

Análise dos gastos com soro antitropical após modificação do fluxo de distribuição no estado do Ceará, 2014 - 2019

Analysis of expenses with antitropical serum after modifying the distribution flow in the state of Ceará, 2014 - 2019

DOI:10.34119/bjhrv5n1-037

Recebimento dos originais: 08/12/2021
Aceitação para publicação: 04/01/2022

Francisco Tarcísio Seabra Filho

Farmacêutico. Mestre em Saúde Coletiva. Gerente da Central de Armazenamento e Distribuição de Imunobiológicos da Secretaria da Saúde do Estado do Ceará.
Endereço: Av. Washington Soares nº 7605, Bairro Messejana, Fortaleza – Ceará.
E-mail: tarcisio.seabra@saude.ce.gov.br.

Ana Débora Assis Moura

Enfermeira. Doutora em Saúde Pública. Assessora Técnica da Célula de Imunizações/Central de Armazenamento e Distribuição de Imunobiológicos da Secretaria da Saúde do Estado do Ceará.
Endereço: Av. Washington Soares nº 7605, Bairro Messejana, Fortaleza – Ceará.
E-mail: anadeboraam@hotmail.com.

Nilton Cardoso Alves Júnior

Acadêmico de Farmácia. Assessor Técnico da Central de Armazenamento e Distribuição de Imunobiológicos da Secretaria da Saúde do Estado do Ceará. Endereço:
Av. Washington Soares nº 7605, Bairro Messejana, Fortaleza – Ceará.
E-mail: nilton.junior@saude.ce.gov.br.

Ana Karine Borges Carneiro

Enfermeira. Especialista em Vigilância em Saúde. Assessora Técnica da Célula de Imunizações/Central de Armazenamento e Distribuição de Imunobiológicos da Secretaria da Saúde do Estado do Ceará.
Endereço: Rua Oto de Alencar nº 193, Bairro Jacarecanga, Fortaleza – Ceará.
E-mail: anakarinebc@hotmail.com.

Nayara de Castro Costa Jereissati

Enfermeira. Mestre em Saúde Coletiva. Assessora Técnica da Célula de Imunizações/Central de Armazenamento e Distribuição de Imunobiológicos da Secretaria da Saúde do Estado do Ceará.
Endereço: Rua Oto de Alencar nº 193, Bairro Jacarecanga, Fortaleza – Ceará.
E-mail: nayarajereissati@gmail.com.

Iara Holanda Nunes

Enfermeira. Especialista em Saúde da Família. Assessora Técnica da Célula de Imunizações/Central de Armazenamento e Distribuição de Imunobiológicos da Secretaria da Saúde do Estado do Ceará.
Endereço: Rua Oto de Alencar nº 193, Bairro Jacarecanga, Fortaleza – Ceará.
E-mail: iaraholandanunes20@gmail.com.

Kariny Santos Câncio

Farmacêutica. Especialista em Gestão, Auditoria e Perícia em Serviços de Saúde. Assessora Técnica da Coordenadoria de Políticas da Assistência Farmacêutica da Secretaria da Saúde do Estado do Ceará.

Endereço: Av Almirante Barroso nº 600, Bairro Praia de Iracema, Fortaleza – Ceará.
E-mail: canciokariny@gmail.com.

Marcelo Gurgel Carlos da Silva

Médico. Doutor em Saúde Coletiva. Docente da Universidade Estadual do Ceará, Departamento de Saúde Coletiva. Endereço: Av. Dr. Silas Munguba nº 1700, Bairro Itaperi, Fortaleza - Ceará.

E-mail: marcelo.gurgel@uece.br.

RESUMO

Objetivo: analisar comparativamente os gastos envolvendo a distribuição do soro antituberculoso no estado do Ceará de 2014 a 2019, antes e após a modificação do fluxo de distribuição. **Métodos:** estudo retrospectivo, descritivo, de abordagem quantitativa. Utilizaram-se dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação e Sistema de Informação em Insumos Estratégicos, de 2014 a 2019. A análise dos dados ocorreu por meio de estatística descritiva. **Resultados:** verificou-se que de 2014 a 2016 o número de doses aplicadas correspondeu a 68% do total distribuído, com perda de 1.945 doses, 29,42%. De 2017 a 2019, após modificação do fluxo, ocorreu aumento das notificações e de doses aplicadas. Com a centralização nos hospitais de referência, não ocorreu registro de perdas. **Conclusão:** a modificação no fluxo de distribuição do soro foi uma alternativa eficaz para evitar o desperdício e garantir que os pacientes tenham a oportunidade de realizar o tratamento necessário.

