42,1% provocados por medicamentos, 20,70 % por produtos domiciliares, químicos e cosméticos e 15,38% alimentos e bebidas. 68,04% foram acidentais, 15,08% uso habitual e ingestão de alimentos e 6,21% uso terapêutico e erro de administração.
Santos RRB, et al. (2018)	Descrever os perfis e incidências de intoxicação exógenas de 0 a 14 anos.	Estudo descritivo e retrospectivo, resultantes do SINAN de 2007 a 2015, ambos gêneros de 0 a 14 anos.	13.786 casos de intoxicação exógenas em crianças de 0 a 14 anos, de 2007 a 2015. Observou um aumento de casos notificados a cada ano, tendo um decréscimo em 2015. Maior número de intoxicação foi na faixa etária de 1 a 4 anos (41,5%) e de 5 a 9 anos (21,16%). Substâncias exógenas mais utilizadas foram medicamentos (32,26%), seguindo de alimentos e bebidas (15,20%). A intoxicação por alimentos e bebidas, teve alta prevalência de intoxicação em crianças de 1 a 4 anos. Onde 40,53% foram de forma acidental. 67,9% foram de forma aguda.

Autor/Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados e Discussão
Guimarães TRA, et al. (2019)	Buscar uma investigação no DATASUS do perfil epidemiológico das vítimas de intoxicação exógena em Porto Nacional (TO)	Trabalho com abordagem quantitativa, através da pesquisa documental. Pesquisa visa observar, registrar, analisar e ordenar dados de uma determinada população.	Período de 5 anos houve um alto número de notificações por intoxicação. As mulheres foram a maiores vítimas de intoxicação exógena com 50% dos casos, sendo que no qui-quadrado não é uma variável com evidência. Maiores vítimas de intoxicação foram da raça parda, sendo 90,32% de pardos. Sendo uma variável que possui evidência no qui-quadrado. Faixa etária que mais prevalece os casos são de 20 a 39 anos, sendo que esse dado representa uma variável. Também obteve muitas notificações a faixa etária de 1 a 4 e 15 a 19 anos. Referente a escolaridade, o ensino fundamental incompleto, evidenciando a falta de conhecimentos das vítimas. Os medicamentos foram os principais causadores de intoxicação exógena. Já a segunda opção foi de alimentos e bebidas, apresentando 11,24% dos casos.
Soares MV (2019)	Avaliar os dados presentes no Sinitox sobre intoxicações por alimentos, dimensionando o número de casos e a evolução e, comparar os resultados nas diversas regiões do Brasil entre os anos de 1999 e 2017	Estudo descritivo, quantitativo e retrospectivo, utilizou dados provenientes da base do SINITOX.	Entre os anos de 1999 e 2017 nas regiões do Brasil, foram registrados 20.361 casos de intoxicações por alimentos, sendo que a região sudoeste teve o maior número de casos. Um maior aumento entre os anos de 2005 e 2012, com uma queda dos casos em 2013. Nos anos 2013 e 2014 a região Nordeste liderou o número de casos notificados no país. No período de 1999 a 2017, a cura de intoxicações por alimentos foi a evolução mais registrada pelo SINITOX no Brasil, correspondendo a 87,66% das evoluções. Seguida pela cura não confirmada 4,03% e óbito 0,11%. Número de óbitos foi maior na maior na região Nordeste (8), comparado as outras regiões. Percebeu que mesmo a região Sudeste, sendo o local de maior ocorrência de casos de intoxicação, mais o que lidera nos casos de óbito é a região Nordeste.
Batista LA, et al. (2018)	Objetivo desse estudo foi descrever o perfil epidemiológico de intoxicações exógenas notificadas pelo SUS no Estado do Maranhão – Brasil entre os anos de 2007 e 2015.	Estudo observacional transversal retrospectivo descritivo de todas as notificações de casos de intoxicação exógena feitas pelo SUS no Maranhão entre os anos de 2007 e 2015.	Entre 2007 e 2015, cerca de 545.556 casos de intoxicação exógenas pelo SUS. 23% aconteceram no Nordeste. No Maranhão 2.311. O maior número aconteceu para o sexo feminino (1187) e masculino 1124. Principais agentes responsáveis pelas foram medicamentos (30%), raticidas (11%), alimentos e bebidas (11%), produtos de uso domiciliar (7%) e agrotóxicos agrícolas (5%). Os contaminantes de alimentos: fungos, Aspergillus, Fusarium e Penicillium, (micotoxinas). A faixa etária de 1 a 4 anos e maioria evoluiu para cura sem seqüela. Observou-se um aumento em 2007, e declínio em 2015.

