



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE MANAUS - EEM
MESTRADO PROFISSIONAL DO PROGRAMA DE PÓS-
GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM NO CONTEXTO AMAZÔNICO
(PPGENF-MP)



**ATENDIMENTO À GESTANTE VÍTIMA DE ACIDENTE OFÍDICO: UM
INSTRUMENTO ASSISTENCIAL PARA A ENFERMAGEM**

MANAUS-AM

2023

CARLA REBECA DA SILVA CAMPOS

Curso: Mestrado Profissional em Enfermagem no Contexto Amazônico

Área de Conhecimento: Saúde Pública

Linha de Pesquisa: 2 – Gestão de Enfermagem no Contexto Amazônico

**ATENDIMENTO À GESTANTE VÍTIMA DE ACIDENTE OFÍDICO: UM
INSTRUMENTO ASSISTENCIAL PARA A ENFERMAGEM**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem no Contexto Amazônico Mestrado Profissional da Universidade Federal do Amazonas como requisito parcial para obtenção de título de Mestre em Enfermagem.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Sheila Vitor da Silva

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Jacqueline de Almeida Gonçalves Sachett

MANAUS-AM

2023

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

C198a Campos, Carla Rebeca da Silva
Atendimento à gestante vítima de acidente ofídico : um instrumento assistencial para a enfermagem / Carla Rebeca da Silva Campos . 2023
82 f.: il. color; 31 cm.

Orientadora: Sheila Vitor da Silva
Coorientador: Jacqueline de Almeida Gonçalves Sachett
Dissertação (Mestrado em Enfermagem no Contexto Amazônico)
- Universidade Federal do Amazonas.

1. Gestante. 2. Acidentes Ofídicos. 3. Bothrops . 4. Complicações na Gravidez. I. Silva, Sheila Vitor da. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

CARLA REBECA DA SILVA CAMPOS

**ATENDIMENTO À GESTANTE VÍTIMA DE ACIDENTE OFÍDICO: UM
INSTRUMENTO ASSISTENCIAL PARA A ENFERMAGEM**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Amazonas da Escola de Enfermagem de Manaus para obtenção de título de Mestre em Enfermagem

Aprovado em: 03/07/2023.

BANCA EXAMINADORA:

Prof.^a Dr.^a. Sheila Vitor da Silva – EEM/UFAM
Orientadora

Prof.^a Dr.^a. Jacqueline de Almeida Gonçalves Sachett – ESA/UEA
Co-orientadora

Lihsieh Marrero – ESA/UEA
Membro Externo

Nariane Souza Galvão – EEM/UFAM
Membro Interno

DEDICATÓRIA

À minha mãe que sempre sonhou os meus sonhos, nunca me deixou desistir e mesmo quando achei que não daria certo, deu-me apoio e incentivo necessários para continuar.

AGRADECIMENTOS

Gratidão primeiramente a Deus, sem suas bênçãos sob minha vida, nada seria possível. Chegar até aqui é a prova viva de que suas promessas continuam a se cumprir.

A minha família, em destaque a minha mãe, que sempre me incentivou a estudar mais, a aprender mais, a superar desafios e dar o meu melhor. Obrigada mãe, você não me deixou desistir, nós conseguimos, vencemos mais uma vez!

Ao meu amor Jefferson que acompanhou de perto esses dois anos e me proporcionou tudo que foi necessário para realização desse sonho e não me deixou desistir.

Aos colegas de turma, sem vocês teria sido mais difícil, compartilhar desafios, dúvidas, incertezas, tristezas e alegrias foi essencial. Principalmente aos colegas de Congresso que tornaram as viagens mais leves e divertidas, entre eles, Bruno, Cosme Erika e Sidney.

A coordenação e professores do programa que foram essenciais em meu crescimento acadêmico e profissional, vocês são os melhores! Obrigada pela paciência e dedicação com nossa turma.

A minha orientadora Prof. Dra. Sheila Vitor, não tenho palavras para expressar a gratidão que sinto, obrigada por entender minha falta de tempo, por responder minhas mensagens e e-mails sempre enviados por volta das 4 horas da manhã. Sua orientação e paciência me ajudou a continuar firme.

A Prof. Dra. Jacqueline Sachett sua orientação, dicas e ensinamentos foram essenciais, me fez ver o mundo do ofidismo com outros olhos.

As colegas de trabalho da Maternidade Balbina Mestrinho por todo incentivo e paciência durante as aulas online.

“Nunca se esqueça de quem você é, certamente o mundo não esquecerá. Faça disso sua força. Assim, não poderá ser nunca a sua fraqueza. Arme-se com esta lembrança e ela nunca poderá ser usada para lhe magoar”. Tyrion Lannister.

RESUMO

Introdução: Os envenenamentos ofídicos representam um enorme agravo para a saúde pública mundial. O gênero *Bothrops* é responsável por 80 a 90% dos casos de acidente ofídico no Brasil, seu veneno causa distúrbios de coagulação. O envenenamento por picada de cobra na gestação não é comum, porém a toxina existente no veneno da cobra é um agente coagulante ativo que atinge a circulação placentária, atravessa a barreira placentária causando envenenamento sistêmico no feto, mesmo que não haja envenenamento materno. **Objetivo:** Propor um instrumento de orientação para a enfermagem no atendimento à gestante vítima de acidente ofídico. **Metodologia:** Trata-se de uma pesquisa com dois tipos de estudos associados: Um estudo metodológico, composto pelas etapas da Revisão Integrativa da Literatura e elaboração do instrumento de orientação proposto. E um estudo quantitativo descritivo, com a descrição do perfil clínico-epidemiológico sobre acidente ofídico botrópico em gestantes no Brasil. **Resultados:** Na etapa de Revisão, após o processo de análise a amostra final foi composta por 11 artigos que abordam sobre acidentes ofídicos na gestação, em todos os estudos foram consideradas as complicações maternas e fetais para desenvolver os objetivos que foram propostos nesta pesquisa. Nas complicações maternas, tivemos destaque para hemorragia placentária/parede uterina presente em 9 dos 11 estudos; descolamento prematuro de placenta relatado em 8 artigos; choque hipovolêmico/hemorragico, contração prematura e trabalho de parto prematuro presente em 6 artigos cada um. Nas complicações fetais tivemos a hipóxia/anóxia fetal, aborto/morte fetal e prematuridade mencionados em 6 dos 11 artigos e a hidrocefalia relatada em 4. Na etapa de produção científica teve-se como produtos dois artigos científicos, um que aborda as complicações materno-fetais do acidente ofídico e outro sobre a descrição clínica-epidemiológica do acidente Botrópico em gestantes no Brasil; além do Protocolo de Atendimento de Enfermagem à Gestante Vítima de Acidente Ofídico Botrópico, construído em forma de quadro, para melhor visualização e compreensão do assunto, contemplando avaliação, efeito do veneno botrópico e implicações na gestação, assim como ações para a equipe de enfermagem realizar durante o atendimento, essa produção será validada posteriormente. **Considerações Finais:** Este estudo teve limitações em relação as informações sobre acidente ofídico com gestantes, principalmente com casos relatados em estudos científicos no Brasil e em relação à completude das informações disponíveis nos bancos de dados. Diante disso, acredita-se que o Protocolo de Atendimento proposto nessa dissertação será de grande valia para condução dos casos, principalmente no Contexto Amazônico, podendo servir de base para tecnologias futuras.

Palavras-Chave: Gestante; Acidentes ofídicos; *Bothrops*; Complicações na Gravidez.

ABSTRACT

Introduction: Snake poisonings represent a huge problem for global public health. The genus *Bothrops* is responsible for 80 to 90% of snakebite cases in Brazil, its venom causes coagulation disorders. Snake bite poisoning during pregnancy is not common, however the toxin in snake venom is an active coagulating agent that reaches the placental circulation, crosses the placental barrier causing systemic poisoning in the fetus, even if there is no maternal poisoning. **Objective:** To propose a guidance instrument for nursing when caring for pregnant women who are victims of snakebites. **Methodology:** This is a research with two types of associated studies: A methodological study, consisting of the stages of the Integrative Literature Review and elaboration of the proposed guidance instrument. It is a descriptive quantitative study, describing the clinical-epidemiological profile of bothropic snakebites in pregnant women in Brazil. **Results:** In the Review stage, after the analysis process, the final sample was composed of 11 articles that address snakebites during pregnancy. In all studies, maternal and fetal complications were considered to develop the objectives proposed in this research. In maternal complications, we highlighted placental hemorrhage/uterine wall present in 9 of the 11 studies; placental abruption reported in 8 articles; hypovolemic/hemorrhagic shock, premature contraction and premature labor present in 6 articles each. In fetal complications, we had fetal hypoxia/anoxia, abortion/fetal death and prematurity mentioned in 6 of the 11 articles and hydrocephalus reported in 4. In the scientific production stage, two scientific articles were produced, one that addresses maternal- fetal aspects of the snakebite accident and another on the clinical-epidemiological description of the Botropic accident in pregnant women in Brazil; in addition to the Nursing Care Protocol for Pregnant Women Victims of Botropic Ophidian Accidents, constructed in the form of a table, for better visualization and understanding of the subject, including assessment, effect of botropic venom and implications for pregnancy, as well as actions for the nursing team to carry out during service, this production will be validated later. **Final Considerations:** This study had limitations in relation to information on snakebites involving pregnant women, mainly with cases reported in scientific studies in Brazil and in relation to the completeness of the information available in the databases. In view of this, it is believed that the Care Protocol proposed in this dissertation will be of great value in managing cases, especially in the Amazonian Context, and could serve as a basis for future technologies.

Keywords: Pregnant woman; Snakebites; *Bothrops*; Pregnancy complications.

RESUMEN

Introducción: Los envenenamientos por serpientes representan un enorme problema para la salud pública mundial. El género *Bothrops* es responsable del 80 al 90% de los casos de mordeduras de serpiente en Brasil, su veneno provoca trastornos de la coagulación. El envenenamiento por mordedura de serpiente durante el embarazo no es común, sin embargo la toxina del veneno de serpiente es un agente coagulante activo que llega a la circulación placentaria, atraviesa la barrera placentaria causando envenenamiento sistémico en el feto, incluso si no hay envenenamiento materno.

Objetivo: Proponer un instrumento de orientación para la enfermería en el cuidado de mujeres embarazadas víctimas de mordeduras de serpientes. **Metodología:** Se trata de una investigación con dos tipos de estudios asociados: Un estudio metodológico, compuesto por las etapas de la Revisión Integrativa de la Literatura y elaboración del instrumento orientador propuesto. Se trata de un estudio cuantitativo descriptivo, que describe el perfil clínico-epidemiológico de las mordeduras de serpientes botrópicas en mujeres embarazadas en Brasil. **Resultados:** En la etapa de Revisión, luego del proceso de análisis, la muestra final estuvo compuesta por 11 artículos que abordan las mordeduras de serpientes durante el embarazo, en todos los estudios se consideraron las complicaciones maternas y fetales para desarrollar los objetivos propuestos en esta investigación. En las complicaciones maternas destacamos la hemorragia placentaria/pared uterina presente en 9 de los 11 estudios; desprendimiento de placenta reportado en 8 artículos; Shock hipovolémico/hemorrágico, contracción prematura y parto prematuro presentes en 6 artículos cada uno. En complicaciones fetales tuvimos hipoxia/anoxia fetal, aborto/muerte fetal y prematuridad mencionados en 6 de los 11 artículos e hidrocefalia reportada en 4. En la etapa de producción científica se produjeron dos artículos científicos, uno que aborda aspectos materno-fetales del accidente por mordedura de serpiente y otro sobre la descripción clínico-epidemiológica del accidente botrófico en mujeres embarazadas en Brasil; además del Protocolo de Atención de Enfermería a Mujeres Embarazadas Víctimas de Accidentes de Ofidios Botrópicos, construido en forma de tabla, para una mejor visualización y comprensión del tema, incluyendo valoración, efecto del veneno botrópico e implicaciones para el embarazo, así como acciones para que el equipo de enfermería realice durante el servicio, esta producción será validada posteriormente. **Consideraciones finales:** Este estudio tuvo limitaciones en relación a las informaciones sobre mordeduras de serpientes que involucran a mujeres embarazadas, principalmente con casos reportados en estudios científicos en Brasil y en relación a la completitud de las informaciones disponibles en las bases de datos. Ante esto, se cree que el Protocolo de Atención propuesto en esta disertación será de gran valor en el manejo de casos, especialmente en el Contexto Amazónico, y podría servir como base para futuras tecnologías.

Palabras clave: Mujer embarazada; Picaduras de serpiente; *Bothrops*; Complicaciones del embarazo.

LISTA DE FLUXOGRAMAS

Fluxograma 1: Processo de Seleção dos Estudos.	26
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BCF - Batimentos cardio-fetais
BPM - Batimentos por minutos
CEP - Comitê de Ética em Pesquisa
CID/CIVD - Coagulação Intravascular Disseminada
CroFab - FabImune Polivalente de Crotalidae
Decs - Descritores em Ciências da Saúde
DMG - Diabetes Mellitus Gestacional
DPP - Descolamento Prematuro de Placenta
ENF - Enfermeiro (a)
HAS - Hipertensão Arterial Sistêmica
IRA - Insuficiência Renal Aguda
LILACS - Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
LRA - Lesão Renal Aguda
Medline - Medlars Online
MeSH - Medical Subject Headings
MS - Ministério da Saúde
OMS - Organização Mundial da Saúde
PIB - Produto Interno Bruto
PubMed - Plataforma de busca da National Library of Medicine
RIL - Revisão integrativa da literatura
SciELO - Scientific Electronic Library Online
SINAN - Sistema de Informações de Agravos de Notificações
SVD - Sonda Vesical de Demora
TÉC. ENF. - Técnico (a) de Enfermagem
TP - Tempo de Protrombina
TP - Trabalho de Parto
TPP - Trabalho de Parto Prematuro
TTPA - Tempo de Tromboplastina Parcial Ativada
USG – Ultrassonografia

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	OBJETIVOS	15
2.1	Objetivo Geral.....	15
2.2	Objetivos Específicos	15
3	REFERENCIAL TEÓRICO	16
3.1	Desfechos Hemorrágicos e de Coagulação na Gestação	16
3.2	Dimensão Epidemiológica versus Período Gestacional	17
3.3	Envenenamento Botrópico no Período Gestacional e Soroterapia	20
3.4	Soroterapia no Período Gestacional.....	202
4	METODOLOGIA	24
5	RESULTADOS	30
5.1	Produtos científicos	30
5.1.1	Manuscrito 1	30
5.1.2	Manuscrito 2	50
5.2	Produto técnico-científico: Protocolo de Atendimento Proposto.....	65
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	75
	REFERÊNCIAS	76

1 INTRODUÇÃO

Os envenenamentos ofídicos representam um enorme agravo para a saúde pública mundial, sendo negligenciados em países tropicais e subtropicais. A Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2009 incluiu o acidente ofídico na lista de doenças tropicais negligenciadas, fazendo uma estimativa de que por ano ocorram mundialmente 1.841.000 casos, resultando em cerca de 94 mil óbitos (SILVA; BERNARDE; ABREU, 2015). Segundo a OMS (2021) a cada ano o risco de amputações e incapacidades permanentes devido ao acidente ofídico, aumenta em 3 vezes.

Em 2019, registraram-se 30.482 casos de picadas de cobra no Brasil, destes 13.601 ocorreram na Amazônia Brasileira. Esses dados evidenciam que existe uma distribuição desigual desse tipo de evento no país, pois, mesmo tendo 8,7% da população em um total nacional, 44,6% das picadas de cobra ocorreram somente na Região Amazônica, equivalente a uma incidência 5 vezes maior em relação ao restante do país. A taxa de incidência de acidentes ofídicos na Amazônia Brasileira é cerca de 50 casos por 100 mil pessoas/ano, tendo uma taxa de letalidade de 0,6% (BRASIL, 2019).