Palavras-chave: Soros imunes, Rede de Frio, Vigilância, Epidemiologia descritiva, Economia.

ABSTRACT

Objective: to comparatively analyze the expenses involving the distribution of antitubercular serums in the state of Ceará from 2014 to 2019, before and after the modification of the distribution flow. **Methods:** retrospective, descriptive study with a quantitative approach. Secondary data from the Information System on Notifiable Diseases and the Information System on Strategic Inputs were used from 2014 to 2019. Data analysis was performed using descriptive statistics. **Results:** it was found that from 2014 to 2016 the number of doses applied corresponded to 68% of the total distributed, with a loss of 1,945 doses, 29.42%. From 2017 to 2019, after modifying the flow, there was an increase in notifications and doses applied. With the centralization in reference hospitals, there was no record of losses. **Conclusion:** the modification in the serum distribution flow was an effective alternative to avoid waste and ensure that patients have the opportunity to carry out the necessary treatment.

Keywords: Immune sera, Cold chain, Surveillance, Descriptive epidemiology, Economy.

1 INTRODUÇÃO

Desde a antiguidade o homem sofre envenenamentos causados por picadas de animais peçonhentos, que são àqueles que produzem substâncias tóxicas e apresentam aparelho

especializado para inoculação do veneno, através de glândulas que se comunicam com dentes ocos, ferrões, ou agulhões, por onde o veneno passa ativamente.¹

Os acidentes ofídicos constituem um problema de saúde pública, sendo considerada uma emergência clínica comum em vários países tropicais, principalmente em regiões de zona rural e florestadas, onde esses animais são mais frequentes.²

No Brasil, os acidentes por animais peçonhentos são considerados uma condição de notificação compulsória e a produção e distribuição do soro heterólogo hiperimune é responsabilidade do sistema público de saúde, sob a gestão do Programa Nacional de Imunizações (PNI) e regulamentação pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Calcula-se cerca de 100 mil acidentes por animais peçonhentos no território brasileiro, resultando em 220 mortes por ano.³

As mordidas por cobras opistoglíficas (presas traseiras) e as das famílias sem presas que possuem veneno (*Boidae* e *Aniilidae* em particular) são consideradas fracamente tóxicas, representando uma baixa demanda por serviços de saúde, embora a incidência esteja longe de ser trivial. As cobras pertencentes à subordem da *Escolecophidia* (*Typhlopidae* e *Leptotyphlopidae*) são definitivamente não tóxicas e incapazes de morder. Duas famílias compartilham a responsabilidade por envenenamentos por cobras nas Américas: a *Viperidae*, incluindo meia dúzia de gêneros, sendo a mais frequente, e a *Elapidae*, da qual o *Micrurus* é o gênero principal. As mordidas deste último representam menos de 1% dos casos de envenenamento.⁴

No Brasil, das espécies de serpentes registradas, aproximadamente, 17% pertencem ao grupo das peçonhentas, sendo estas caracterizadas pela presença de dentes inoculadores de veneno na porção anterior das maxilas superiores. As serpentes de importância médica são classificadas em quatro grupos: botrópico (*Bothrops* e *Bothrocophias*), laquético (*Lachesis*), crotálico (*Crotalus*) e elapídico (*Micrurus* e *Leptomicrourus*).⁵ A composição da peçonha varia em cada espécie, e sua ação depende da natureza dos seus elementos químicos e da interação biológica entre eles. Assim, mesmo as serpentes da mesma espécie podem diferir na composição da peçonha devido a pressão seletiva do ambiente, idade e diversidade de presas.⁶