Fonte: Bonfim RVS, et al., 2023.

Todos os trabalhos escolhidos apresentaram a terminologia “Intoxicação” no seu título, evidenciando qual temática foi buscada para construção dos achados deste estudo. Em casos de intoxicação exógena, existem inúmeras substâncias tóxicas que podem ser responsáveis por esse evento, dentre elas os alimentos contaminados são considerados os mais perigosos para as crianças, devido à facilidade desse grupo de se expor a esse tipo de toxicantes (LIBERATO AA, et al., 2017).

O estudo de Aguiar KVCS, et al. (2020) conseguiu identificar o perfil dos casos de intoxicação exógena acidental em crianças de 0 a 14 anos, no estado da Bahia, no período de cinco anos. De acordo com a pesquisa crianças de 1 a 4 anos do sexo masculino são mais vulneráveis as intoxicações acidentais, além disso, os indivíduos da cor parda também estiveram prevalentes entre os casos. Corroborando com os achados de Aguiar KVCS, et al. (2020), e, Santos RRB, et al. (2019) mostrou em seu estudo o grupo de idade mais atingido foi de 1 a 4 anos de idade. Há uma necessidade de treinamento dos profissionais de saúde que realizam as notificações para o SINAN, pois isso contribui bastante para a tomada de decisões relacionadas às intoxicações. Ambos os estudos apontaram que o agente tóxico mais utilizado foi medicamento na maioria dos casos.

Soares MV (2019) trouxe que todas as regiões do Brasil tiveram de maior ou menor registro de caso, de modo geral houve tendência de aumento das notificações de 1999 a 2012, praticamente todas as regiões. Tendo diferenças no perfil das intoxicações por região, sendo que Sudeste concentra a maioria dos casos notificados, já a Nordeste é segunda maior na notificação de casos, e a maior em óbitos. O estudo aponta a necessidade da investigação do agente toxicológico envolvido nos casos notificados. Os medicamentos e os produtos de uso domiciliares foram os principais agentes causadores das intoxicações exógenas, salientando a importância de intensificar as medidas preventivas, principalmente pelos profissionais da atenção primária.

Intoxicação por Alimento em Crianças

A intoxicação pode apresentar manifestações clínicas no organismo resultados da interação com determinados agentes químicos exógenos ao corpo. Na emergência pediátrica, um dos principais causadores dos atendimentos são as intoxicações não intencionais. É fundamental o registro clínico completo dessas crianças e adolescentes, no intuito de adotar um tratamento adequado, contudo, os profissionais devem estar conceituados, sobre as características das substâncias tóxicas que causam a intoxicação de acordo com a idade e o tempo. O processo de intoxicação precisa ser confirmado através de exames laboratoriais, ensaios clínicos e investigação epidemiológica (FREITAS AB e GARIBOTTI IV, 2020).

Durante uma intoxicação, o intervalo de tempo entre o atendimento e a ingestão é fundamental para analisar os riscos incluídos e determinar as melhores opções de tratamento. A escolha do método inicial é eficiente para reduzir a exposição das substâncias tóxicas, seja por meio de limpeza gastrointestinal ou excreção dos compostos, também dependerá do tempo entre o início da intoxicação e a aplicação do tratamento (RAMOS TO, et al., 2017). Para Soares MV (2019) as intoxicações exógenas em crianças são uma preocupação recorrente do dia a dia, visto que, existem muitas substâncias potencialmente perigosas às quais essa população está exposta. Crianças menores de cinco anos estão mais suscetíveis a intoxicação acidental, principalmente devido à curiosidade típica à idade. Nessa fase elas usam todos os seus sentidos para explorar intimamente o ambiente, que é propício à exposição e ingestão de substâncias tóxicas.