Mundialmente existem cerca de 3 mil espécies de cobras, destas apenas 10% são venenosas. No Brasil, são conhecidas 63 espécies de cobras peçonhentas e os envenenamentos se classificam em quatro grupos: 1 – Botrópico (Gênero *Bothrops* e *Bothrocophias* – jararacas – 86,23% dos casos); 2 – Crotálico (Gênero *Crotalus* – cascáveis – 9,17%); 3 – Laquético (Gênero *Lachesis* – surucucu-pico-de-jaca – 3,72%); 4 – Elapídico (Gênero *Micrurus* – corais-verdadeiras – 0,86%). A maioria dos casos de envenenamento no Brasil são causados pelo gênero *Bothrops*, onde o veneno botrópico tem ação proteolítica, hemorrágica e coagulante (SILVA; BERNARDE; ABREU, 2015).

O gênero *Bothrops* é responsável por 80 a 90% dos casos de acidente ofídico no Brasil, seu veneno causa um distúrbio hemostático, onde as toxinas hemostáticas que estão presentes no veneno convertem o fibrinogênio em fibrina e também ativam a cascata de coagulação interferindo diretamente na função plaquetária, fibrinólise e manutenção endotelial, resultando em uma coagulopatia de consumo, caracterizada pela diminuição dos componentes hemostáticos, que com o esgotamento levam ao sangue não coagulável e rompimentos dos vasos capilares seguidos de sangramento (OLIVEIRA et al., 2019).

O envenenamento por picada de cobra na gestação não é comum, porém a toxina existente no veneno da cobra é um agente coagulante ativo e quando entra em contato com a circulação sanguínea materna, mesmo que em quantidades menores, atinge a circulação placentária, atravessando a barreira placentária e causando envenenamento sistêmico no feto, mesmo que não haja envenenamento materno. A fração de coagulação leva a uma coagulopatia de consumo por depleção de fibrinogênio, no final, o sangue atinge a zona de clivagem da placenta e inicia sua dissociação (LANGLEY, 2010).

Em termos de produção de conhecimento, as informações sobre gestantes e acidente ofídico ainda são pouco retratadas e bem limitadas, com escassas informações sobre a assistência a essa população. Em estudos da África do Sul, Índia e Sri Lanka, as mulheres grávidas representaram 0,4% para 1,8% das vítimas de picadas de cobra hospitalizadas. Em gestantes esse tipo de acidente pode levar a um desfecho desfavorável tanto para mãe quanto para o feto (LANGLEY, 2010). A escassez de estudos sobre essa temática em literaturas internacionais e brasileiras e a gravidade da picada de cobras em gestantes justificam este estudo, que tem como objetivo propor um instrumento que oriente o atendimento da enfermagem à gestante vítima de acidente ofídico.

Diante do exposto, o estudo foi guiado pela questão norteadora: *“Quais as complicações materno-fetais que ocorrem no acidente ofídico estão disponíveis na literatura?”*

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- Propor um instrumento de orientação para a enfermagem no atendimento à gestante vítima de acidente ofídico botrópico.

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar na literatura as principais complicações materno-fetais no acidente ofídico;
- Descrever o perfil clínico-epidemiológico sobre acidente ofídico botrópico em gestantes no Brasil;
- Elaborar um instrumento de orientação para o atendimento de enfermagem a gestante vítima de acidente botrópico.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Desfechos Hemorrágicos e de Coagulação na Gestação

De acordo com Santos et al. (2021), grávidas, de modo geral, passam por inúmeras transformações durante a gestação, excepcionalmente quando relacionadas ao sistema cardiovascular, onde ocorrem mudanças drásticas como hipercoagulação fisiológica, retardamento do fluxo venoso, aumento da capacidade venosa, entre outras, sendo todas imprescindíveis para precaver hemorragia durante o parto normal ou cesáreo.

Por sua vez, tais mudanças no organismo favorecem o risco de tromboembolismo venoso, que ocorrem de 5 a 6 vezes além da normalidade, por consequência disso que existe o sistema compensatório, onde através de mecanismos particulares, em gestações normais e sadias, irá manter o equilíbrio. Os principais distúrbios de coagulação são, portanto, observados ao longo do curso normal da gestação a partir de: um aumento da concentração de fibrinogênio e dos valores de D-dímero; queda da contagem de plaquetas; encurtamento do tempo de tromboplastina parcial ativada (TTPA) e do tempo de protrombina (TP), devido ao acentuado aumento da concentração plasmática da maioria dos fatores de coagulação e redução do nível de antitrombina III (SANTOS et al., 2021).

O ofidismo tem uma ocorrência mundial, contudo poucos casos são registrados entre mulheres grávidas na literatura. Os acidentes ofídicos durante o período gravídico podem ter desfecho materno-fetal desfavorável, associada ao grau de envenenamento, a demora na procura de atendimento médico e a idade gestacional. A morte fetal é cerca de 20% e a letalidade materna é em torno de 4 a 5% e no terceiro trimestre a morte fetal pode ocorrer devido à hipóxia fetal aguda por descolamento prematuro da placenta, resultante do envenenamento sistêmico (VIKRANT; PARASHAR, 2017; ADEWOLE et al., 2017).

Conforme os autores supracitados, 12 a 30% das pacientes picadas por cobras venenosas desenvolvem Insuficiência Renal Aguda (IRA). Algumas manifestações clínicas contribuem para o desenvolvimento da IRA, sendo elas hemorragia, hipotensão, coagulação intravascular disseminada, hemólise intravascular e rabdomiólise. A nefrotoxicidade ocorre devido às atividades enzimáticas dos venenos.

No período gestacional temos a Coagulação Intravascular Disseminada (CIVD) uma condição rara que requer imediata atuação, pois define-se como uma coagulopatia

complexa que resulta da ativação livre, simultânea e desproporcional da cascata de coagulação e do sistema fibrinolítico. Ainda neste período, ocorre a hipercoagulação fisiológica, a partir do aumento dos fatores de coagulação, exceto os fatores XIII e XI. A CIVD pode ocorrer quando essa hipercoagulação fisiológica se associa a um fator desencadeante, por exemplo, o acidente botrópico, resultando no consumo sistêmico de fatores de coagulação, que se associam a ativação local do sistema fibrinolítico, devido ao lançamento contínuo de tromboplastina do trofoblasto para a circulação sistêmica causando diretamente a ativação da prototrombinase (PORTO et al., 2010).

Mulheres grávidas têm risco aumentado de desenvolver complicações graves após picada de cobra, pois a gravidez fisiologicamente altera aspectos da coagulação e do sistema imunológico, levando a uma maior incidência de eventos hemorrágicos e trombóticos (VALDERRAMA, 2021; GUPTA, 2022).

Na gestação o consumo dos fatores pró-coagulantes e a ativação do sistema fibrinolítico resultam em: hemorragia, produção sistêmica de monômeros (polímeros de fibrina que se organizam em trombos), ativação do sistema de cininas e do sistema completo, além da hemólise (PORTO et al., 2010).

Bolliger et al. (2010) complementam que o sangramento em excesso pode levar a uma perda de anticoagulantes e pró-coagulantes, favorecendo o aumento do risco de coagulopatia de consumo. No caso de envenenamentos botrópicos, ocorre a indução de desequilíbrios fisiológicos de coagulação, hemodinâmica, funções renal e respiratória, assim como hemorragia uterina evoluindo para anemia, sepse, insuficiência renal aguda e infecção secundária (SARKAR et al., 2008; SOUZA et al., 2018; MOORE et al., 2019; RAMIREZ-CRUZ, 2020).

Moore et al. (2019) em seu estudo, abordam que mulheres grávidas com coagulopatia recorrente ou avançada podem ter aumento do risco sangramento e aborto espontâneo, além de requererem monitoramento laboratorial mais frequente após a hospitalização inicial e tratamento com antiveneno.

3.2 Dimensão Epidemiológica versus Período Gestacional

Os acidentes ofídicos representam um grande problema de saúde pública para os países em desenvolvimento, o Brasil é responsável pelo quarto maior número de picadas de cobra do mundo, principalmente entre suas populações rurais e agrícolas. Em torno de 27.000 casos de picadas de cobra são notificadas anualmente em todo o país, com as

maiores taxas na Amazônia Legal. Os acidentes ofídicos estão associados com habitat tropical, menor porcentagem de urbanização, menor Produto Interno Bruto (PIB) per capita, perda de floresta e com a riqueza de cobras venenosas, concluindo que os brasileiros que vivem em áreas remotas e tropicais correm maior risco de serem picados por cobra (SCHNEIDER et al., 2021).

Houve uma redução de 0,4% na média anual dos acidentes, contudo essa redução não se mostrou significativa, a taxa de incidência por 100.000 habitantes passou de 12,8% em 2003 para 12,3% em 2012. Apesar dos esforços bem-sucedidos, no Brasil há poucas informações sobre os determinantes da incidência das picadas de cobras para o planejamento das intervenções com o objetivo de reduzir o impacto desta condição médica. Entender a dinâmica das interações ecológicas da região é importante para prever, prevenir e controlar os acidentes ofídicos (MATOS; IGNOTTI, 2020).

No período de 2007 a 2022, foram notificados no Sistema de Informações de Agravos de Notificações (SINAN), conforme dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), 106.820 acidentes ofídicos envolvendo mulheres no Brasil, com uma média anual de 7.121 acidentes, desses 2.402 em gestantes, em média 160 casos por ano, tendo prevalência os acidentes notificados no 2º trimestre gestacional com 871 casos (36,2%), seguido do 1º trimestre com 563 (23,4%) e 486 (20,2%) casos no 3º trimestre. Os casos notificados com idade gestacional não especificada foram 482 (20%), o que evidencia uma subnotificação dos casos podendo ser devido ao preenchimento incompleto das fichas ou não continuidade da investigação.

A partir da exclusão dos dados com idade gestacional ignorada, o número de casos envolvendo gestantes no período analisado foi de 1.920, o principal gênero causador desses acidentes foi o *Bothrops* com 1.335 (69,5%) casos, seguido pelo gênero *Crotalus* com 109 (5,6%). Os gêneros *Lachesis* e *Micrurus* representam uma taxa de 2,4% (47) e 0,9% (19), respectivamente. As espécies Não-peçonhentas totalizam 140 casos (7,2%) e as espécies ignoradas e/ou em branco 270 (14,4%).

Em relação às regiões brasileiras, os dados mostram que houve uma prevalência de casos em gestantes na Região Norte com 720 (37,6%), seguido da Região Nordeste com 515 (26,8%), Região Sudeste 332 (17,3%), Região Centro-Oeste e Região Sul, respectivamente com 187 (9,3%) e 166 (8,6%) dos casos.

Dos 720 casos na Região Norte, o principal tipo de acidente foi o Botrópico com 589 casos (81,8%), seguido do Laquético com 44 (6,1%), Crotálico com 6 (0,8%) e

Micrurus com 2 casos (0,2%). As espécies Não-peçonhentas totalizaram 23 casos (3,1%) e as espécies ignoradas e/ou em branco 56 (7,7%). Nesses casos, destacou-se o 2º trimestre gestacional com maior número de notificações 261 (36,2%).

Quanto aos estados que compõe a Região Norte temos destaque para o número de ocorrências com acidentes botrópicos no Pará com 311 casos (53%), seguido do Amazonas com 120 (20,3%), Roraima 54 (9,1%), Rondônia 33 (5,6%), Tocantins 32 (5,4%), Acre 21 (3,5%) e Amapá com 18 (3,1%). A Amazônia Legal ao todo tem 750 casos (56,1%), sendo composta pelos estados da Região Norte juntamente com os estados do Maranhão e Mato Grosso, que representam 90 (12%) e 71 (9,5%) casos, respectivamente. Com predomínio de notificações no 2º trimestre com 140 (18,6%) casos somente no Pará.

Os acidentes botrópicos em gestantes são um importante problema de saúde pública no Brasil. A incidência de acidentes ofídicos em gestantes varia muito nas diferentes regiões do país. Em algumas áreas, os acidentes botrópicos em gestantes representam até 20% de todos os casos de picada de cobra e estão associados a diversos fatores, entre eles o aumento de atividades ao ar livre durante a gravidez e a falta de conhecimento sobre acidentes ofídicos e sua prevenção (ALVES et al., 2018; NASCIMENTO et al., 2022; RESIERE et al., 2020).

A pesquisa realizada por Silva et al. (2017) em Minas Gerais, evidencia um cenário similar em que o número de mulheres em acompanhamento gestacional que tiveram a ocorrência do acidente no 2º trimestre gestacional foi de 441 casos (0,3%), além de 9.490 casos (6,7%) ignorados.

Chippaux (2017) e Schneider et al. (2021) corroboram com a predominância dos casos no norte do Brasil, especialmente na Região Amazônica. Quanto aos gêneros a espécie *Bothrops* foi responsável pela maioria das picadas em todo o Brasil, sendo as picadas por *Lachesis* também observadas na Região Amazônica.

A maior incidência dos acidentes ofídicos por *Lachesis* na Amazônia é em virtude de ser o habitat natural do gênero, pois ocorre em florestas pluviais tropicais densas. A evolução clínica dos acidentes com serpentes do gênero *Lachesis* pode ser confundida com os acidentes por serpentes do gênero *Bothrops*, ocasionando erros quanto à notificação (MATOS; IGNOTTI, 2020).

O Ministério da Saúde (MS) do Brasil em 2015 registrou 18.741 acidentes no território brasileiro, com a maior incidência sendo observada na Região Norte com 37 casos/100.000 habitantes. Essas taxas podem ser maiores em áreas remotas da

Amazônia devido à subnotificação de casos. Os acidentes ofídicos são principalmente registrados nas zonas rurais remotas ou ribeirinhas, de onde o resgate até as unidades de saúde é feito exclusivamente por transporte fluvial que tem duração média de várias horas ou mesmo de dias (SACHETT et al, 2017).

3.3 Envenenamento Botrópico no Período Gestacional

A ação do veneno se difere conforme o gênero da serpente, dentre esses efeitos estão presentes a ação proteolítica, hemorrágica, coagulante, miotóxica e neurotóxica (SOUZA et al, 2021). Nos aspectos clínicos do acidente Botrópico, as manifestações locais presentes são dor e edema logo após a picada, sendo frequente o surgimento de equimoses, lesões bolhosas e sangramentos no local da picada (MAGALHÃES, 2020).

De modo geral, o veneno botrópico tem três características principais: proteólise, coagulação e sangramento. A proteólise é a causa do dano tecidual local, este por sua vez é causado por proteases, fosfolipases, hialuronidase e mediadores da resposta inflamatória. A substância que causa o consumo de fibrinogênio, o efeito semelhante à trombina, a protrombina (fator II) e a ativação do fator X desencadeiam a coagulação. A depleção de fibrinogênio impede que o sangue da vítima coagule desnecessariamente. O sangramento ocorre devido ao efeito das hemorraginas que podem causar danos aos tecidos e à membrana basal dos capilares. A toxina também atua na aglutinação e agregação de plaquetas (RODRIGUES, 2018).

As metaloproteinases podem inibir a agregação plaquetária e causar sangramento. O efeito dinâmico de enzimas ativas e toxinas do veneno leva a alterações sistêmicas, especialmente alterações relacionadas à coagulação do sangue. A necrose dos membros afetados pode ser causada por diversos fatores, tais como: as atividades da fosfolipase e da metaloproteinase que levam à isquemia, infecção, trombose arterial e atividade inflamatória (NUNDES et al., 2017).

Hemorragia e alterações de coagulação são os distúrbios mais comuns e frequentes que existem em vítimas de acidente botrópico, causados pela ação do veneno com toxinas hemostaticamente ativas, onde a variação dessas pode levar a diferentes mecanismos de coagulopatia e sangramento (OLIVEIRA et al., 2019).

Nos casos de picada de cobra do tipo *Bothrops* os distúrbios de coagulação observados podem ser explicados pela presença de componentes no veneno com atividade semelhante a trombina, que acabam hidrolisando diretamente o fibrinogênio

em fibrina e pró-coagulantes que ativam os fatores de coagulação II e X, resultando na geração de trombina intravascular (OLIVEIRA et al., 2019).

O veneno de várias espécies de cobras tem se mostrado estimulador de contrações uterinas em animais e em tecido uterino isolado. Podendo atingir diretamente o músculo uterino ou de forma indireta, liberando ou potencializando os efeitos das bradicinas no músculo uterino além de componentes do veneno exercerem efeito tóxico direto em partes da placenta (BERNARDE, 2014).