No ano de 2017, o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) informou mais de 25.000 casos notificados de acidentes ofídicos no Brasil, sendo que desses, aproximadamente 80% foram causados por serpentes do gênero *Bothrops*.⁷ O Nordeste apresenta menor incidência anual de acidentes ofídicos (7,65 casos/100.000 habitantes). Porém, apresenta o maior índice de letalidade (0,81%) quando comparada as regiões Centro-oeste (0,63%), Norte (0,53%), Sul (0,33%) e Sudeste (0,26%).⁸

No estado do Ceará, dos 28.402 casos de picadas por animais peçonhentos ocorridos no período de 2007 a junho de 2016, 92% (26.117) evoluíram para cura, sendo que 65,5% (17.112) foram atendidos em até 3 horas após o acidente; e dentre os óbitos ocorridos, 12,5% (7) receberam atendimento decorridas mais de 24 horas do envenenamento. Embora casos graves de envenenamento tenham ocorrido em somente 1,1% (322) dos casos registrados, 79,1% (255 de um total de 322 casos) desses registros foram ocasionados por serpentes e apenas 18,8% (1.179) dos acidentados por serpentes fizeram uso do soro antiofídico.⁹

O quadro clínico desenvolvido pela vítima depende da quantidade de veneno inoculado, da localização da picada, da idade e, especialmente, do tempo decorrido entre o acidente e o atendimento médico, fato esse que pode acarretar na complicação do acidente.¹⁰

Acidentes com serpentes peçonhentas são responsáveis por vários internamentos em hospitais e centros de atendimento de saúde pelo Brasil. Vários itens influenciam na tomada de decisão sobre a conduta terapêutica a ser adotada. Boa parte das complicações nesses acidentes deve-se a erros no diagnóstico clínico conduzindo a tratamentos nos quais não são utilizados os soros específicos corretos e também pela falta de *expertise* no reconhecimento da espécie de serpente causadora do acidente. Outro ponto que fragiliza o atendimento é a possibilidade de a instituição de saúde não dispor da totalidade de soros necessária para alguns acidentes.¹¹

Apesar da incorporação do atendimento aos pacientes com agressão por animais peçonhentos no Sistema Único de Saúde (SUS), ainda temos um déficit bem expressivo por parte dos profissionais. Acidentes por animais peçonhentos são cada dia mais frequentes, porém são casos negligenciados, seja pela falta de conhecimento hospitalar, laboratorial e por agentes qualificados na área para atender as vítimas e assim dando um socorro adequado.¹² Otimizar o sistema de notificação e identificação são cruciais para o efetivo programa de monitoramento de agravos à saúde do município.¹³

No Brasil, há quatro laboratórios produtores de soros para o SUS, públicos, vinculados a governos estaduais: Instituto Vital Brazil/RJ, Instituto Butantan/SP, Fundação Ezequiel Dias/MG e o Centro de Pesquisa e Produção de Imunobiológicos/PR.¹⁴

A produção de soros antivenenos nacional está na ordem de 400 mil ampolas. O tratamento com o soro é gratuito e disponível apenas na rede pública de saúde (SUS), o que merece destaque, tendo em vista que, embora seja um tratamento caro, está ao alcance de todos, inclusive os menos favorecidos financeiramente. Em nenhum lugar do mundo o soro é distribuído gratuitamente e o tratamento é disponibilizado com tanta facilidade como no Brasil.¹⁴

No período de 2014 a 2016, a distribuição dos soros pelo Ministério da Saúde para o tratamento de acidentes causados por serpentes do gênero *Bothrops* ao estado do Ceará foi realizada mediante demanda. A Rede de Frio estadual solicitava ao Ministério da Saúde (MS) através do Sistema de Informação em Insumos estratégicos (SIES) e recebia o quantitativo necessário para o atendimento de sua demanda mensal. Neste fluxo, as ampolas eram distribuídas às Áreas Descentralizadas de Saúde (ADS) de acordo com as solicitações recebidas também via SIES pelas Redes de Frio Regionais, não havendo, portanto, estudo epidemiológico aprofundado que concentrasse essas ampolas em regiões onde estivessem presentes os maiores índices de agressões. Esse procedimento favorecia o desperdício de ampolas por expiração do prazo de validade.