Os alimentos contaminados podem ser resultantes da contaminação por agentes químicos tóxicos, entretanto, a intoxicação exógena ocasionada por alimentos, pode ser provocada via transmissão de patógenos biológicos ou derivados desses patógenos presentes nos alimentos infectados, nestes casos, o evento é considerado como uma doença transmitida por alimentos (DTA). No entanto as DTA's e intoxicações por alimentos causadas por produtos químicos da composição destes são claramente subestimadas e subnotificadas, levando a escassez de informações ou dados que informem, comprovem e detalhem a existência dessa doença (LIBERATO AA, et al., 2017).

As crianças estão mais suscetíveis a intoxicação por alimentos devido a fase de autodescoberta e curiosidade inerente a esta faixa etária. São vulneráveis a intoxicação exógena por alimentos, pelo fato de levar qualquer objeto ou alimento a boca. Crianças menores de cinco anos têm maior probabilidade de serem

intoxicadas acidentalmente, e sua preferência por ingerir produtos químicos é justamente por causa da curiosidade referente a essa faixa etária. Nessa faixa etária a absorção de alguns elementos químicos em seu corpo é diferente, devido ao fato de seus aspectos fisiológicos estarem em estágio de desenvolvimento, outro fator relevante é o alto consumo de alimentos para suprir o gasto energético comum nessa idade (RAMOS TO, et al., 2017).

Na maior parte dos casos, a intoxicação acontece no local de residência, isso acontece pelo fato de as substâncias não estarem armazenadas de forma correta e segura. Logo, a intoxicação exógena se tornou uma das causas de morbidade infantil no cenário mundial e tem causado uma grande elevação em termos de morbidade e custos hospitalares (BOCHNER R e FREIRE MM, 2020).

As intoxicações são capazes de gerar danos ao corpo por ação química ou física, e por isso representam um dos maiores problemas de saúde pública no mundo. Essas substâncias podem ser inaladas, ingeridas ou absorvidas pela via transdérmica. Durante um processo de intoxicação, diferentes tipos de substâncias endógenas e exógenas podem levar a reações que desenvolvam um processo patológico, causando um desequilíbrio da homeostase da criança hospitalares (BOCHNER R e FREIRE MM, 2020).

Considerando que as intoxicações exógenas são importantes causas de morbidade infantil no cenário mundial; e que a intoxicação exógena CID 10: T65. 9 foi incluída na lista nacional de notificação compulsória, por meio da Portaria n.º 204, de 17 de fevereiro de 2016, devido ao impacto desses agravos no perfil de morbimortalidade da população, este estudo justifica-se por ampliar a discussão sobre o perfil epidemiológico dos tipos de intoxicação para, a partir daí, serem elaboradas estratégias de enfrentamento em nível de saúde pública hospitalares (BOCHNER R e FREIRE MM, 2020).

Toxicocinética e Toxicodinâmica em Crianças

A toxicocinética é o estudo responsável por explorar o comportamento de um agente tóxico nos diferentes tecidos corporais, essas análises são baseadas nos processos de absorção, distribuição, biotransformação e eliminação do toxicante. A toxicodinâmica, por sua vez, estuda o mecanismo da ação tóxica exercida por determinada substância química sobre os tecidos biológicos, avaliando os pontos de vista bioquímico e molecular. Alguns padrões toxicocinéticos e toxicodinâmicos podem ser notados nas crianças (MAIOR MCLS, et al., 2017). Na fase inicial da vida existem algumas transformações relacionadas ao processo toxicodinâmico e toxicocinético inerentes a idade e desenvolvimento dos sistemas fisiológicos do corpo. Modificações nos processos toxicocinéticos envolvem mudanças no processo de esvaziamento gástrico, as substâncias de absorção no estômago estão mais propício a sofrer maior absorção, enquanto os absorvidos no intestino delgado que podem ter um efeito lento. A partir dos primeiros 6-8 meses de vida, o tempo de esvaziamento gástrico é próximo dos valores dos adultos (DE SOUZA ALDM, et al., 2020).