Para Martinez e Osborne (2019) e Bhandari et al. (2022) a gravidade da picada da serpente pode ser influenciada por diversos fatores como local e profundidade da picada, quantidade de veneno inoculado e o estado de saúde da gestante. Lankoande et al. (2020) complementam que os desfechos para o binômio são graves e se relacionam com a gravidade do envenenamento.

As principais complicações maternas apresentadas podem ser hemorragia sistêmica, trabalho de parto e parto prematuro, coagulação intravascular disseminada, hipotensão, choque hipovolêmico, anemia, lesão renal aguda e envenenamento local (OMS, 2016; ADEWOLE et al., 2017; GHOSH et al., 2018; LANKOANDE et al., 2020). Ghosh et al. (2018) relatam sobre os principais efeitos do envenenamento na gravidez, como indução de trabalho de parto prematuro, aborto decorrente dos efeitos uterotônicos das toxinas do veneno, assim como coagulopatias que induzem o sangramento placentário, hipoxia fetal, choque, diminuição dos movimentos fetais e óbito fetal.

No geral, em casos mais graves o desfecho do acidente com serpente do gênero botrópico, pode ter necrose tecidual com abscessos e desenvolvimento de síndrome compartimental. Quanto às manifestações sistêmicas são notórios os sangramentos em ferimentos cutâneos preexistentes, gengivorragias, epistaxes e hematúria. Outras manifestações clínicas que podem ocorrer são náuseas, vômitos, sudorese, hipotensão arterial e, mais raramente, choque (MAGALHÃES, 2020). Os acidentes ofídicos na gestação podem causar teratogênese e abortos espontâneos, hemorragia, trabalho de parto prematuro e parto, morte fetal intrauterina e morte neonatal (ADEWOLE et al, 2017).

Diante dessas alterações, pode-se ter mecanismos que explicam os óbitos fetais ou abortos após picadas de cobra, principalmente os relacionados à anóxia fetal associados ao choque materno após o envenenamento, como o efeito direto do veneno sob o feto, hemorragia placentária e de parede uterina que contribuem para

descolamento prematuro de placenta, contrações uterinas iniciadas a partir da liberação do veneno estimulando o trabalho de parto prematuro, hemorragia materna causando anemia fetal aguda e levando a morte fetal intraútero (SARKAR; BHATTAACHARYA; PASWAN, 2008).

3.4 Soroterapia no Período Gestacional

O tratamento da vítima por acidente ofídico varia de acordo com o gênero da serpente e com a disponibilidade de soros no Brasil: antibotrópico, para acidentes com serpentes do gênero *Bothrops*; anticrotálico, para serpentes do gênero *Crotalus*; e antielapídico, destinado para serpentes do gênero *Micrurus*. Além desses, é de conhecimento os soros combinados, como o botrópico-laquéutico e botrópico-crotálico, sendo utilizados para casos em que o gênero da serpente é desconhecido. O soro botrópico-laquéutico pode ser usado para serpentes do gênero *Lachesis* (SANTANA; OLIVEIRA, 2020).

Os antivenenos ainda são caros e seu suprimento geralmente é limitado em algumas áreas. Portanto, uma dosagem mais eficaz e o uso de antiveneno podem aumentar seu custo-efetividade, em acidentes ofídicos, o gênero botrópico se destaca pela alta incidência (MISE; LIRA-DA-SILVA; CARVALHO, 2007; SANHAJARIYA; DUFFULL; ISBISTER, 2018). O soro antiveneno é o recurso mais eficiente para tratar a toxicidade ocasionada pelo veneno de serpentes peçonhentas, além de possuir a validade de até três anos e precisam ser mantidos numa temperatura entre 4°C e 8°C positivos (NASCIMENTO et al., 2021).

De acordo com o MS, desde 1986, toda a fabricação dos soros antivenenos é realizada em quatro instituições: Instituto Vital Brazil, Butantan, Fundação Ezequiel Dias e o Centro de Produção e Pesquisa de Imunobiológicos. A distribuição das cotas desses antivenenos é realizada mensalmente pelo MS com base nos parâmetros epidemiológicos de acordo com as fichas de notificação registradas a cada caso de acidentes por animais peçonhentos atendidos e registrados no SINAN (BRASIL, 2021).

O manejo clínico dos acidentes botrópicos em gestantes apresenta diversos desafios. A terapia antiveneno é a pedra angular do tratamento para envenenamento botrópico, mas os dados sobre a segurança e eficácia do antiveneno em mulheres grávidas são limitados (RESIERE et al., 2020). Além disso, o uso de soro antiofídico em gestantes pode ser complicado pelo risco de reações de hipersensibilidade. O

momento e a dosagem da terapia antiveneno também precisam ser cuidadosamente considerados, pois a administração precoce do antiveneno é essencial para evitar a progressão de manifestações locais e sistêmicas, mas doses excessivas podem aumentar o risco de efeitos adversos (MORA-OBANDO et al., 2023; URRÁ; MIRANDA-CALLE; ARAYA-MATURANA, 2019).

O impacto dos acidentes botrópicos em gestantes vai além da fase aguda do envenenamento. Complicações a longo prazo foram relatadas, incluindo insuficiência renal, disfunção hepática e déficits neurológicos. Essas complicações podem ter efeitos significativos na saúde da mãe e do feto, com resultados adversos, como restrição do crescimento fetal, parto prematuro e mortalidade perinatal. O manejo dos acidentes botrópicos em gestantes, portanto, requer abordagem multidisciplinar, envolvendo obstetras, intensivistas, hematologistas e infectologistas (MONTEIRO et al., 2020; RESIERE et al., 2020; SOUMYADEEP et al., 2022).

Nessa situação não há contraindicação da administração do soro antiofídico, devendo haver uma atenção especial devido aos desfechos que são esperados, pois pode ocorrer descolamento prematuro de placenta e sangramento uterino em virtude do veneno circular por mais tempo na corrente sanguínea, podendo estimular um início de aborto ou um parto prematuro conforme a idade gestacional (BRASIL, 2003).

O soro antiveneno ofídico possui imunoglobulinas nos seus fragmentos de plasma purificados depois que os animais doadores foram imunizados com veneno de cobra. Esses componentes do soro se combinam com toxinas livres no veneno de cobra para neutralizar ou prevenir a toxicidade. Contudo, algumas reações adversas podem aparecer ao administrar o antiveneno, como hipersensibilidade imediata (8%) e doença do soro (13%) (ZENG; CHEN; LIU, 2017).

4 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa com dois tipos de estudos associados: Um estudo metodológico, que para Nascimento e Teixeira (2020), pode ser utilizado na produção das mais variadas tecnologias, sendo este composto pelas etapas da Revisão Integrativa da Literatura (RIL) e da elaboração do instrumento de orientação proposto. E um estudo quantitativo descritivo, visando a descrição do perfil clínico-epidemiológico sobre acidente ofídico botrópico em gestantes no Brasil.

Etapa 1 - Revisão integrativa da literatura, que serviu como base teórico-científica para a elaboração do produto proposto nesta dissertação (Etapa 2), composta de cinco fases específicas:

1. Identificação do tema e elaboração questão norteadora para a produção da revisão;
2. Procedimentos utilizados para a busca e seleção dos estudos, com estabelecimento das bases de dados para pesquisa, idiomas, linha temporal e critérios de inclusão e exclusão dos artigos;
3. Identificação e avaliação dos estudos selecionados;
4. Coleta, análise e interpretação das publicações incluídas na revisão, através do uso de um instrumento já validado (Ficha Ursi);
5. Apresentação da RIL, nesta etapa houve a interpretação e síntese dos resultados encontrados nos artigos. Dessa forma, foi possível discutir acerca dos resultados alcançados.

Fase 1: Identificação do tema e elaboração da questão norteadora.

Foi caracterizada pela identificação clara e precisa do tema de interesse, na prática clínica da pesquisadora que vivencia a assistência à gestante e que percebeu a necessidade de um instrumento que auxilie a equipe de enfermagem diante do atendimento à gestante vítima de acidente ofídico botrópico, visto que é um tema relevante para o contexto amazônico no qual o Programa de Mestrado Profissional (PPGENF-MP/UFAM) está inserido.

O estudo foi guiado pela questão norteadora: *“Quais as complicações materno-fetais que ocorrem no acidente ofídico estão disponíveis na literatura?”*.

Fase 2: Procedimentos para a busca e seleção dos estudos.

Nesta fase com o intuito de responder à pergunta norteadora da pesquisa, foram realizados procedimentos de busca de estudos nas seguintes bases de dados: LILACS

(Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), SciELO (Scientific Electronic Library Online), PubMed e Medline, no período de setembro a novembro de 2022.

A escolha das bases foi realizada diante da necessidade de investigar as produções em saúde de forma geral em relação ao tema levantado, visto que essas são amplamente utilizadas no meio científico.

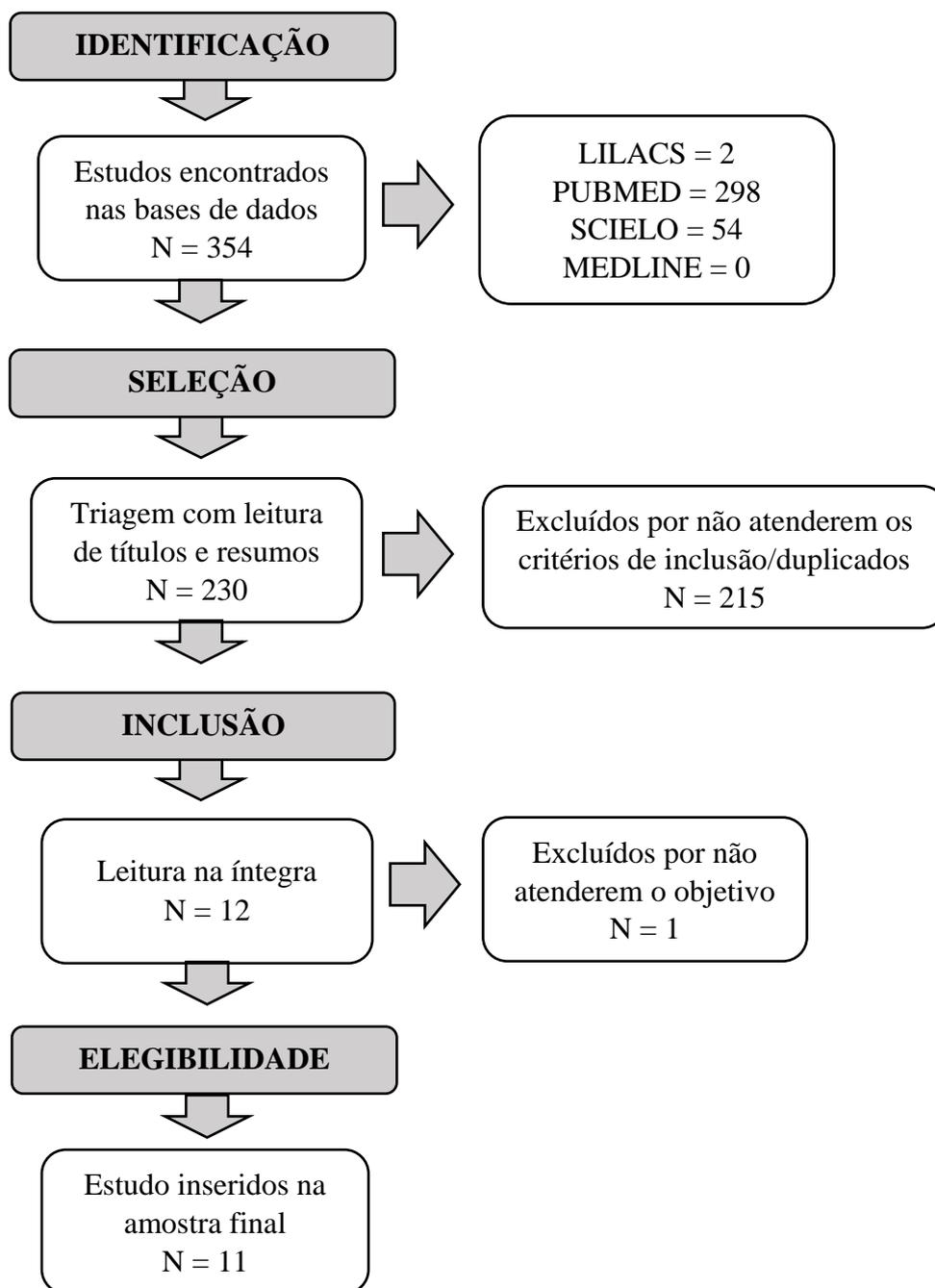
Utilizou-se nas buscas dos estudos, a combinação de descritores Decs (Descritores em Ciências da Saúde) e MeSH (*Medical Subject Headings*), combinados com os operadores booleanos AND e OR: “mordeduras de serpentes” (“snakebites”); OR “acidentes ofídicos”, (“snakebites”); OR “envenenamento por cobra” (“snake poisoning”); OR “mordida de cobra” (“snakebites”); OR “envenenamento por mordida de serpente” (“snake bite envenomation”); OR “picada de serpente” (“snakebites”); OR “gravidez” (“pregnancy”); AND “complicações na gravidez” (“pregnancy complications”); AND “gravidez de alto risco” (“High Risk Pregnancy”).

Para a seleção da amostra, foram adotados os seguintes critérios de inclusão: publicações dos últimos 10 anos (devido à escassez da temática), nos idiomas português, inglês e espanhol, textos completos e com disponibilidade eletrônica. Como critérios de exclusão: publicações duplicadas e que não responderam à questão norteadora da pesquisa.

Devido as características individuais de cada base científica, assim como do acesso, foram utilizadas estratégias adaptadas para cada uma, utilizando a pergunta de pesquisa como eixo norteador e os critérios de elegibilidade, mantendo coerência nas buscas, evitando possíveis vieses.

Para a composição desta RIL, inicialmente realizou-se a pré-seleção dos artigos que foram localizados sobre a temática nas buscas efetuadas, através de leitura do título e resumo. Ao término das estratégias de busca, os artigos elegíveis para compor a amostra foram conferidos e analisados individualmente e com leitura na íntegra.

Foram selecionados para esta revisão 354 artigos, destes após o refinamento com uso dos critérios de elegibilidade, restaram 11 que compuseram a amostra final, conforme descrito no Fluxograma 1. Quanto as bases de dados, onde os estudos foram encontrados, 298 estavam indexados na PubMed, 54 foram encontrados na SciELO e 2 na Lilacs, após a seleção criteriosa dos estudos, os 11 que compuseram a amostra final são da base de dados PubMed.

Fluxograma 1 - Processo de Seleção dos Estudos.**Fase 3: Identificação e avaliação dos estudos selecionados.**

Para guiar a coleta de dados, após a seleção final, cada artigo foi registrado com os seguintes itens de identificação: base de dados, ano de publicação, periódico, título e autores.

Os artigos selecionados foram organizados em ordem crescente em relação ao ano de publicação e enumerados utilizando a nomenclatura de A1 a A11. Essa

nomenclatura adotada foi utilizada durante todo o processo de revisão, facilitando a identificação dos estudos.

Fase 4: Coleta, análise e interpretação das publicações incluídas na revisão.

Nesta fase houve a extração dos dados dos estudos selecionados, de forma sistematizada, a partir do uso da Ficha Ursi (2005) um instrumento validado (ANEXO A), que é composto por questões abertas e fechadas, com 5 itens de avaliação, apresentados a seguir:

- A) Dados de identificação do artigo;
- B) Instituição sede do estudo;
- C) Periódico de publicação;
- D) Características metodológicas do estudo;
- E) Avaliação do rigor metodológico.

Para cada estudo analisado, foi utilizado uma cópia idêntica do instrumento, sendo cada item preenchido com os dados contidos nos estudos.

Após a ordenação dos estudos, esses foram interpretados com base no objetivo proposto para a RIL. A análise dos estudos permitiu que houvesse uma melhor compreensão da problemática em questão.

Fase 5: Apresentação da RIL.