Nos últimos anos houve uma remodelação no processo de produção dos soros. Os centros produtores tiveram que se adequar às normativas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (RDC nº 17/2010) que dispõe sobre as boas práticas de fabricação de medicamentos. Assim, em 2014, a diretoria Colegiada da Anvisa aprovou a produção compartilhada de soros, que durou até junho de 2016. Essa estratégia agregou duas ou mais instituições na produção de um mesmo lote de soro. Ou seja, enquanto a reforma se dava interditando parcialmente os laboratórios de produção de uma determinada instituição, o processo de produção não realizado se desenvolveria na instituição-irmã, objetivando, assim, manter os níveis mínimos de distribuição de produtos em todo o país.¹⁵

Porém, apesar dos esforços em manter a produção, houve uma redução de aproximadamente 50% da entrega desses produtos. O Ministério da Saúde passou a fazer uma distribuição mais criteriosa dos soros e publicou adequações nas doses indicadas para o tratamento dos acidentes por jararacas e escorpiões, reduzindo o número de ampolas nos tratamentos.¹⁵

Para tanto, o Ministério da Saúde considerou a situação epidemiológica dos acidentes por animais peçonhentos, as ampolas utilizadas em cada Unidade Federativa, os estoques nacionais e estaduais de imunobiológicos disponíveis, além do cronograma de entregas a serem realizadas pelos laboratórios produtores.

Este fato impactou diretamente no recebimento desses imunobiológicos no estado do Ceará e resultou na adoção de um novo fluxo de distribuição para suas ADS.

Diante deste cenário de desabastecimento e uso racional de soros para o tratamento de acidentes por animais peçonhentos do gênero *bothrops*, o estado do Ceará, no início de 2017, viu-se na necessidade de reorganizar a logística de distribuição desses imunobiológicos, centralizando-os em hospitais-polo, presentes nos municípios sede das cinco Superintendências

de Saúde, capazes de atender as vítimas residentes nas áreas de abrangência (184 municípios, dividido em 22 ADS).

Esse nível organizacional, mesmo que em período temporário, até a resolução da problemática de desabastecimento dos soros, foi pactuado entre os entes do nível central da Secretaria da Saúde do Estado e de suas áreas descentralizadas de saúde, funcionando até os dias atuais, dado a parcialidade no recebimento deste produto pelo Ministério da Saúde.

Com a implantação do novo fluxo, cada superintendência estadual passou a receber 40 ampolas de soro antiofídico pentavalente para a administração nos hospitais-polo. Os complementos de estoque pela Rede de Frio estadual ocorrem semanalmente e estão vinculados à prestação de contas das superintendências quanto ao quantitativo utilizado de ampolas e a ficha de notificação do SINAN. Ao todo, em 2020, dez locais atuaram em todo o Estado nesse tipo específico de atendimento, conforme demonstrado no Quadro 1.

Quadro 1: Ceará. Locais de atendimento de acidentes por animais peçonhentos em 2020.

Macrorregião de saúde	Hospital	Localização
Fortaleza	Instituto Dr. José Frota (IJF CIATOX)	Fortaleza (CE)
Sobral	Santa Casa de Sobral	Sobral (CE).
	Hospital Regional do Norte	Sobral (CE).
Cariri	Hospital Regional do Cariri	Juazeiro do Norte (CE)
Sertão Central	Hospital Municipal Dr. Eudásio Barroso	Quixadá (CE)
	Hospital Regional e Maternidade Alberto Feitosa Lima	Tauá (CE)
	Hospital e Maternidade São Francisco de Assis	Canindé (CE)
Litoral Leste	Hospital Polo Dr. Eduardo Dias	Aracati (CE)
	Hospital Casa e Saúde de Russas	Russas (CE)
	Hospital São Camilo	Limoeiro do Norte (CE)

Conforme cenário apresentado, o estudo objetivou analisar comparativamente os gastos envolvendo a distribuição de soros antiofídicos no estado do Ceará de 2014 a 2019, antes e após a modificação do fluxo de distribuição.

2 MÉTODO

Trata-se de um estudo retrospectivo, de natureza descritiva e abordagem quantitativa. O trabalho utilizou dados secundários documentados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), sendo identificado o número de notificações por acidentes com serpentes do gênero *Bothrops*, sua classificação final segundo o ano do acidente e a evolução do caso no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2019.