O movimento peristáltico no recém-nascido é instável e lento, contudo, após o nascimento, o primeiro contato com a alimentação causa estimulação da motilidade gastrointestinal, fazendo que amadureça durante a primeira infância. A absorção de fármacos no período da imaturidade da mucosa intestinal estabelece um aumento da permeabilidade, além de interferir na absorção como também na função pancreática e biliar. Medicamentos que necessitam de solubilização ou hidrólise intraluminal para serem absorvidos, sofrem com a carência de sais biliares e de enzimas pancreáticas, estabelecendo uma redução da absorção desses fármacos (MARTINS G, et al., 2017).

Leite CEA, et al. (2021), pontua que em recém-nascidos prematuros ou de baixo peso, algumas substâncias podem ser altamente tóxicas pela sua imaturidade hepática. Para a determinação da posologia de alguns toxicantes, alguns fatores são levados observados como o sistema de transporte, capacidade funcional do fígado e fluxo sanguíneo hepático, considerando a maturação das enzimas.

A funcionalidade enzimática do fígado é fundamental para fármacos e outras substâncias utilizadas por via endógena oral, de modo que a biodisponibilidade advém do metabolismo de primeira passagem. Existem informações de que níveis baixos de atividade enzimática (CYP3A4) foram observados em crianças com apenas 3 meses de idade. Já para as enzimas da fase II, a ação da β -glucuronidase aumentará até os três anos (LEITE CEA, et al., 2021).

A capacidade dos rins do recém-nascido de excretar ácidos orgânicos fracos é reduzida. Em comparação com adultos, o baixo pH urinário aumenta a reabsorção de ácidos orgânicos. A maturação da função renal começa no período de formação dos órgãos fetais e se completa na primeira infância. Durante as primeiras semanas de vida, a taxa de filtração glomerular aumenta devido ao aumento do fluxo sanguíneo renal (AGUIAR KVCS, et al., 2020).

Os fatores relacionados com o crescimento e a maturação dos tecidos corporais alteram significativamente a capacidade do indivíduo de metabolizar e eliminar as diversas substâncias do corpo. A imaturidade ou os defeitos em qualquer processo importante de absorção, distribuição, biotransformação ou excreção podem alterar significativamente os efeitos de um toxicante (DA SILVA PSL, et al., 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As intoxicações alimentares em comparação com outros tipos de intoxicação, é a menos notificada nos órgãos responsáveis, isso se leva ao fato de que em muitos casos o agente tóxico não é identificado pela falta de diagnóstico laboratorial, e pela ausência do comparecimento ao ambiente ambulatorial. Ficou evidente que é preciso maior investigação dos sinais e sintomas clínicos por parte do SINITOX sobre a Intoxicação exógena em crianças e quais as consequências toxicocinéticas e toxicodinâmicas associadas a intoxicação nesse público.