A síntese dos estudos que compuseram a amostra final, está apresentada em quadro sinóptico no Manuscrito 1, no capítulo de Resultados, contemplando os seguintes aspectos: Título da pesquisa, nome dos autores e ano de publicação, país, periódico e principais achados. Os estudos selecionados foram analisados e seus resultados discutidos de forma sucinta e sintetizada, de modo a estabelecerem relações com a fundamentação teórica do objeto de estudo.

A apresentação da RIL pode ser vista no próximo capítulo desta dissertação, em forma de artigo científico intitulado como: **“Complicações Materno-Fetais do Acidente Ofídico durante a Gestação”**, onde os resultados dos dados obtidos nos estudos, estão apresentados de forma descritiva, dando possibilidade aos leitores avaliarem as principais complicações materno-fetais do acidente ofídico descritas na literatura.

Etapa 2 – Elaboração do Instrumento de Orientação para Atendimento de Enfermagem a Gestante Vítima de Acidente Botrópico. Essa etapa contempla a elaboração e apresentação do produto técnico-científico proposto nesta dissertação,

intitulado: **Protocolo de Atendimento de Enfermagem à Gestante Vítima de Acidente Ofídico Botrópico.**

O produto foi desenvolvido a partir dos resultados da RIL e dos temas geradores que foram discutidos no estudo: Gravidade do acidente ofídico na gestação, complicações maternas e fetais, fator tempo no atendimento inicial versus medicina tradicional e administração do soro antiofídico em gestantes. Com o intuito de atender as necessidades da equipe de enfermagem envolvida no atendimento desta população. Essa produção será validada posteriormente.

Primeiramente realizou-se o levantamento das complicações materno-fetais no acidente ofídico, logo em seguida buscou-se a relação dessas complicações com os temas geradores discutidos na temática e com as ações do veneno botrópico no organismo e como este implica no contexto gestacional, visto que estudos voltados especificamente para acidente botrópico com gestantes são escassos.

Para compor este produto além dos artigos utilizados na RIL, foram consultados e utilizados documentos oficiais, como Protocolos e Manuais assistenciais do Ministério da Saúde, além de literaturas específicas da área obstétrica, que embasaram a construção do Protocolo.

O Protocolo proposto foi construído em forma de quadro, para melhor visualização e compreensão do assunto, contemplando avaliação, efeito do veneno botrópico e implicações na gestação, assim como ações adaptadas para a equipe de enfermagem realizar durante o atendimento.

As condutas a serem realizadas com a gestante foram então ajustadas conforme as ações do veneno botrópico e baseando-se na fisiologia gestacional. Após consenso entre as autoras ficou estabelecido o uso da Norma Vancouver para referenciar os estudos científicos utilizados na construção do Protocolo.

O instrumento contempla as ações de enfermagem as quais foram agrupadas conforme o cuidado a ser realizado com base nas evidências científicas encontradas. Conforme Marin (2009), para a ISO 18104 as ações de enfermagem são definidas quando um serviço/ato intencional vai ser aplicado a alguém (um ou mais alvos) que vai receber cuidado/atendimento e são caracterizadas por expressões verbais, representadas no infinitivo.

As ações de enfermagem são atos realizados por ou sob a direção de uma enfermeira, com a intenção de melhorar ou manter, direta ou indiretamente, a saúde de uma pessoa, grupo ou população,

sendo o escopo preciso das ações de enfermagem delineado em cada jurisdição (ISO 18104.2014).

Visa-se que a utilização deste instrumento será de extrema importância para a prática de enfermagem na assistência voltada para a população estudada podendo servir de referência para criação de outras tecnologias. Como instrumento orientador de atendimento conta com a descrição de ações para a prevenção de possíveis complicações em observância aos sinais, sintomas, parâmetros vitais, evolução clínica e laboratorial das pacientes, além do cuidado com o bem-estar materno-fetal.

A descrição do perfil clínico-epidemiológico sobre acidente ofídico botrópico em gestantes no Brasil, foi realizada por meio de uma compilação de dados epidemiológicos e de morbidade materna da temática disponíveis na plataforma online do DATASUS e SINAN, a partir de 2007 a 2022 (anos disponíveis).

A coleta de dados foi realizada no período de janeiro a fevereiro de 2023, a partir da categorização dos dados disponíveis de forma online na plataforma, que são 46, destes foram considerados apenas: Tipo de acidente (serpente); Tipo de Serpente (*Bothrops*); Sexo (feminino); Gestante; Região (norte, nordeste, sudeste, sul e centro-oeste); Raça (branca, preta, amarela, parda, indígena); Faixa etária (15-19, 20-39, 40-59); Tempo decorrido entre a picada e o atendimento (0-1h, 1-3h, 3-6h, 6-12h, 12-24 h, 24 e + h); Local da Picada; Classificação Final (leve, moderado, grave); Soroterapia; Evolução (cura, óbito pelo agravo notificado, óbito por outras causa).

A tabulação, agrupamento e análise das frequências absolutas e relativas para as variáveis qualitativas e quantitativas foram calculadas por meio da utilização do Software Stata 13.0 (Statacorp, College Station, TX, EUA) para gerenciamento do banco de dados e do programa Microsoft Excel® versão 2016 para a estatística descritiva com elaboração das tabelas. Esse levantamento gerou o Manuscrito 2, intitulado: “**Acidentes Ofídicos do Tipo Botrópico em Gestantes no Brasil**”.

Por tratar-se de uma pesquisa realizada a partir de revisão da literatura científica e dados secundários de domínio público, o presente estudo dispensa apreciação por parte do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, conforme resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

5 RESULTADOS

Este capítulo, encontra-se organizado em duas etapas. A primeira está organizada no formato de manuscritos, produtos científicos desta dissertação, sendo eles:

Manuscrito 1: “Complicações Materno-Fetais do Acidente Ofídico durante a Gestação”.

Manuscrito 2: “Acidentes Ofídicos do tipo Botrópico em Gestantes no Brasil”.

A segunda, traz como produto técnico-científico o “**Protocolo de Atendimento de Enfermagem à Gestante Vítima de Acidente Ofídico Botrópico**”, que foi elaborado com base nos resultados da RIL (Manuscrito 1) deste estudo.

5.1 Produtos científicos

5.1.1 Manuscrito 1

COMPLICAÇÕES MATERNO-FETAIS DO ACIDENTE OFÍDICO DURANTE A GESTAÇÃO

Carla Rebeca da Silva Campos
Camila Freire Albuquerque
Larissa Aparecida Eleres Campos
Livia Colares dos Santos
Jacqueline de Almeida Gonçalves Sachett
Sheila Vitor-Silva

RESUMO

Objetivo: Identificar na literatura as principais complicações materno-fetais no acidente ofídico. **Materiais e Métodos:** Trata-se de uma Revisão Integrativa de Literatura, realizada entre setembro e novembro de 2022, a partir de levantamento nas bases de dados LILACS, SciELO, PubMed e Medline. Foram selecionados para este estudo 354 artigos, destes após o refinamento, restaram 11 que compuseram a amostra final. **Resultados.** Os estudos que compuseram esta revisão estavam indexados na base de dados PubMed, em relação aos locais de publicação, destacaram-se os continentes Africano e Asiático, com maior número estudos. Quanto aos tipos de serpentes tivemos destaque para 2 casos relatados com Cascavel e 2 com Víbora de Russel, entretanto casos com espécie não-relatada, foram 4. Nas complicações maternas, tivemos destaque para hemorragia placentária/parede uterina presente em 9 dos 11 estudos; descolamento prematuro de placenta relatado em 8 artigos; choque hipovolêmico/hemorragico, contração prematura e trabalho de parto prematuro presente em 6 artigos cada um. Nas complicações fetais tivemos a hipóxia/anóxia fetal, aborto/morte fetal e prematuridade mencionados em 6 dos 11 artigos e a hidrocefalia relatada em 4. **Conclusão:** Mesmo

com consequências e desfechos desfavoráveis importantes para o binômio, estudos voltados para a temática ainda são escassos, principalmente na literatura nacional. Acesso a atendimento e/ou tratamento adequado é de grande importância para a população estudada, onde o uso do antiveneno e o sucesso do tratamento são dependentes do tempo.

Palavras-chave: Acidentes ofídicos; Mordeduras de serpentes; Complicações na gravidez; Gravidez de alto risco.

Introdução

Os envenenamentos ofídicos representam um enorme agravo para a saúde pública mundial, sendo negligenciados em países tropicais e subtropicais. A organização mundial da saúde (OMS) em 2009 incluiu o acidente ofídico na lista de doenças tropicais negligenciadas, fazendo uma estimativa de que por ano ocorram mundialmente 1.841.000 casos, resultando em cerca de 94 mil óbitos (SILVA; BERNARDE; ABREU, 2015). Segundo a OMS (2021) a cada ano o risco de amputações e incapacidades permanentes, devido ao acidente ofídico, aumenta em 3 vezes.

Mundialmente existem cerca de 3 mil espécies de cobras, destas apenas 10% são venenosas. No Brasil, são conhecidas 63 espécies de cobras peçonhentas e os envenenamentos se classificam em quatro grupos: 1 – Botrópico (Gênero *Bothrops* e *Bothrocophias* – jararacas – 86,23% dos casos); 2 – Crotálico (Gênero *Crotalus* – cascáveis – 9,17%); 3 – Laquéutico (Gênero *Lachesis* – surucucu-pico-de-jaca – 3,72%); 4 – Elapídico (Gênero *Micrurus* – corais-verdadeiras – 0,86%). A maioria dos casos de envenenamento no Brasil são causados pelo gênero *Bothrops*, onde o veneno botrópico tem ação proteolítica, hemorrágica e coagulante (SILVA; BERNARDE; ABREU, 2015).

O envenenamento por picada de cobra na gestação não é comum, estudos relatam que a toxina existente no veneno da cobra é um agente coagulante ativo e quando entra em contato com a circulação sanguínea materna, mesmo que em quantidades menores, atinge a circulação placentária e atravessa a barreira placentária causando envenenamento sistêmico no feto, mesmo que não haja envenenamento materno. A fração de coagulação leva a uma coagulopatia de consumo por depleção de fibrinogênio, no final, o sangue atinge a zona de clivagem da placenta e inicia sua dissociação (LANGLEY, 2010).

O veneno de várias espécies de cobras tem se mostrado estimulador de contrações uterinas em animais e em tecido uterino isolado. Podendo atingir diretamente o músculo uterino ou de forma indireta, liberando ou potencializando os efeitos das bradicinas no músculo uterino além de componentes do veneno exercerem efeito tóxico direto em partes da placenta (BERNARDE, 2014).

Diante dessas alterações, pode-se ter mecanismos que explicam os óbitos fetais ou abortos após picadas de cobra, principalmente os relacionados à anóxia fetal associados ao choque materno após o envenenamento, como o efeito direto do veneno sobre o feto, hemorragia placentária e de parede uterina que contribuem para o descolamento prematuro de placenta, contrações uterinas iniciadas a partir da liberação do veneno estimulando o trabalho de parto prematuro, hemorragia materna causando anemia fetal aguda e levando a morte fetal intraútero (SARKAR; BHATTAACHARYA; PASWAN, 2008).

Em termos de produção de conhecimento, as informações sobre gestantes e acidente ofídico ainda são pouco retratadas e bem limitadas, com escassas informações sobre a assistência a essa população. A escassez de estudos sobre essa temática em literaturas internacionais e nacionais e a gravidade da picada de cobras em gestantes justificam este estudo, que tem por objetivo identificar na literatura as principais complicações materno-fetais no acidente ofídico.

Materiais e Métodos

Este estudo foi desenvolvido por meio de uma Revisão Integrativa de Literatura, de natureza qualitativa e descritiva, tendo como questão norteadora: *“Quais as complicações materno-fetais que ocorrem no acidente ofídico estão disponíveis na literatura”*. A pesquisa foi realizada entre setembro e novembro de 2022, a partir de levantamento nas bases de dados: LILACS, SciELO, PubMed e Medline, com a combinação de descritores combinados com os operadores booleanos AND e OR: “mordeduras de serpentes”, “acidentes ofídicos”, “envenenamento por cobra”, “mordida de cobra”, “envenenamento por mordida de serpente”, “picada de serpente”, “gravidez”, “complicações na gravidez”, “gravidez de alto risco”. Foram utilizados como critérios de inclusão: publicações dos últimos 10 anos, nos idiomas português, inglês e espanhol, textos completos e com disponibilidade eletrônica. E como critérios de exclusão: publicações duplicadas e que não respondam à questão norteadora da pesquisa. Foram selecionados para esta revisão 354 artigos, destes após o refinamento com uso dos

critérios de seleção, restaram 11 que compuseram a amostra final. Quanto as bases de dados, onde os estudos foram encontrados, 298 estavam indexados na PubMed, 54 foram encontrados na SciElo e 2 na Lilacs, após a seleção criteriosa dos estudos, os 11 que compuseram a amostra final são da base de dados PubMed. Os artigos selecionados foram organizados em ordem crescente em relação ao ano de publicação e enumerados com a nomenclatura A1 a A11.

Resultados

A amostra final foi composta por 11 artigos que abordam sobre acidentes ofídicos na gestação, em todos os estudos foram consideradas as complicações maternas e fetais, para desenvolver o objetivo proposto nesta pesquisa. O Quadro 1 dispõe sobre a distribuição das referências incluídas na revisão de literatura de acordo com o título do artigo, nome dos autores, ano de publicação, periódicos, país e principais achados de cada publicação.

Quadro 1 - Síntese dos Artigos que compuseram a RIL.

Cód.	Título da Pesquisa	Autores / Ano de Publicação	Periódico / País	Principais Achados
A1	Fatal snakebite envenomation in a pregnant woman	Shimi et al. (2011)	Pan African Medical Journal (África)	Complicações Maternas: hemorragias na placenta e na parede uterina causando descolamento prematuro da placenta, contrações uterinas prematuras iniciadas pelo veneno, febre e liberação de citocinas após dano tecidual. Complicações Fetais: anóxia fetal associada ao choque materno, o efeito direto do veneno no feto.
A2	Snake bite in the third trimester of pregnancy: a rare case report and review of literature	Kumar et al. (2011)	Int J Biol Med Res (India)	Complicações Maternas: sangramento vaginal, descolamento de placenta (por coagulopatia), CID, trabalho de parto prematuro, ameaça de aborto. Complicações Fetais: hipóxia fetal devido choque materno, prematuridade, aborto, morte fetal.
A3	Snakebite in the third	Adewole et al.	Case Reports in	Complicações maternas: hemorragia, trabalho de parto e

	trimester of pregnancy with systemic envenomation and delivery of a live baby in a low-resource setting: case report	(2017)	Women's Health (Nigéria)	parto prematuro, CID, hipotensão, choque hipovolêmico e anemia. Complicações Fetais: taquicardia, prematuridade, icterícia neonatal, anemia e sepse.
A4	Snakebite-induced Acute Kidney Injury Requiring Dialysis in Second Trimester of Pregnancy: Successful Outcomes in a Therapeutic Quagmire	Satish et al. (2017)	Saudi J Kidney Dis Transpl (Índia)	Complicações Maternas: insuficiência renal aguda, coagulopatia, choque materno, pirexia, liberação de citocinas, contrações uterinas, sangramento placentária, hemólise intravascular, coagulação intravascular e síndrome hemolítico-urêmica. Complicações Fetais: aborto, restrição de crescimento, depressão do sistema nervoso central, diminuição dos batimentos e movimentos fetais.
A5	Rattlesnake Envenomation in the Third Trimester of Pregnancy	Ghosh et al. (2018)	Obstetrics & Gynecology (EUA)	Complicações Maternas: indução de trabalho de parto prematuro, resultante dos efeitos uterotônicos do veneno, coagulopatias que levam a sangramento placentário, choque, descolamento prematuro da placenta, contrações uterinas e reações anafiláticas ao antiveneno. Complicações Fetais: risco aumentado de morte fetal intrauterina, diminuição do movimento fetal, hipóxia fetal, aborto e morte fetal.
A6	Rattlesnake venom-induced recurrent coagulopathy in first trimester pregnant women – Two Cases	Moore et al. (2019)	Toxicon (EUA)	Complicações Maternas: choque materno, hemorragia placentária, descolamento prematuro de placenta, anafilaxia devido ao envenenamento, contrações uterinas prematuras. Complicações Fetais: anóxia fetal devido choque materno, efeito direto do veneno sob o feto, aborto e morte fetal.