Realizou-se também o levantamento do número de doses recebidas na Rede de Frio estadual pelo Ministério da Saúde e distribuídas às Superintendências de Saúde do Estado, bem como da média dos valores unitários por dose do soro heterólogo antiofídico pentavalente. Esses dados foram obtidos por meio do Sistema de Informação em Insumos Estratégicos (SIES), do Ministério da Saúde, no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2019, sendo os valores individuais de cada soro reajustados anualmente de acordo com as variações de preço dos laboratórios produtores e corrigidos monetariamente por meio do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).

O cálculo anual das doses utilizadas no Estado foi obtido através do produto das notificações registradas pelo número de ampolas recomendadas de acordo com a classificação final do acidente em leve, moderado ou grave, levando em consideração que no período de 2014 a 2016, segundo o Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos da Fundação Nacional de Saúde eram recomendados para casos leves (4 ampolas), moderados (8 ampolas) e graves (12 ampolas), que a partir de 2017, através da Nota Informativa nº 25, de 2016 GDT/DEVIT/SVS/MS que refere uma nova abordagem ao tratamento em casos de acidentes por serpentes do gênero *Bothrops* em situação de escassez de antivenenos, passou a um número fixo de ampolas para o tratamento, sendo nos casos leves (3 ampolas), moderados (6 ampolas) e graves (12 ampolas).

Para o cálculo das doses perdidas, utilizou-se a diferença das doses distribuídas pelas doses aplicadas anualmente. Em seguida, o resultado dessa operação foi subtraído do saldo de ampolas de soro antiofídico pentavalente presente nas superintendências do estado ao final de cada ano. O período de coleta e compilação dos dados ocorreu nos meses de junho e julho de 2020.

A análise dos dados foi realizada por meio de estatística descritiva, apresentando a relação dos gastos das doses do soro antiofídico pentavalente recebidas pelo estado do Ceará, distribuídas para as superintendências e utilizadas nos acidentes notificados, considerando as diferentes etapas do fluxo de distribuição.

Por tratar-se de um estudo inteiramente documental, não envolvendo seres humanos, o estudo foi dispensado da apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme a Resolução do Conselho Nacional de Saúde Nº 466, de 12 de dezembro de 2012.

3 RESULTADOS

Tabela 1: Recebimento, distribuição, notificações, doses aplicadas e perdas de soro antiofídico pentavalente no Estado do Ceará. 2014-2019.

Ano	2014 – 2016	2017 - 2019
Nº de doses recebidas pelo MS	6670	8219
Nº de doses distribuídas às Superintendências	6612	8025
Nº de notificações registradas	1083	1461
Nº de doses aplicadas	4519	7924
Saldo de doses remanescentes nas Superintendências	148	249
Nº de doses perdidas	1945	00

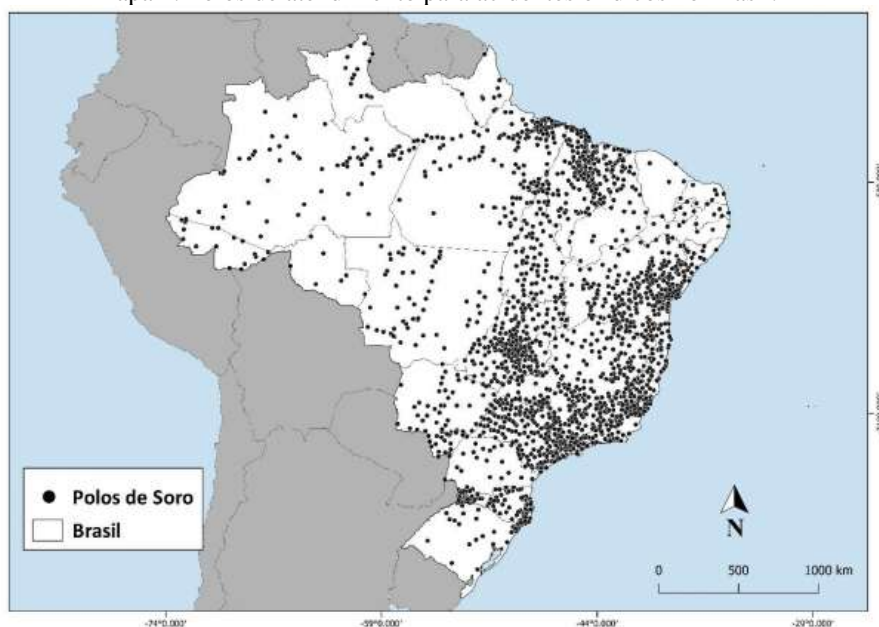
Fonte: Sistema de Informação por Agravos de Notificação 2020 (SINAN); Sistema de Informação de Insumos Estratégicos 2020 (SIES); Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (SESA/CE).