REFERÊNCIAS

1. AGUIAR KVCS, et al. Intoxicação exógena acidental em crianças no estado da Bahia: 2013 a 2017. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 2020; 12(11): e3422.
2. ALMEIDA CF, et al. Perfil epidemiológico das intoxicações alimentares notificadas no Centro de Atendimento Toxicológico de Campina Grande, Paraíba. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 2008; 11: 139-146.
3. ALRUWAILI ND, et al. An epidemiological snapshot of toxicological exposure in children 12 years of age and younger in Riyadh. *Annals of Saudi medicine*, 2019; 39(4): 229-235.
4. AMORIM MLP, et al. Intoxicação em crianças e adolescentes notificados em um centro de toxicologia do Nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 2017; 17: 765-772.
5. BATISTA LA, et al. Perfil epidemiológico dos casos de intoxicação notificados no Estado do Maranhão. *Revista de Investigação Biomédica*, 2018; 9(2): 129-137.
6. BERNARDES NB, et al. Intoxicação Alimentar: Um problema de Saúde Pública. *ID on line REVISTA DE PSICOLOGIA*, 2018; 12(42): 894-906.
7. BOCHNER R e FREIRE MM. Análise dos óbitos decorrentes de intoxicação ocorridos no Brasil de 2010 a 2015 com base no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). *Ciência & Saúde Coletiva*, 2020; 25: 761-772.
8. DA SILVA PSL, et al. Possíveis interações fármaco-nutrientes em crianças e idosos hospitalizados. *Research, Society and Development*, 2020; 9(10): e9839109263-e9839109263.
9. DE OLIVEIRA CAETANO I, et al. Intoxicações exógenas acidentais em crianças entre 2010 e 2020 no Estado do Tocantins. *Brazilian Journal of Development*, 2021; 7(8): 79868-79878.
10. DE SOUZA ALDM, et al. Uso de medicamentos em crianças menores de um ano. *Rev. Soc. Bras. Enferm. Ped.*, 2020; 20(1): 31-9.
11. FREITAS AB e GARIBOTTI V. Characterization of notifications of exogenous pesticide poisoning in Rio Grande do Sul, Brazil, 2011-2018. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 2020; 29.
12. GUIMARÃES TRA, et al. Perfil epidemiológico das vítimas de intoxicação exógena em Porto Nacional (TO) no período de 2013 a 2017. *Scire Salutis*, 2019; 9(2): 37-48.
13. HAHN RC, et al. Características de intoxicações agudas em crianças: estudo em um centro de assistência toxicológica. *Braz J Surg Clin Res*, 2013; 4(1): 18-22.
14. LEITE CEA, et al. Intoxicação exógena em crianças devido ao uso de medicamentos no Brasil: Avaliação do perfil de notificações. *Research, Society and Development*, 2021; 10(7).

15. LIBERATO AA, et al. Intoxicações exógenas na região norte: atualização clínica e epidemiológica. *Revista de patologia do Tocantins*, 2017; 4(2): 61-64.
16. MAIOR MCLS, et al. Internações por intoxicações medicamentosas em crianças menores de cinco anos no Brasil, 2003-2012. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 2017; 26: 771-782.
17. MARTINS G, et al. Impacto dos medicamentos nas intoxicações em crianças. *Revista da Universidade Ibirapuera*, 2017.
18. OLIVEIRA FFS e SUCHARA, EA. Perfil epidemiológico das intoxicações exógenas em crianças e adolescentes de um município do estado de Mato Grosso. *Revista Paulista de Pediatria*, 2014; 32(4): 299-305.
19. RAMOS CLJ, et al. Perfil das intoxicações na infância atendidas pelo Centro de Informação Toxicológica do Rio Grande do Sul (CIT/RS), Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 2005; 21: 1134-1141.
20. RAMOS TO, et al. Indicadores epidemiológicos das intoxicações exógenas em crianças menores de 5 anos na região de Araçatuba-SP. *Revista intertox de toxicologia, risco ambiental e sociedade*, 2017; 10: 3.
21. ROCHA EJS, et al. Análise do perfil e da tendência dos eventos toxicológicos ocorridos em crianças atendidas por um Hospital Universitário. *Cadernos Saúde Coletiva*, 2019; 27: 53-59.
22. SANTOS RRB, et al. Perfil das intoxicações exógenas em crianças de 0 a 14 anos. *Conference Ebook*. 2019; 119.
23. SILVA AD, et al. Acidentes por intoxicação exógena em crianças de um a nove anos no estado de Pernambuco no ano de 2015. *Repositório Institucional - Faculdade Pernambucana de Saúde*, 2017.
24. SOARES MV. Intoxicações por Alimentos no Brasil Registradas pelo SINITOX Entre 1999 e 2017. *UNICIÊNCIAS*, 2019; 23(1): 52-56.
25. VILAÇA L, et al. Accidental poisoning in children and adolescents admitted to a referral toxicology department of a Brazilian Emergency hospital. *Revista Paulista de Pediatria*, 2019; 38.
26. WERNECK GL e HASSELMANN MH. Intoxicações exógenas em crianças menores de seis anos atendidas em hospitais da região metropolitana do Rio de Janeiro. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 2009; 55: 302-307.