A7	Snakebite Envenomation During a Third Trimester of Pregnancy: A Case Report	Lankoande et al. (2020)	Maternal Fetal Medicine (África)	<p>Complicações Maternas: choque hipovolêmico, hemorragia, problemas digestivos e problemas neurológicos, trabalho de parto e parto prematuro, coagulação intravascular disseminada, hipotensão e anemia.</p> <p>Complicações Fetais: taquicardia, prematuridade, icterícia neonatal, anemia e sepse.</p>
A8	Vasculotoxic snakebite envenomation: Management challenges in pregnancy	Singh e Mohant (2021)	Obstetric Medicine (Índia)	<p>Complicações Maternas: hemorragia anteparto, descolamento prematuro da placenta, trabalho de parto prematuro, hemorragia pós-parto, CID, hipotensão, choque hipovolêmico, anemia, lesão renal aguda, síndrome encefalopatia reversível posterior, miotoxicidade, neurotoxicidade e envenenamento local.</p> <p>Complicações Fetais: aborto espontâneo, estresse fetal, morte intrauterina, prematuridade, hidrocefalia e polidactilia.</p>
A9	Neurotoxic snake bite in pregnancy	Wium L (2021)	Obstetric Medicine (África do Sul)	<p>Complicações Maternas: choque materno, hemorragia placentária e de parede uterina levando a descolamento prematuro de placenta, contrações prematuras, anafilaxia materna potencialmente secundária à administração de antiveneno. Sinais maternos pós neurotoxina: Visão embaçada, fraqueza facial, parestesia e ptose.</p> <p>Complicações Fetais: hidrocefalia com polidactilia, hidrocefalia e hemorragia intracraniana, hipóxia e anemia fetal após choque materno.</p>
A10	Pregnancy outcomes after snakebite envenomation: A retrospective cohort in the Brazilian	Nascimento et al. (2022)	Plos Neglected Tropical Diseases (Brasil)	<p>Complicações Maternas: infecções bacterianas secundárias, insuficiência renal aguda, danos nos tecidos, dor, inchaço, necrose dos tecidos e perda funcional dos membros, hipotensão, coagulopatias, queda dos níveis de</p>

	Amazonia			<p>fibrinogênio e plaquetas, abortos espontâneos, descolamento prematuro da placenta, trabalho de parto prematuro, sangramento placentário devido a coagulopatia, contrações uterinas induzidas pelo veneno, pirexia e liberação de citocinas, hemorragia, anemia, septicemia.</p> <p>Complicações Fetais: Parto prematuro, baixo peso ao nascer, óbito fetal e neonatal, malformações fetais, hidrocefalia e deformações, hipóxia/anóxia fetal devido ao choque materno e secundária à disfunção placentária, restrição de crescimento intrauterino devido sofrimento fetal e asfixia.</p>
A11	Management of snakebite during third trimester of pregnancy with coagulopathy and delivery of alive baby in resource-limited setting in Nepal: a case report	Gupta et al. (2022)	Oxford Medical Case Reports (Ásia)	<p>Complicações Maternas: coagulopatia, descolamento prematuro de placenta, dor abdominal, sangramento vaginal intenso, choque hemorrágico.</p> <p>Complicações Fetais: Não relatado.</p>

O quadro 2 representa os achados quanto aos autores dos estudos, a base de dados, o tipo de serpente e as implicações para a gestação.

Quadro 2 - Representação dos resultados quanto as implicações para a gestação.

Cód.	Autores	Base de Dados	Tipo de Serpentes	Implicações para a Gestação
A1	Shimi et al.	PubMed	-	A gestão terapêutica deve ser precoce e passa essencialmente por imunoterapia específica que deve ser administrada precocemente, antes do aparecimento de

				comprometimento sistêmico e medidas sintomáticas destinadas à sua correção.
A2	Kumar et al.	PubMed	-	Independentemente da idade gestacional os eventos obstétricos adversos podem ocorrer devido a fisiopatologia do envenenamento ofídico.
A3	Adewole et al.	PubMed	-	O reconhecimento imediato das complicações, a disponibilidade de instalações para diagnosticar a CID e monitorar a resposta ao tratamento, uso de antiveneno, encaminhamento precoce para atendimento especializado, parto seguro com o uso das diretrizes existentes no manejo da picada de cobra limitarão as complicações e reduzirão as mortes.
A4	Satish et al.	PubMed	Víbora de Russell	Gestantes no primeiro trimestre possuem maior risco de desfecho fetal desfavorável em comparação com gestantes do terceiro trimestre. O veneno na circulação materna atravessa a placenta e pode afetar o feto mesmo sem o envenenamento sistêmico materno.
A5	Ghosh et al.	PubMed	Cascavel	O envenenamento por picada de cobra em gestantes deve ser tratado de acordo com o mesmo protocolo de tratamento para pacientes não grávidas com picadas de cobra. Apesar do manejo bem-sucedido nesse caso, mais pesquisas são necessárias para definir o manejo ideal de picada de cobra durante a gravidez.
A6	Moore et al.	PubMed	Cascavel	Gestantes com coagulopatia tardia após envenenamento por cascavel norte-americana podem ter risco aumentado de aborto espontâneo e hemorragia. Monitoramento laboratorial mais frequente pode ser necessário em pacientes grávidas do que tradicionalmente recomendado para pacientes não grávidas.
A7	Lankoandé et al.	PubMed	-	As complicações materno-fetais dependem do grau de envenenamento e o tempo para atendimento. A escassez de soro antiofídico em áreas rurais dos países em desenvolvimento leva a uma alta morbidade e mortalidade após envenenamento em gestantes.
A8	Singh et al.	PubMed	Víbora de Russell	Uma abordagem de equipe multidisciplinar, é importante para otimizar os resultados maternos e perinatais. O estabelecimento de um registro internacional de mulheres grávidas

				com picada de cobra também ajudará a fornecer mais dados.
A9	Wium L	PubMed	Mamba Negra	Vários mecanismos propostos para a morte fetal, seja diretamente do veneno na circulação fetal ou indiretamente de doença materna e comprometimento placentário. Resultado fetal extremamente preocupante caso o envenenamento ocorra no primeiro trimestre. Antiveneno polivalente e ventilação de suporte são essenciais no tratamento de picadas de cobras neurotóxicas.
A10	Nascimento et al.	PubMed	<i>Bothrops</i>	O atraso no manejo clínico adequado pode resultar em desfechos ruins, como morte materna, fetal ou neonatal, além de alterações morfológicas. O envenenamento botrópico induz importantes desequilíbrios fisiológicos de coagulação, pressão arterial, funções renal e respiratória.
A11	Gupta et al.	PubMed	Víbora Verde	Observação vigilante, com abordagem sintomática e a ressuscitação apropriada com fluidos e hemoderivados podem salvar a mãe e o bebê em casos de envenenamento por víboras em locais onde o antiofídico específico não está disponível.

A Tabela 1 a seguir apresenta o quantitativo da distribuição dos estudos quanto ao periódico, país, ano de publicação e tipos de serpentes. Onde há diversidade de periódicos nas publicações. Em relação aos locais de publicação, destacaram-se os continentes Africano e Asiático, com maior número de casos relatados. O anos 2011, 2017, 2021 e 2022 apresentaram 2 (18,2%) casos cada um. Quanto aos tipos de serpentes nos casos relatados, destacaram-se os tipos Cascavel e Víbora de Russel cada uma com 2 casos (18,2%), entretanto casos com espécie não-relatada, foram 4 (36,4%).

Tabela 1 – Quantitativo da distribuição dos estudos que compuseram a amostra final da RIL.

Distribuição dos Estudos		
Variáveis	n	%
Periódico		
Obstetric Medicine	2	18,2
Pan African Medical Journal	1	9,1
Int J Biol Med Res	1	9,1

Case Reports in Women's Health	1	9,1
Obstetrics & Gynecology	1	9,1
Toxicon	1	9,1
Maternal-Fetal Medicine	1	9,1
Plos Neglected Tropical Diseases	1	9,1
Saudi J Kidney Dis Transpl	1	9,1
Oxford Medical Case Reports	1	9,1
TOTAL	11	100,0
País		
África	3	27,3
Índia	3	27,3
EUA	2	18,2
Nepal	1	9,1
Brasil	1	9,1
Nigéria	1	9,1
TOTAL	11	100,0
Ano de Publicação		
2022	2	18,2
2021	2	18,2
2017	2	18,2
2011	2	18,2
2018	1	9,1
2019	1	9,1
2020	1	9,1
TOTAL	11	100,0
Tipo de Serpente		
Cascavel	2	18,2
Víbora de Russel	2	18,2
Mamba Negra	1	9,1
Víbora Verde	1	9,1
<i>Bothrops</i>	1	9,1
Não Descrita	4	36,4
TOTAL	11	100,0

A Tabela 2 mostra a categorização das complicações maternas e fetais no acidente ofídico encontradas de acordo com os estudos que compuseram o estudo. Nas complicações maternas, tivemos destaque para hemorragia placentária/parede uterina presente em 9 dos 11 estudos; descolamento prematuro de placenta relatado em 8 artigos; choque hipovolêmico/hemorrágico; contração prematura e trabalho de parto prematuro presente em 6 artigos cada um. Nas complicações fetais temos a hipóxia/anóxia fetal, aborto/morte fetal e prematuridade mencionados em 6 dos 11 artigos e a hidrocefalia relatada em 4.

Tabela 2 - Representação da categorização das complicações materno-fetais no acidente ofídico em gestantes.

Complicações do Acidente Ofídico		
Tipo de Complicação	Quantidade Encontrada	Código do Artigo
MATERNA		
Hemorragia Placentária/Parede Uterina	9	A1, A3, A4, A5, A6, A7 A8, A9, A10
Descolamento Prematuro de Placenta	8	A1, A2, A5, A6, A8, A9, A10, A11
Choque Hipovolêmico/Hemorragico	6	A3, A5, A6, A7, A8, A11
Contração Prematura	6	A1, A4, A5, A6, A9, A10
Trabalho de Parto Prematuro	6	A2, A3, A5, A7, A8, A10
Coagulopatia	5	A2, A4, A5, A10, A11
Coagulação Intravascular Disseminada	5	A2, A3, A4, A7, A8
Hipotensão	4	A3, A7, A8, A10
Anemia	3	A3, A7, A10
Reação Anafilática (antiveneno)	3	A4, A6, A9
Liberção de Citocinas	3	A1, A4, A10
Insuficiência/Lesão Renal Aguda	3	A4, A8, A10
Febre	3	A1, A4, A10
Sangramento Vaginal	2	A2, A11
Ameaça de Aborto	2	A2, A10
Dor/Dor Abdominal	2	A10, A11
Hemorragia Pós-parto	1	A8
Síndrome de Encefalopatia Reversível Posterior	1	A8
Problemas Digestivos	1	A7
Problemas Neurológicos	1	A7
Miotoxicidade	1	A8
Nefrotoxicidade	1	A8
Infecção Bacteriana Secundária	1	A10
Necrose	1	A10
Danos a Tecidos	1	A10
Inchaço	1	A10
Perda Funcional de Membro	1	A10
Septicemia	1	A10
Diminuição de Fibrinogênio/Plaquetas	1	A10
Síndrome Hemolítico-urêmica	1	A4
FETAL		

Hipóxia/Anoxia Fetal	6	A1, A2, A5, A6, A9, A10
Aborto/Morte fetal	6	A2, A4, A5, A6, A8, A10
Prematuridade	6	A2, A5, A6, A7, A8, A10
Hidrocefalia	4	A2, A3, A8, A10
Taquicardia	2	A7, A8, A9
Icterícia Neonatal	2	A3, A7
Anemia	2	A3, A7
Sepse	2	A3, A7
Diminuição de Batimentos/Movimentos Fetais	2	A4, A5
Baixo Peso ao Nascer/Restrição de Crescimento Intrauterino	2	A4, A10
Polidactilia	1	A8, A9
Estresse Fetal	1	A8
Hemorragia Intracraniana	1	A9
Óbito Fetal	1	A10
Mal Formação/Deformação Fetal	1	A10
Sufrimento Fetal	1	A10
Depressão do Sistema Nervoso Central	1	A4

Discussão

Gravidade do acidente ofídico na gestação

O acidente ofídico na gestação é incomum e seus desfechos materno-fetais estão associados ao grau de envenenamento e ao tempo de atendimento (GUPTA et al., 2022). Langley (2010) evidenciou em seu estudo uma letalidade materna de 4,2% e fetal de 43 a 58% em envenenamentos por serpentes na gestação. Satish et al. (2017) mostram uma taxa de 10% de mortalidade materna e 43% de morte fetal.

Para Martinez e Osborne (2019) e Bhandari et al. (2022) a gravidade da picada da serpente pode ser influenciada por diversos fatores como local e profundidade da picada, quantidade de veneno inoculado e o estado de saúde da gestante. Lankoande et al. (2020) corroboram que durante a gravidez são escassos os casos de acidente ofídico, porém quando ocorrem, os desfechos para o binômio são graves e se relacionam com a gravidade do envenenamento.

Quando ocorre acidente ofídico na gestação, as pacientes necessitam de atendimento de emergência em unidades que disponham de recursos obstétricos adequados, o acompanhamento materno e fetal é essencial para um desfecho favorável (CHANG et al., 2006). Ghosh et al. (2018) afirmam que independentemente do tipo de

picada de cobra, mulheres grávidas cujo tratamento foi atrasado, estavam no início da gestação ou sofreram envenenamento grave apresentaram um prognóstico desfavorável.

Complicações Maternas

Nascimento et al. (2022) afirmam que no acidente ofídico as gestantes podem apresentar danos e necrose dos tecidos, assim como dor, inchaço e perda funcional de membros. Em casos mais graves, podem apresentar hipotensão, coagulopatias, diminuição dos níveis de fibrinogênio e plaquetopenia e quanto aos danos obstétricos, existe o risco de aborto espontâneo, descolamento prematuro de placenta, trabalho de parto prematuro e malformações fetais.

As principais complicações maternas apresentadas são hemorragia sistêmica, trabalho de parto e parto prematuro coagulação intravascular disseminada, hipotensão, choque hipovolêmico, anemia, lesão renal aguda e envenenamento local (OMS, 2016; ADEWOLE et al., 2017; GHOSH et al., 2018; LANKOANDE et al., 2020). Ghosh et al. (2018) relatam sobre os principais efeitos do envenenamento na gravidez, como indução de trabalho de parto prematuro, aborto decorrente dos efeitos uterotônicos das toxinas do veneno, assim como coagulopatias que induzem o sangramento placentário, hipoxia fetal, choque, diminuição dos movimentos fetais e óbito fetal.

Bolliger et al. (2010) complementam que o sangramento em excesso pode levar a uma perda de anticoagulantes e pró-coagulantes, favorecendo o aumento do risco de coagulopatia de consumo. No caso de envenenamentos botrópicos, ocorre a indução de desequilíbrios fisiológicos de coagulação, hemodinâmica, funções renal e respiratória, assim como hemorragia uterina evoluindo para anemia, sepse, insuficiência renal aguda e infecção secundária (SARKAR et al., 2008; SOUZA et al., 2018; MOORE et al., 2019; RAMIREZ-CRUZ, 2020).

Nascimento et al. (2022) em seu estudo evidenciam que das 145 gestantes vítimas de acidente ofídico que tiveram alguma informação sobre a evolução da gestação, apenas 24 evoluíram com intercorrências perinatais, as 129 restantes não tinham informações disponíveis sobre a evolução do caso.

Seneviratne et al. (2002) relatam sobre 39 gestantes vítimas de acidente ofídico no Sri Lanka, onde ocorreram 11 abortos e uma malformação fetal congênita. Esses abortos aconteceram dentro de 7 dias após o acidente e no primeiro trimestre gestacional.

Para Satish et al. (2017) o acidente ofídico pode resultar em insuficiência renal, hemólise intravascular, coagulação intravascular e síndrome hemolítica urêmica, em um estudo dos mesmos autores supracitados, houve um caso de complicação sistêmica grave incluindo IRA, que necessitou de diálise prolongada.