Tabela 2: Valores das doses recebidas, distribuídas, aplicadas e perdidas; percentual de perdas em relação ao valor distribuído. 2014-2019 (valores em R\$ 1,00).

Ano	Valor das doses recebidas (R\$)	Valor das doses distribuídas (R\$)	Valor das doses aplicadas (R\$)	Valor das doses perdidas (R\$)	Relação entre doses distribuídas x perdas (%)
2014 - 2016	629.914,80	624.437,28	426.774,36	183.685,80	29,42
2017 - 2019	891.597,12	870.552,00	859.595,52	0	0

Fonte: Sistema de Informação por Agravos de Notificação 2020 (SINAN), Sistema de Informação de Insumos Estratégicos 2020 (SIES) e Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (SESA/CE).

Mapa 1. Polos de atendimento para acidentes ofídicos no Brasil.



4 DISCUSSÃO

A tabela 1 estabelece um comparativo entre o número de doses recebidas pelo Ministério da Saúde, os quantitativos distribuídos pelo Estado, o número de doses aplicadas, considerando a classificação das notificações existentes em casos leves, moderados ou graves, e o número de doses perdidas. Observou-se que no período de 2014 a 2016, o número de doses aplicadas desse imunobiológico registradas no SINAN correspondeu a 68% do total distribuído, e que, após diferença do saldo estadual remanescente ao final de 2016, o estado demonstrou uma perda de 1.945 doses.

Levando-se em consideração o Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos, da Fundação Nacional de Saúde, por meio das doses desperdiçadas no estado, seria possível promover o atendimento, em ampolas, para 486 pacientes com casos leves ou 243 pacientes com casos moderados, ou ainda, 162 pacientes com casos graves, respectivamente.

A Tabela 2 informa acerca dos valores financeiros considerando os gastos das doses individuais do soro antitoxinico pentavalente. No período de 2014 a 2016 foi possível constatar perda em percentual financeiro de 29,42% do valor total distribuído desse imunobiológico em todo o estado.

Devido ao processo de desabastecimento nacional, os envios para as áreas descentralizadas do estado tornaram-se reduzidos, muitas vezes inferiores a um tratamento grave. Portanto, no mesmo período, ocorreram situações em que não foi possível o atendimento por completo nos hospitais das áreas descentralizadas, sendo necessário o envio de pacientes para o hospital de referência na capital, neste tipo de atendimento, o que contribuiu para sobrecarregar o atendimento nesse local. Além da sobrecarga, vários fatores contribuíam para o aumento do tempo de internação desses pacientes, como por exemplo, a disponibilidade de transporte, a regulação do paciente e a presença de profissional de saúde para este acompanhamento.

Os estados do Paraná e Rio Grande do Sul condicionam as ampolas de soro em coordenadorias regionais e enviam aos hospitais de acordo com a demanda. Todos os outros estados possuem municípios específicos com hospitais dotados de soro para atendimento de acidentes ofídicos. Verifica-se que a lista de municípios que possuem polos de atendimento para acidentes ofídicos representa menos da metade do total de municípios brasileiros, apenas 33%. Essa baixa cobertura pode ser resultado da recente diminuição do número de polos por parte das secretarias estaduais e Ministério da Saúde. A elaboração de estudos espaciais que

considerem a localização geográfica desses municípios frente às probabilidades de ocorrência de serpentes peçonhentas seria bastante relevante.¹⁶

O estudo também demonstrou que no período de 2017 a 2019, após modificação do fluxo de distribuição do soro antiofídico pentavalente no estado, houve um aumento das notificações registradas no SINAN e um maior número de doses aplicadas deste imunobiológico, quando comparadas ao período anterior.

Estudo constatou que as soroterapias prescritas, para atendimento em Vitória da Conquista (Bahia), foram julgadas inadequadas em 172 (59,7%) dos atendimentos. Acidentes ofídicos tiveram mais inadequações do tipo “uso de ampolas inferior ao recomendado” enquanto as inadequações de soroterapia em acidentes escorpiônicos estão mais associadas ao uso de ampolas superior ao recomendado nos protocolos.¹⁷

O fato de haver períodos de escassez de soro antiofídico no tempo de observação na instituição pode ter colaborado com prescrições do número de ampolas inferiores ao indicado nas diretrizes. Ainda assim, destaca-se que a subdose é um dos problemas relacionados a medicamentos que pode interferir na efetividade da terapêutica e, por consequência, no desfecho clínico destes pacientes.¹⁷

Um atendimento relativamente rápido em estudo realizado no estado do Pará mostra que na maioria dos casos (61,70%; n=58) o tempo decorrido entre a picada até o atendimento ambulatorial foi inferior há uma hora, fato que pode ter contribuído para o sucesso do tratamento. No entanto, foram identificadas falhas quanto à instituição da soroterapia, como por exemplo, a utilização do soro antiofídico em apenas 92 (97,87%) casos, o uso de soro antiofídico (SAB) em três casos de acidente laquético, o uso de soro antiofídico e laquético (SABL) em dois casos de acidentes por serpentes não peçonhentas e a não utilização de soro específico em um caso de acidente botrópico.¹⁸

Ainda com relação à soroterapia, considerando o número de ampolas prescritas e o tipo de acidente, verificou-se que em todos os casos de acidente laquético comprovados ou, pelo menos, suspeitos, a média de ampolas foi sete, número abaixo do que é recomendado pelo Ministério da Saúde (10 ampolas).¹⁸

Com a centralização da administração do soro nos hospitais de referência das Superintendências do estado foi possível observar um aproveitamento de 100% das doses utilizadas, não havendo registro de perdas. A ausência de perdas desse imunobiológico evidencia o caminho favorável adotado pelo estado quanto à adoção do novo fluxo de distribuição e a garantia da disponibilidade do quantitativo de doses necessárias para cada acidente. As perdas de soros podem onerar o orçamento do sistema, acarretando desperdício de

recursos e comprometimento dos investimentos utilizados no tratamento de agressões por serpentes do gênero *Bothrops* à população brasileira.

Em 2019, a situação de fornecimento dos soros antivenenos permaneceu delicada e de forma parcial. Este cenário deve-se principalmente as constantes reprogramações apresentadas pelos laboratórios produtores, como é o caso do Instituto Vital Brasil (IVB) e a suspensão da produção dos soros pela Fundação Ezequiel Dias/Funed, para cumprir as normas definidas por meio das Boas Práticas de Fabricação. Corrobora com esta situação as pendências contratuais destes laboratórios produtores, referentes aos anos anteriores, o que continua impactando diretamente na distribuição desses imunobiológicos às Unidades Federadas.

5 CONCLUSÕES

Pode-se concluir que, após a organização do fluxo de distribuição do soro antibotrópico no estado do Ceará, as distribuições foram proporcionais às utilizações, havendo uma redução em 100% do desperdício dessas doses, diminuindo assim, os gastos do estado com este produto.

Para haver um melhor prognóstico na redução de gastos nos anos subsequentes, caso essa situação permaneça, o fluxo deverá ser realizado com distribuição às Superintendências vinculadas a capacitação de profissionais diretamente envolvidos na administração, orientação no manejo e a prestação de contas através das notificações realizadas no momento dos envios dos complementos ou durante o abastecimento do saldo de ampolas. Com esse empenho e responsabilidade, haverá um melhor rastreio das doses utilizadas, evitando, assim, extravios, perdas de ampolas por vencimento ou desperdício de ampolas em casos onde não há indicação de sua administração.