Kumar et al. (2011) mostram em seu estudo que as complicações mais observadas foram sangramento vaginal, trabalho de parto prematuro e aborto. Entretanto, Sarkar et al. (2008) evidenciam que descolamento de placenta e sangramento vaginal ocorreram principalmente com o aumento da gravidade do envenenamento e atraso na soroterapia. Shimi et al. (2011) corroboram que os distúrbios decorrentes dos efeitos do veneno propiciam uma síndrome hemorrágica que se manifesta como púrpura, hemoptise, sangramento em mucosas, alterações gastrointestinais, sendo complicada por choque hemorrágico de forma incontrolável.

Complicações Fetais

Quanto as complicações fetais e/ou neonatais, vários mecanismos em estudos foram propostos para explicar a ocorrência, entre eles destaca-se a hipóxia/anóxia fetal que estão associados ao choque materno, efeito direto do veneno sob o feto, hemorragia placentária e de parede uterina, que levam ao descolamento prematuro de placenta, além da indução de contrações uterinas de forma prematura causada pelas toxinas do veneno e anafilaxia materna devido administração de soro antiofídico (HABIB et al., 2008; KUMAR et al., 2011). Kravitz e Gerardo (2006) relatam que a forma como ocorre o óbito fetal nesses casos ainda não é bem compreendida.

Seneviratne et al. (2002) e Satish et al. (2017) discorrem sobre os efeitos diretos do veneno e sua associação com desfechos desfavoráveis como a indução de aborto e hipóxia fetal devido ao choque materno, febre, liberação de citocinas, contrações uterinas prematuras e sangramento placentário por coagulopatia.

Nascimento et al. (2022) relatam sobre dois óbitos fetais após acidente ofídico na gestação, que ocorreram entre 22 e 27 semanas de gestação, um entre 32 e 36 semanas e outro entre 40 e 41 semanas, os casos foram classificados como leves e aconteceram no 1º trimestre gestacional, três desses casos foram atribuídos a espécie *Bothrops* e receberam terapia antiveneno.

Wium (2021) discorre sobre malformações congênitas ocorridas após envenenamento, como hidrocefalia, polidactilia e hemorragia intracraniana. E Adewole

et al. (2017) e Lankoande et al. (2020) evidenciam complicações neonatais como taquicardia, prematuridade, icterícia neonatal, anemia e sepse.

Zugaib et al. (1985) enfatizam que a toxina do veneno é um coagulante ativo e em pequenas quantidades chega à circulação placentária na zona de clivagem e inicia sua dissociação. O veneno ofídico é composto por enzimas que tem atividade pró-coagulante, essas atravessam a barreira placentária e mesmo que em pequenas quantidades intoxicam sistemicamente o feto, mesmo sem o envenenamento materno (DUNNIHOO et al., 2008; SARKAR et al., 2008). Kumar et al. (2011) corroboram que o veneno ofídico possui uma mistura de compostos bioquímicos complexos que são responsáveis pela indução de substâncias tocolíticas que levam a contrações uterinas e ao trabalho de parto prematuro.

Ream et al. (2008) afirmam que as complicações por hipóxia/anóxia fetal são as principais causas de óbito fetal. Pacora et al (2019) e Valderrama (2021) corroboram que feto de gestantes que sofreram acidente ofídico, tem risco aumentado para hipóxia e óbito.

Fator tempo no atendimento inicial versus medicina tradicional

Em relação ao tempo de atendimento, é possível observar que a demora deste, pode levar a complicações para o binômio, essa pode ser devido à distância do local de ocorrência em relação a unidade de saúde (a maioria dos casos ocorrem em localidades rurais e/ou longínquas), assim como a procura primeiro por tratamento com curandeiros tradicionais, em localidades onde as mulheres têm acesso limitado a cuidados (ADEWOLE et al., 2017; WIUM, 2021).

Oliveira et al. (2020) e Silva et al. (2020) exemplificam que é possível observar essa questão dos valores culturais em populações ribeirinhas ou indígenas na Amazônia Brasileira, que contribuem para a decisão de a vítima não procurar atendimento adequado e sim buscar pela medicina tradicional. Para a OMS (2021) os fatores socioeconômicos e culturais influenciam diretamente na busca por atendimento em comunidades mais afastadas, onde as vítimas optam pelas práticas tradicionais ao invés do atendimento hospitalar adequado.

Optando por tratamento com curandeiros tradicionais, não ocorre o registro dos casos no sistema de notificação (WIUM, 2021). Mesmo sendo a notificação de casos obrigatória no Brasil (NASCIMENTO et al., 2022). Para a OMS (2021) o impacto das subnotificações se dá pelo fato de que os casos relatados ao Ministério da Saúde

representam apenas uma pequena parte do número real de casos, devido muitas vítimas não chegarem as unidades de saúde para atendimento e assim não serem notificadas.

Sarkar et al. (2008) referem que complicações obstétricas como descolamento de placenta e hemorragia uterina ocorreram devido a gravidade do envenenamento e atraso do tratamento com administração do soro antiofídico. A avaliação inicial é essencial para o manejo adequado da paciente assim como a avaliação dos exames laboratoriais e administração do soro antiofídico (GHOSH et al., 2018). Nascimento et al. (2022) ainda salientam que o atraso no manejo clínico adequado, pode ter como resultados desfechos desfavoráveis, como morte materna, fetal ou neonatal, além de alterações morfológicas.

Risco conforme o período gestacional

Em relação ao período gestacional, Adewole et al. (2017) trazem que quando o envenenamento ocorre no 3º trimestre o óbito fetal pode ser devido a hipóxia fetal que decorre do descolamento de placenta, um dos efeitos do veneno ofídico. Kumar et al. (2011) enfatizam que idade gestacional precoce e o atraso no tratamento adequado levam a complicações obstétricas devido principalmente a fisiopatologia da gestação no primeiro trimestre e aumento gradual das plaquetas no 3º trimestre.

Para Satish et al. (2017) e Wium (2021) existe um risco maior de desfechos desfavoráveis no 1º trimestre gestacional em comparação ao 3º, devido ao abortamento ser mais comum até 20 semanas de gestação. Nascimento et al. (2022) salientam que os efeitos adversos são induzidos pelas toxinas do veneno no feto e provavelmente decorrem da organogênese, que ocorre no 1º trimestre gestacional.

Entretanto, Nasu et al. (2004) em seu estudo relatam acidentes ofídicos no primeiro e segundo trimestre de gestação e poucos casos no terceiro, pois a maioria das gestantes tendem a ficar mais recolhidas no final da gestação. Kumar et al. (2011) ainda complementam que independentemente da idade gestacional, as complicações obstétricas tendem a ser graves, tanto pelo envenenamento quanto pela fisiopatologia gestacional. Valderrama (2021) e Nascimento et al. (2022) afirmam que inúmeros fatores influenciam no impacto da peçonha no binômio, principalmente as mudanças que ocorrem fisiologicamente a cada trimestre gestacional.

Administração do Soro Antiofídico em Gestantes

Quanto a administração do soro antiofídico, Adewole et al. (2017) em seu estudo relatam que a escassez do mesmo em áreas rurais ou mais distantes, pode levar a morbidade e mortalidade diante do acidente ofídico. Satish et al. (2017) evidenciam que o uso do soro leva a diminuição das contrações uterinas que são induzidas pelo envenenamento, diminuindo as chances de parto prematuro e sofrimento fetal, porém não exclui as chances de lesão renal aguda. E complementam que esta durante a gravidez pode levar a desfechos desfavoráveis.

Feitosa et al. (2015) e Souza et al. (2018) relatam que no acidente ofídico se faz necessário a administração precoce do soro antiofídico, preferencialmente nas primeiras 6h pós acidente. Entretanto, grupos mais vulneráveis, como os moradores de comunidades indígenas mais afastadas, podem levar dias para chegar à unidade de saúde, perdendo a janela de tempo do tratamento, com esse atraso o antiveneno pode não ser mais útil para reverter os efeitos do envenenamento.

A gestante vítima de acidente ofídico deve receber o mesmo tratamento preconizado para uma mulher não grávida (BRASIL, 2001; GHOSH et al., 2018; SINGH; MOHANTY, 2020; NASCIMENTO et al., 2022). Wium (2021) complementa que a acessibilidade ao soro antiofídico é de extrema importância para melhores resultados, em seu estudo evidencia que gestantes que receberam o antiveneno apresentaram um resultado melhor em relação as que não receberam.

Fan e Monteiro (2018) afirmam que os antivenenos são considerados o único tratamento realmente eficaz na neutralização dos efeitos do veneno da cobra, sendo necessário o acesso adequado das unidades de saúde aos mesmos, contribuindo para prevenção de complicações, sequelas e até mesmo óbitos, com sinais e sintomas progressivos de melhora após sua administração.

Para Satish et al. (2017) o objetivo do tratamento precoce é garantir as taxas de sobrevivência materna e aumentar as chances de uma gestação favorável, com o mínimo ou nenhum risco para o binômio. Moore et al. (2019) recomendam que além da administração do soro antiofídico, o monitoramento fetal prolongado também está indicado durante a gestação e o monitoramento laboratorial pode ser mais frequente. Singh e Mohanty (2020) salientam um plano de acompanhamento pré-natal individualizado.

Ghosh et al. (2018) sinalizam que é necessário um acompanhamento de forma rigorosa do binômio, sendo essencial durante o tratamento, como monitoramento de sinais vitais maternos, avaliação da extensão e agravamento do envenenamento e de complicações já esperadas no acidente ofídico. Além de ser recomendado monitoramento do desenvolvimento fetal.

Conclusão

Mesmo com consequências e desfechos desfavoráveis importantes para o binômio, estudos voltados para a temática ainda são escassos, principalmente na literatura nacional. Acesso a atendimento e/ou tratamento adequado é de grande importância para a população estudada, onde o uso do antiveneno e o sucesso do tratamento são dependentes do tempo.

Complicações graves e óbitos dentro da temática podem ser evitados, com o uso de soroterapia preconizada. Em localidades afastadas e com poucos recursos a intervenção de forma precoce e adequada, manejo clínico e vigilância são necessários para o controle de complicações materno-fetais, sendo o acompanhamento do binômio essencial para desfechos favoráveis.

Referências

- ADEWOLE, Adebayo. et al. Snake bite in third trimester of pregnancy with systemic envenomation and delivery of a live baby in a low resource setting: A case report. **Case reports in women's health**, v. 16, p. 14-17, 2017.
- BHANDARI, S. et al. Role of Anti Snake Venom in Snake Bite in Third Trimester of Pregnancy. **International Journal of Medical and Pharmaceutical Case Reports**, v. 15, n. 4, p. 66–70, 28 out. 2022.
- BOLLIGER, D; GÖRLINGER, K; TANAKA, K. Fisiopatologia e tratamento da coagulopatia na hemorragia maciça e hemodiluição. **Anestesiologia**, 2010;113:1205–19.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. 2ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2001.
- CHANG, C; JAYNES, C; FERNÁNDEZ, M; HOUGEN, S. Viper envenomation in pregnancy: case report and literature review. **Journal of Emergency Medicine**, 2006; 30(2):167–9.
- DUNNIHOO, D; RUSH, M; WESE, R; BROOKS, G; OTTERSON, W. Snakebite poisoning in pregnancy. **Jour Reprod Med**, 1992; 37: 653-658.
- FAN, Hui; MONTEIRO, Wuelton. History and perspectives on how to ensure antivenom accessibility in the most remote areas in Brazil. **Toxicon**, 2018; 151 :15–23.

FEITOSA, E; SAMPAIO, V; SALINAS, J; QUEIROZ, A; SILVA, I; GOMES, A; SACHETT, J; SIQUEIRA, A; FERREIRA, L; SANTOS, M. Advanced age and time for medical care are associated with severity and mortality of snakebites in the Brazilian Amazon: a case-control study. **PLoS UM**. 2015; 10:e0132237.

GHOSH, N., HENDERSON, J. A., KIM, H.C., ANCAR, F. M. Rattlesnake Envenomation in the Third Trimester of Pregnancy. **Obstetrics & Gynecology** v. 132, p.682-689. set. 2018.

GUPTA, A; BHANDARIA, S; ANAND, A; SHARMA, S; GAUTAM, A; PRIYANKA, K. Management of snakebite during third trimester of pregnancy with coagulopathy and delivery of alive baby in resource-limited setting in Nepal: a case report. **Oxford Medical Case Reports**, 2022, Vol. 9, No. 10.

HABIB, A; ABUBAKAR, S; ABUBAKAR, I; LARNYANG, S; DURFA, N; NASIDI, A; YUSUF, P; GARNVWA, J; THEAKSTON, R; SALAKO, L; WARRELL, D. Envenenamento após picada de víbora durante a gravidez - O uso oportuno de ASV melhora a mortalidade materna e os resultados fetais. **Med tropical. Int. Health**, 2008; 13(9): 1172-1175

KRAVITZ, J; GERARDO, C. Copperhead Snakebite Treated with Crotalidae Polyvalent Immune Fab (Ovine) Antivenom in Third Trimester Pregnancy. **Clinical Toxicology**, 44:353–354, 2006.

KUMAR, S; AMBIKAVATHY, M; LAKSHMAIAH, V; GOMATHY, E. Snakebite in the third trimester of pregnancy: a rare case report and review of literature. **Int J Biol Med Res**. 2011; 2(3): 820-821.

LANGLEY, R. Snakebite During Pregnancy: A Literature Review. **Wilderness & Environmental Medicine**, 21,54–60 (2010).

LANKOANDE, M; DJIGUEMDE, N; MION, G; OUBIAN, S; ZOUNDI, M; BONKOUNGOU, P. Snakebite Envenomation During a Third Trimester of Pregnancy: A Case Report. **Maternal-Fetal Medicine** ,2020, 2:3.7

MARTINEZ, D; OSBORNE, N Snake envenomation during pregnancy. **Clinical Journal of Obstetrics and Gynecology**, 20019, v. 2, n. 2, p. 150–155.

MOORE, Elizabeth C.; PORTER, Lauren M.; RUHA, Anne-Michelle. Rattlesnake venom-induced recurrent coagulopathy in first trimester pregnant women—Two Cases. **Toxicon**, v. 163, p. 8-11, 2019.

NASCIMENTO, T; SILVA-NETO, A; BAIA-DA-SILVA, D; BALIEIRO, P; BALIEIRO, A; SACHETT, J; BRASILEIRO, L; SARTIM, M; MARTINEZ-ESPINOSA, F; WEN, F; PUCCA, M; GERARDO, C; SAMPAIO, V; AQUINO, P; MONTEIRO, W. Pregnancy outcomes after snake bite envenomations: A retrospective cohort in the Brazilian Amazonia. **PLoS Negl Trop Dis**, 2022 16(12): e001096.

NASU, K; UEDA, T; MIYAKAWA, I. Intrauterine Fetal Death Caused by Pit Viper Venom Poisoning in Early Pregnancy. **Gynecol Obstet Invest**, 2004, 57:114–116.

OLIVEIRA, L; MOREIRA, J; SACHETT, J; MONTEIRO, W; MENEGUETTI, D; BERNARDE, P. Picadas de cobra em Rio Branco e arredores, Acre, Amazônia Ocidental Brasileira. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, 2020; 25.

OMS. **Organização Mundial da Saúde**. Diretrizes para o manejo de picadas de cobra. 2ª ed. Genebra, Suíça: Organização Mundial da Saúde, 2016.

OMS. **Organização Mundial da Saúde**. Envenenamento por picada de cobra. WHO, 2021. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/snakebite-envenoming>.

PACORA, P; ROMERO, R; JAIMAN, S; EREZ, O; BHATTI, G; PANAITESCU, B. Mechanisms of Death in Structurally Normal Stillbirths. **J Perinat Med**, 2019; 47(2):222.

RAMIREZ-CRUZ, M.P., SMOLINSKE, S.C., WARRICK, B.J., FAYNUM, W.F., SEIFERT, S.A. Envenomations during pregnancy reported to the national poison data system, 2009-2018. **Toxicon**, v. 186, p. 78-82, ago. 2020.