REFERÊNCIAS

- 1-Monaco LM, Meireles FC, Abdullatif MTGV. Animais venenosos: serpentes, anfíbios, aranhas, escorpiões, insetos e lacraias. 2th ed. São Paulo: Instituto Butantan, 2017.
- 2-Saboia CO, Bernarde OS. Acidentes ofídicos no Município de Tarauacá, Acre, Oeste da Amazônia brasileira. *J Hum Growth*. 2019; 29(1):117-24.
- 3-Ministério da Saúde (BR). *Acidentes com animais peçonhentos: o que fazer e como evitar*. Brasília: Ministério da Saúde; 2019. [citado 2019 jun 2]. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/acidentes-por-animais-peconhentos>.
- 4-Chippaux JP. Incidence and mortality duetos snake bite in the Americas. *PLoS Negl Trop Dis*. 2017; 11(6):e0005662.
- 5-Silva AM, Bernarde PS, Abreu LC. Accidents with poisonous animals in Brazil by age and sex. *J Hum Growth*. 2015; 25(1):54-62.
- 6- Resende LM, Linhares TST, Ramalho IGS, Matavel ACS, Donato MF. Toxinas de serpentes: protótipos de fármacos & patentes? *Brazilian Journal of Health Review*. 2021; 4(6):23675-91.
- 7-Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN). Informações de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2019. [citado 2019 jun 1]. Disponível em: <http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb>.
- 8-Silvino MRS, Fook SML. *Análise dos acidentes por serpentes do gênero Bothrops em uma região do Nordeste do Brasil*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia). João Pessoa (PB): Universidade Estadual da Paraíba; 2017. [Acessado em 2020 fev. 18]. Disponível em: <file:///C:/Users/ANA~1/MOU/AppData/Local/Temp/PDF%20-%20Maria%20Rejane%20de%20Sousa%20Silvino.pdf>.
- 9-Secretaria de Saúde (CE). *Boletim epidemiológico: Acidentes por animais peçonhentos*. Fortaleza: Secretaria da Saúde; 2016. [citado 2016 jun 10]. Disponível em: <http://www.saude.ce.gov.br/index.php/boletins>.
- 10-Santos KC, Almeida MM, Pessoa AM, Sadd VA, Silva Júnior NJ. Revisão sistemática: as principais complicações do acidente botrópico. *EVSPUC GO*. 2016; 43(1):71-8.
- 11-Ministério da Saúde (BR). *Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos*. Brasília: Fundação Nacional de Saúde; 2017.
- 12- Rosa JARD. *Relatório Epidemiológico: Acidentes por Animais Peçonhentos*. Bento Gonçalves: Secretaria Municipal de Saúde; 2015.
- 13-Alencar ES, Araujo MHS, Carvalho AV. Acidentes por animais peçonhentos no município de Guaraí (TO) no período de 2015 – 2017. *Medicus*. 2019; 1(1):10-21.
- 14-Cunha LER. Soros antiofídicos: história, evolução e future. *Journal Health NPEPS*. 2017; 2(Supl.1):1-4.
- 15-Machado C, Lemos ERS. *Acidentes ofídicos no Brasil: da assistência no município do Rio de Janeiro ao controle da saúde animal em instituto produtor de soro antiofídico*. Tese

(Doutorado em Medicina Tropical). Rio de Janeiro (RJ): Instituto Oswaldo Cruz/Fundação Oswaldo Cruz; 2018. [citado 2019 ago 16]. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/27452>.

16- Coelho NQKC. Modelagem da distribuição potencial de *Lachesis muta* (Linnaeus, 1766) (Serpentes: *Viperidae*) e a distribuição do soro antilaquéutico no Brasil. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz; 2018.

17-Santana CR, Oliveira MG. Avaliação do uso de soros antivenenos na emergência de um hospital público regional de Vitória da Conquista (BA), Brasil. *Ciênc. Saúde Coletiva*. 2020; 25(3): 869-78.

18-Guimarães CDO, Palha MC, Silva JCR. Perfil clínico-epidemiológico dos acidentes ofídicos ocorridos na ilha de Colares, Pará, Amazônia oriental. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde*. 2015; 36(1):67-78.