REAM, M; RAY, A; CHANDRA, R; CHIKARAISHI, D. Early fetal hypoxia leads to growth restriction and myocardial thinning. **J. Physiol Reg Integr Comp Physiol**, 2008; 295(2): R583.

SARKAR, S; BHATTACHARYA, P; PASWAN, A. Snakebite in Pregnancy: Preliminary Study. **J Anaesth**, 101(1):128–129, 2008.

SATISH, H; JAYACHANDRAN, S; PRIYAMVADA, P; KEEPANASSERIL, A; SRAVANKUMAR, J; SANKAR, D; SREEJITH, P. Snakebite-induced Acute Kidney Injury Requiring Dialysis in Second Trimester of Pregnancy: Successful Outcomes in a Therapeutic Quagmire. **Saudi J Kidney Dis Transpl**, 2017;28(2):437-440.

SENEVIRATNE, S; DE SILVA, C, FONSEKA, M; PATHMESWARAN, A; GUNATILAKE, S; DE SILVA, H. Snakebite poisoning during pregnancy. **Trans R Soc Trop Med Hyg**, 2002; 96(3):272–4.

SHIMI, A; BERDAI, A; BAHRA, I; MESSOUDI, F; KHATOUF, M. Fatal snakebite envenomation in a pregnant woman. **Pan African Medical Journal**, 2011, v. 8, ed. 9.

SILVA, J; FONECA, W; SILVA, A; AMARAL, G; ORTEGA, G; OLIVEIRA, A; CORREA, R; OLIVEIRA, I; MONTEIRO, W; BERNARDE, P. Venomous snakes and people in a várzea forest in Western Brazilian Amazonia: Potential risks for snakebites. **Toxicon**. 2020; 23 :232–244.

SINGH, S; MOHANTY, R. Vasculotoxic snakebite envenomation: Management challenges in pregnancy. **Obstetric Medicine**, 2020, 0(0) 1–3.

SOUZA, A; SACHETT, J; ALCÂNTARA, J; FREIRE, M; ALECRIM, M; LACERDA, M; FERREIRA, L; FAN, H; SAMPAIO, V; MONTEIRO, W. Snakebites as cause of death in the Western Brazilian Amazon: Why and who dies? Deaths from snake bites in the Amazon. **Toxicon**. 2018; 145:15–24.

SOUZA, A; SACHETT, J; ALCÂNTARA, J; FREIRE, M; ALECRIM, M; LACERDA, M; FERREIRA, L; FAN, H; SAMPAIO, V; MONTEIRO, W. Snakebites as cause of death in the Western Brazilian Amazon: Why and who dies? Deaths from snake bites in the Amazon. **Toxicon**. 2018; 145:15–24.

VALDERRAMA, A. Envenomations: Snakes Bites and Scorpion Stings. Em: MONTUFAR, C.; HIDALGO, J.; GEI, A. F. (Eds.). **Obstetric Catastrophes: A Clinical Guide**. Cham: Springer International Publishing, 2021. p. 299–311.

WIUM, L. Neurotoxic snake bite in pregnancy. **Obstetric Medicine**, 2021 0(0) 1–3.

ZUGAIB, B; BARROS, A; BITTAR, R; BUDMANN, A. Abruptio Placenta following snake bite. **The Journal of Obst Gyn**, 1985;151:754-755.

5.1.2 Manuscrito 2

ACIDENTES OFÍDICOS DO TIPO BOTRÓPICO EM GESTANTES NO BRASIL

Carla Rebeca da Silva Campos
Camila Freire Albuquerque
Larissa Aparecida Eleres Campos
Livia Colares dos Santos
Jacqueline de Almeida Gonçalves Sachett
Sheila Vitor-Silva

RESUMO

Objetivo: Descrever o perfil epidemiológico de acidentes ofídicos botrópicos em gestantes ocorridos no Brasil. **Materiais e Métodos:** Estudo do tipo transversal, descritivo e retrospectivo traçado a partir dos dados de notificações compulsórias de Acidentes por Animais Peçonhentos no Brasil, com base nos envenenamentos ofídicos botrópicos em gestantes notificados no Brasil, no período de 2007 a 2022, disponibilizados pelo SINAN, com consulta no banco de dados do DATASUS, realizado no período de janeiro a abril de 2023. **Resultados** O número de casos no Brasil de acidentes ofídicos botrópicos com gestante no período analisado foi de 1.335, tendo prevalência os anos de 2007, 2009 e 2019, destaque para 720 casos na Região Norte. Quanto ao período gestacional, o 2º trimestre teve o maior número de notificações com 606 casos. Mulheres adultas jovens representam 752 casos, o estudo sugere uma vulnerabilidade das gestantes autodeclaradas pardas com 663 registros. Quanto ao local da picada, os membros inferiores foram os mais acometidos com 1.127 notificações. Em 466 casos, as vítimas receberam atendimento em tempo hábil entre 1 e 3 horas, podendo ter contribuído para o predomínio de 683 casos classificados como leves e 1.143 com evolução de cura. As taxas de soroterapia administradas podem estar associadas a desfechos favoráveis. **Conclusão:** Mesmo com os acidentes ofídicos sendo escassos em gestantes, existe um alto índice registrado de ataques por serpentes botrópicas. O estudo teve grandes limitações relacionadas à completude das informações disponível no banco de dados.

Palavras-Chave: Acidentes Ofídicos; Mordeduras por Serpentes; *Bothrops*; Gestante.

Introdução

Bothrops é um gênero de serpentes peçonhentas encontrado na América do Sul e Central, sendo o causador mais comum de envenenamento por serpentes no Brasil. Sua picada causa uma variedade de manifestações clínicas, incluindo dor local, edema e equimose, assim como complicações sistêmicas, entre elas coagulopatia, insuficiência renal aguda e colapso cardiovascular (WELLMANN et al., 2020). Mulheres grávidas têm risco aumentado de desenvolver complicações graves após picada de cobra, pois a gravidez fisiologicamente altera aspectos da coagulação e do sistema imunológico, levando a uma maior incidência de eventos hemorrágicos e trombóticos (VALDERRAMA, 2021; GUPTA, 2022).

Os acidentes botrópicos em gestantes são um importante problema de saúde pública no Brasil. A incidência de acidentes ofídicos em gestantes varia muito nas diferentes regiões do país. Em algumas áreas, os acidentes botrópicos em gestantes representam até 20% de todos os casos de picada de cobra. Os casos de acidentes botrópicos em gestantes estão associados a diversos fatores, entre eles o aumento de atividades ao ar livre durante a gravidez e a falta de conhecimento sobre acidentes ofídicos e sua prevenção (ALVES et al., 2018; NASCIMENTO et al., 2022; RESIERE et al., 2020).

O manejo clínico dos acidentes botrópicos em gestantes apresenta diversos desafios. A terapia antiveneno é a pedra angular do tratamento para envenenamento botrópico, mas os dados sobre a segurança e eficácia do antiveneno em mulheres grávidas são limitados (RESIERE et al., 2020). Além disso, o uso de soro antiofídico em gestantes pode ser complicado pelo risco de reações de hipersensibilidade e potencial transmissão de doenças infecciosas. O momento e a dosagem da terapia antiveneno também precisam ser cuidadosamente considerados, pois a administração precoce do antiveneno é essencial para evitar a progressão de manifestações locais e sistêmicas, mas doses excessivas podem aumentar o risco de efeitos adversos (URRA; MIRANDA-CALLE; ARAYA-MATURANA, 2019; MORA-OBANDO et al., 2023).

O impacto dos acidentes botrópicos em gestantes vai além da fase aguda do envenenamento. Complicações a longo prazo foram relatadas, incluindo insuficiência renal, disfunção hepática e déficits neurológicos. Essas complicações podem ter efeitos significativos na saúde da mãe e do feto, com resultados adversos, como restrição do crescimento fetal, parto prematuro e mortalidade perinatal. O manejo dos acidentes botrópicos em gestantes, portanto, requer abordagem multidisciplinar, envolvendo

obstetras, intensivistas, hematologistas e infectologistas (MONTEIRO et al., 2020; RESIERE et al., 2020; SOUMYADEEP et al., 2022).

A prevenção é um componente crítico da gestão de acidentes botrópicos em gestantes. Que devem ser conscientizadas sobre os riscos de picadas de cobra e as medidas que podem tomar para evitar o contato com cobras, como usar roupas e calçados de proteção, evitar andar descalço em áreas com alta densidade de cobras e usar mosquiteiros para evitar que as cobras entrem no lar. O uso de repelentes e kits de primeiros socorros para picada de cobra também pode ser benéfico na redução da incidência e gravidade de acidentes botrópicos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2019; MONTEIRO et al., 2020; CHAATHANYA et al., 2021).

Apesar dos esforços para melhorar o gerenciamento dos acidentes botrópicos, esses incidentes continuam sendo um importante desafio de saúde pública no Brasil. As gestantes são um grupo particularmente vulnerável que requerem atenção especial, pois o envenenamento botrópico pode trazer consequências graves tanto para a mãe quanto para o feto em desenvolvimento. Isso reforça a importância da implementação de medidas para prevenir acidentes ofídicos e melhorar o tratamento do envenenamento botrópico em gestantes no Brasil (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2019; CHEN et al., 2021; VALDERRAMA, 2021).

Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo descrever o perfil epidemiológico e clínico de acidentes botrópicos com gestantes ocorridos no Brasil. Utilizando dados do Sistema de Informações sobre Agravos de Notificação (SINAN), disponíveis no DATASUS (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde), visando contribuir com a literatura sobre o tema, dada a escassez de publicações sobre o assunto.

Materiais e Métodos

Estudo do tipo transversal, descritivo e retrospectivo traçado a partir dos dados de notificações compulsórias de Acidentes por Animais Peçonhentos no Brasil, com base nos envenenamentos ofídicos botrópicos em gestantes notificados em território brasileiro no período de 2007 a 2022, disponibilizados pelo SINAN, com consulta no banco de dados do DATASUS, no período de janeiro a abril de 2023.

Os dados disponíveis on-line na plataforma são 46, destes foram consideradas apenas: Tipo de acidente (serpente); Tipo de Serpente (*Bothrops*); Sexo (feminino); Gestante; Região (norte, nordeste, sudeste, sul e centro-oeste); Raça (branca, preta,

amarela, parda, indígena); Faixa etária (15-19, 20-39, 40-59); Tempo decorrido entre a picada e o atendimento (0-1h, 1-3h, 3-6h, 6-12h, 12-24h, 24 e + h); Local da Picada; Classificação Final (leve, moderado, grave); Soroterapia; Evolução (cura, óbito pelo agravo notificado, óbito por outras causa). A partir destas variáveis a descrição epidemiológica dos registros notificados foi conduzida considerando as características demográficas e perfil clínico das pacientes.

Frequências absolutas e relativas para as variáveis quantitativas foram calculadas através do software estatístico Stata 13.0 (Statacorp, College Station, TX, EUA) usado para gerenciar o banco de dados. Já para a estatística descritiva foi utilizado o programa Microsoft Excel® versão 2016 para elaboração de tabelas. Por tratar-se uma pesquisa a partir de dados secundários de domínio público, o presente estudo dispensou apreciação por parte do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, conforme resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Resultados

No período de 2007 a 2022, foram notificados 106.820 acidentes ofídicos envolvendo mulheres no Brasil, com uma média anual de 7.121 acidentes, desses 2.402 com gestantes, em média 160 casos por ano, tendo prevalência os acidentes notificados no 2º trimestre gestacional com 871 (36,2%) casos, seguido do 1º e 3º trimestre gestacional, respectivamente com 563 (23,4%) e 486 (20,2%) casos. Nesse total de acidentes ofídicos com gestantes, temos os dados com idade gestacional não especificada representando 482 (20%) casos, o que não expressa um totalidade, porém evidencia uma subnotificação dos casos devido ao preenchimento incompleto das fichas ou não continuidade da investigação.

Diante disso, conforme a Tabela 1, a partir da exclusão dos dados com idade gestacional ignorada, o notificações envolvendo gestantes no período analisado foi de 1.920, o principal gênero causador desses acidentes foi o *Bothrops* com 1.335 (69,5%) casos, seguido pelo gênero *Crotalus* com 109 (5,7%). Os gêneros *Lachesis* e *Micrurus* representam uma taxa de 2,4% (47) e 1% (19) respectivamente. As espécies Não-peçonhentas totalizam 140 (7,3%) e as espécies ignoradas e/ou em branco 270 (14,1%). Quanto a idade gestacional do total de notificações, destaca-se o 2º trimestre com 600 (68,9%) casos.

Tabela 1 - Acidentes por Serpentes em Gestantes no Brasil de 2007 a 2022.

Tipo de Serpente	1º Trimestre		2º Trimestre		3º Trimestre		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Bothrops</i>	406	72,1	600	68,9	329	67,7	1335	69,5
<i>Crotalus</i>	22	3,9	55	6,3	36	6,6	109	5,7
<i>Micrurus</i>	7	1,2	7	0,8	6	1,0	19	1,0
<i>Lachesis</i>	14	2,5	17	2,0	16	3,3	47	2,4
Não Peçonhenta	38	6,7	57	6,5	19	9,3	140	7,3
Ign/Branco	76	13,5	135	15,5	76	12,1	270	14,1
Total	563	100,0	871	100,0	486	100,0	1920	100,0

Fonte: SINAN/MS/2023

Em relação às regiões brasileiras, na Tabela 2 os dados mostram que houve uma prevalência de 720 (37,5%) casos de gestantes notificadas na Região Norte, seguido da Região Nordeste com 515 (26,8%), Região Sudeste 332 (17,3%), Região Centro-Oeste e Sul, respectivamente com 187 (9,7%) e 166 (8,7%) casos. Com predomínio dos casos no 2º trimestre gestacional, totalizando 871 (45,3%) casos.

Observa-se que dos 720 casos registrados na Região Norte, o principal tipo de acidente foi o Botrópico com 589 (81,8%), seguido do Laquético com 44 (6,1%), Crotálico com 6 (0,8%) e Elapídico com 2 (0,3%) casos. As espécies Não-peçonhentas totalizam 23 (3,2%) e as espécies ignoradas e/ou em branco 56 (7,8%). Quanto ao período gestacional, para estes tipos de acidentes destacou-se o predomínio de 317 (44%) casos no 2º trimestre, sendo deste total 261 (82,3%) apenas do tipo Botrópico.

Tabela 2 - Acidentes por Serpentes envolvendo Gestantes no Brasil por Região de Notificação e Região Norte de 2007 a 2022.

	1º Trimestre		2º Trimestre		3º Trimestre		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Região de Notificação								
Região Norte	201	35,7	317	36,4	202	41,5	720	37,5
Região Nordeste	139	24,7	245	28,2	131	27,0	515	26,8
Região Sudeste	97	17,2	155	17,8	80	16,5	332	17,3
Região Sul	73	13,0	70	8,0	23	4,7	166	8,7
Região Centro-Oeste	53	9,4	84	9,6	50	10,3	187	9,7
Total	563	100,0	871	100,0	486	100,0	1920	100,0
Região Norte – Tipo de Serpente								
<i>Bothrops</i>	161	80,1	261	82,3	167	82,7	589	81,8

<i>Crotalus</i>	3	1,5	2	0,6	1	0,5	6	0,8
<i>Micrurus</i>	1	0,5	1	0,3	0	0,0	2	0,3
<i>Lachesis</i>	14	7,0	15	4,7	15	7,4	44	6,1
Não Peçonhenta	6	3,0	11	3,5	6	3,0	23	3,2
Ign/Branco	16	8,0	27	8,5	13	6,4	56	7,8
Total	201	100,0	317	100,0	202	100,0	720	100,0

Fonte: SINAN/MS/2023.

No período de analisado foram notificados 1.335 casos de acidentes por *Bothrops* envolvendo gestantes no Brasil. A análise dos dados se deu através dos tópicos “Tipo de acidente” envolvendo acometimentos em relação a serpentes botrópicas em gestantes; observou-se que os anos com maiores prevalências foram 2007, 2009 e 2019, com 152 (11,4%), 103 (7,7%) e 93 (7,0%) casos, respectivamente. Entre esses anos, destacou-se o 2º trimestre como o período gestacional com maior número de notificações, totalizando 606 (45,4%) casos, onde 85 (14,2%) ocorreram em 2007, conforme Tabela 3.

Tabela 3 - Acidentes por *Bothrops* envolvendo gestantes por ano de 2007 a 2022.

Ano de Notificação	1º Trimestre		2º Trimestre		3º Trimestre		Total	
	N	%	n	%	n	%	n	%
2007	42	10,2	85	14,2	25	7,5	152	11,4
2008	28	6,9	32	5,3	15	4,5	75	5,6
2009	31	7,6	49	8,2	23	7,0	103	7,7
2010	27	6,7	38	6,3	26	7,8	91	6,8
2011	23	5,7	33	5,5	24	7,3	80	6,0
2012	27	6,7	24	4,0	21	6,4	72	5,4
2013	19	4,7	25	4,2	17	5,2	61	4,6
2014	24	5,9	26	4,3	26	7,9	76	5,7
2015	21	5,2	42	7,0	13	4,0	76	5,7
2016	15	3,7	33	5,5	16	4,9	64	4,8
2017	26	6,4	36	6,0	19	5,8	81	6,1
2018	17	4,2	27	4,5	27	8,2	71	5,3
2019	28	6,9	45	7,5	20	6,1	93	7,0
2020	31	7,6	39	6,5	22	6,7	92	6,9
2021	25	6,2	40	6,7	22	6,7	87	6,4
2022	22	5,4	26	4,3	13	4,0	61	4,6
Total	400	100,0	606	100,0	329	100,0	1335	100,0

Fonte: SINAN/MS/2023.

Os acidentes botrópicos tem predomínio na Região Norte com 589 (44,1%) casos, seguido da Região Nordeste com 273 (20,5%), Região Sudeste 220 (16,5%), Região Centro-Oeste e Região Sul, respectivamente com 138 (10,3%) e 115 (8,6%).

Com predomínio dos acidentes no 2º trimestre com 600 (44,9%) casos, conforme a Tabela 4.

Em relação aos estados que compõe a Região Norte, temos destaque para o número de ocorrências com acidentes botrópicos no Pará com 311 (52,8%) casos, seguido do Amazonas com 120 (20,4%), Roraima 54 (9,2%), Rondônia 33 (5,6%), Tocantins 32 (5,4%), Acre 21 (3,6%) e Amapá com 18 (3%). A Amazônia Legal tem 750 casos de gestante vítimas de acidente ofídico no Brasil (56,1%), sendo composta pelos estados da Região Norte juntamente com os estados do Maranhão com 90 (12%) notificações e Mato Grosso com 71 (9,5%). Em relação ao período gestacional, evidenciou-se predomínio na Amazônia Legal de 326 (43,5%) casos somente no 2º trimestre, destes 140 (42,9%) no Estado do Pará.

Tabela 4 - Acidentes por *Bothrops* envolvendo Gestantes por Regiões Brasileiras e Amazônia Legal de 2007 a 2022.

	1º Trimestre		2º Trimestre		3º Trimestre		Total	
	N	%	n	%	n	%	n	%
Região de Notificação								
Região Norte	161	39,7	261	43,7	167	50,8	589	44,1%
Região Nordeste	83	20,4	127	21,1	63	19,1	273	20,5%
Região Sudeste	70	17,3	102	17,0	48	14,6	220	16,5%
Região Sul	48	11,8	52	8,6	15	4,6	115	8,6%
Região Centro-Oeste	44	10,8	58	9,6	36	10,9	138	10,3%
Total	406	100,0	600	100,0	329	100,0	1335	100,0
Amazônia Legal/ UF de Notificação								
Rondônia	9	4,2	18	5,5	6	2,8	33	4,4
Acre	6	2,8	5	1,5	10	4,7	21	2,7
Amazonas	33	15,5	58	17,8	29	13,7	120	16,0
Roraima	13	6,1	20	6,1	21	10,0	54	7,2
Pará	83	39,0	140	42,9	88	41,7	311	41,5
Amapá	5	2,3	7	2,2	6	2,8	18	2,4
Tocantins	12	5,6	13	4,1	7	3,4	32	4,3
Maranhão	30	14,1	35	10,7	25	11,8	90	12,0
Mato Grosso	22	10,4	30	9,2	19	9,1	71	9,5
Total	213	100,0	326	100,0	211	100,0	750	100,0

Fonte: SINAN/MS/2023.

O perfil sociodemográfico das gestantes é representado na Tabela 5. Tem-se que 752 (58%) casos foram de mulheres adultas jovens com faixa etária entre 20 e 29

anos de idade, seguindo para 280 (21,7%) em adolescentes entre os 15 e 19 anos, já para mulheres maduras com idade entre 40 e 59 anos observamos no recorte um total de 191 (14,8%). Dentro desse número de notificações, destaca-se na variável idade gestacional 579 (44,7%) casos que ocorreram no 2º trimestre, destes 344 (59,4%) com mulheres jovens, na faixa etária de 20 a 29 anos.

O recorte demográfico dos casos analisadas envolvendo a categoria raça das gestantes acometidas, sugere uma vulnerabilidade a acidentes por serpente do tipo *Bothrops* maior para gestantes autodeclaradas pardas, compondo um total de 663 (49,7%) casos, seguido por 320 (24%) em brancas, 163 (12,2%) foram de indígenas, 101 (7,5%) de autodeclaradas pretas e 29 (2,2%) de gestantes amarelas. O percentual não identificado/declarado chegou a 59 (4,4%), totalizando 1.335 notificações. Temos o destaque de 600 (44,9%) casos no 2º trimestre onde desses, 305 (50,8%) foram somente em gestantes autodeclaradas de raça parda.

Tabela 5 - Distribuição de Casos de Acidente Botrópico envolvendo gestantes segundo perfil sociodemográfico de 2007 a 2022.

	1º Trimestre		2º Trimestre		3º Trimestre		Total	
	n	%	n	%	n	%	N	%
Faixa Etária								
Ign/Branco	22	5,6	28	4,8	20	6,2	70	5,5
15-19	84	21,5	120	20,7	76	23,5	280	21,7
20-39	212	54,2	344	59,4	196	60,7	752	58,0
40-59	73	18,7	87	15,1	31	9,6	191	14,8
Raça								
Ign/Branco	22	5,4	21	3,5	16	4,9	59	4,4
Branca	113	27,8	150	25,0	57	17,3	320	24,0
Preta	24	5,9	45	7,5	32	9,7	101	7,5
Parda	191	47,0	305	50,8	167	50,8	663	49,7
Amarela	11	2,7	12	2,0	6	1,8	29	2,2
Indígena	45	11,2	67	11,2	51	15,5	163	12,2

Fonte: SINAN/MS/2023.

Na Tabela 6, podemos observar que o tempo decorrido entre a picada e o atendimento é considerado crucial no tratamento e recuperação da vítima, podendo determinar a cura, complicações ou até mesmo o óbito.

Em 466 (34,9%) casos, as vítimas receberam atendimento em tempo hábil entre 1 e 3 horas, seguidos de 370 (27,7%) que tiveram o primeiro atendimento em até 1

hora após a picada, podendo ter contribuído para o predomínio de 683 (51,2%) casos classificados como leves e 1.143 (85,6%) com evolução de cura. Entretanto 61 (4,6%) notificações só receberam atendimento cerca de 12 a 24 horas após o acidente, seguidos de 47 (3,5%) casos que apenas tiveram o primeiro atendimento com 24 horas ou mais.

Em relação aos locais de picada, estes são variados, porém destacam-se os membros inferiores como local com maior número de casos, onde 813 (60,9%) foram no pé e 200 na perna (15,1%), seguidos de dedo do pé com 114 (8,5%) casos.

Quanto a classificação dos acidentes, conforme já mencionado tivemos predomínio dos classificados como leves, seguidos dos moderados com 490 (36,7%) e 102 (7,6%) casos considerados graves, porém 60 (4,5%) casos tiveram os dados quanto a classificação final ignorados.

As taxas de soroterapia administradas podem estar associadas a desfechos favoráveis, onde 1.217 (91,2%) casos receberam o tratamento antiofídico. Com isso, o número de notificações que evoluíram para cura foi alto, correspondendo à 85,6% dos casos de acidentes botrópico em gestantes. As taxas de óbito ou óbito por outras causas, foi de 6 (0,5%) e 1 (0,1) casos, respectivamente. Dados ignorados corresponderam a 185 (13,8%).

No que tange ao período gestacional em que ocorreram as notificações, observa-se que dos 683 (51,2%) casos classificados como leves, 305 (44,6%) ocorreram no 2º trimestre, assim como dos 1.143 (85,6%) que evoluíram com cura, 528 (46,1%) também foram no mesmo período de gestação.

Tabela 6 – Acidentes por *Bothrops* envolvendo gestantes segundo dados clínicos de 2007 a 2022.

	1º Trimestre		2º Trimestre		3º Trimestre		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Tempo entre Picada/Atendimento								
Ign/Branco	17	4,2	32	5,3	13	4,0	62	4,6
0 a 1 hora	123	30,2	170	28,3	77	23,4	370	27,7
1 a 3 horas	146	36,0	205	34,2	115	35,0	466	34,9
3 a 6 horas	63	15,5	90	15,0	73	22,2	226	16,9
6 a 12 horas	32	7,9	54	9,0	17	5,2	103	7,8
12 a 24 horas	17	4,2	22	3,7	22	6,7	61	4,6
24 e + horas	8	2,0	27	4,5	12	3,5	47	3,5
Local da Picada								

Ign/Branco	2	0,5	3	0,5	0	0	5	0,4
Cabeça	5	1,2	4	0,7	6	1,8	15	1,1
Braço	10	2,5	9	1,5	7	2,1	26	1,9
Antebraço	6	1,5	8	1,3	1	0,4	15	1,1
Mão	24	5,9	44	7,3	19	5,8	87	6,5
Dedo da Mão	16	3,9	20	3,3	10	3,0	46	3,5
Tronco	3	0,7	1	0,2	2	0,6	6	0,4
Coxa	4	1,0	2	0,3	2	0,6	8	0,6
Perna	69	17,0	81	13,5	50	15,2	200	15,1
Pé	229	56,4	376	62,7	208	63,2	813	60,9
Dedo do Pé	38	9,4	52	8,7	24	7,3	114	8,5

Classificação Final

Ign/Branco	25	6,2	24	4,0	11	3,4	60	4,5
Leve	192	47,3	305	50,8	186	56,5	683	51,2
Moderado	153	37,6	224	37,4	113	34,3	490	36,7
Grave	36	8,9	47	7,8	19	5,8	102	7,6

Soroterapia

Ign/Branco	8	2,0	11	1,8	3	0,9	22	1,6
Sim	369	90,9	547	91,2	301	91,5	1217	91,2
Não	29	7,1	42	7,0	25	7,6	96	7,2

Evolução do Caso

Ign/Branco	69	17,0	69	11,5	47	14,3	185	13,8
Cura	334	82,3	528	88,0	281	85,4	1143	85,6
Óbito pelo agravo notificado	3	0,7	2	0,3	1	0,3	6	0,5
Óbito por outra causa	0	0	1	0,2	0	0	1	0,1

Fonte: SINAN/MS/2023.

Discussão

A pesquisa realizada por Chippaux (2017) e Schneider et al. (2021) corroboram com os dados analisados, evidenciando a predominância dos casos no norte do Brasil, especialmente na Região Amazônica. Quanto à prevalência dos gêneros dos acidentes ofídicos os estudos mostram que a espécie *Bothrops* foi responsável pela maioria das picadas em todo o Brasil. Entre 2013 e 2017 foram notificados 135.598 acidentes, com uma média de 27.120 casos com o maior número de picadas na Região Norte e o menor na Região Sul, semelhante aos resultados encontrados neste estudo.

Costa, Neto e Valadares (2021) e Maia et al. (2021) em um estudo similar a este, observaram predominância na Região Norte com 40,2% dos casos envolvendo gestantes. A pesquisa realizada por Silva et al. (2017) também evidencia um cenário

idêntico ao nosso estudo, onde mulheres em acompanhamento gestacional tiveram a ocorrência do acidente no 2º trimestre gestacional com 441 (0,3%) casos registrados.

No estudo de Nascimento et al. (2022) a frequência de acidentes ofídicos com gestantes foi de 21,7 casos a cada 100 mil habitantes na região Amazônica, onde a maioria dos aspectos sociodemográficos da população estudada foram semelhantes as variáveis analisadas nesta pesquisa. A maioria dos casos foi com gestantes pardas, com o tempo entre a picada e o atendimento em até 3 horas, tendo os membros inferiores como principal local da picada, entretanto 25% dos casos não receberam soroterapia.

Salomão, Luna e Machado (2018) afirmam que em situações cuja gestantes são picadas por algum animal peçonhento durante a gestação, não existe contraindicação para aplicação da soroterapia. Alguns estudos contraindicam a administração do soro antiofídico, devendo haver uma atenção especial devido aos desfechos que são esperados, pois pode ocorrer descolamento prematuro de placenta e sangramento uterino em virtude do veneno circular por mais tempo na corrente sanguínea, podendo estimular um início de aborto ou um parto prematuro conforme a idade gestacional (BRASIL, 2001).

Lima et al. (2020) e Moreira et al. (2022) corroboram que alguns venenos, por serem mais tóxicos que outros, apresentam rápida absorção na circulação levando a uma alta taxa de letalidade, não obstante outros venenos podem ter ação mais lenta no organismo. Conforme analisado em nosso levantamento de dados, as gestantes que tiveram atendimento em tempo hábil, apresentaram maiores chances de evolução para cura. Logo, a gravidade do acidente pode ter relação com o tempo decorrido entre a picada e o atendimento, local da picada e a presença ou ausência de manifestação sintomatológica.

Langley (2010) afirma que não há contraindicação para soroterapia em gestantes. Moore et al. (2019) recomendam que além da administração do soro antiofídico, o monitoramento fetal prolongado também está indicado durante a gestação e o monitoramento laboratorial pode ser mais frequente. Wium et al. (2021) complementam que a acessibilidade ao soro antiofídico é de extrema importância para melhores resultados, em seu estudo evidenciam que gestantes que receberam o antiveneno apresentaram resultado favorável em relação as que não receberam.

Satish et al. (2017) corroboram que o objetivo do tratamento precoce seja de garantir as taxas de sobrevivência materna e aumentar as chances de uma gestação favorável, com o mínimo ou nenhum risco para o binômio. Singh e Mohanty (2020)

salientam um plano de acompanhamento pré-natal individualizado. Em nosso estudo verificamos que as gestantes que receberam a soroterapia tiveram desfecho favorável com classificação leve e com a maioria dos casos evoluindo para cura.

Diante do aspecto sociodemográfico, casos com gestantes vítimas de acidente botrópico desta pesquisa, assemelham-se com os casos presentes no estudo de Alves et al. (2018) e Weiss e Paiva (2018), onde houve prevalência dos casos em gestantes jovens adultas entre 20 e 39 anos, autodeclaradas pardas e brancas, com baixos índices de complicações e óbitos. Weiss e Paiva (2018) ainda afirmam que dos casos classificados como leves, 91,2% evoluíram para a cura em gestantes de 2º ou 3º trimestre gestacional, refletindo na não gravidade dos acidentes.

Quanto as limitações dos dados deste estudo, Todeschini et al. (2021) e Souza e Bochner (2022) corroboram conosco, no que diz respeito a qualidade dos dados disponíveis na plataforma do SINAN, que mesmo havendo uma alimentação constante dos dados, é evidente a quantidade de variáveis na categoria “ignorado/branco”, podendo ser um agravo subnotificado e/ou negligenciado com as gestantes, alertando para falhas no processo de manejo, medidas de vigilância e notificação.

Conclusão

Observa-se nesse estudo que quanto a totalidade de casos de acidentes ofídicos no geral e botrópicos com gestantes, os dados não expressam uma totalidade de casos, porém evidencia uma subnotificação, seja por preenchimento incompleto das fichas ou não continuidade da investigação, devido ao alto número de dados ignorados e/ou em branco. O estudo teve grandes limitações relacionadas à completude das informações sobre os casos com gestantes em relação a resultados disponíveis nos bancos de dados.

Mesmo com os acidentes ofídicos sendo escassos em gestantes, existe um alto índice registrado de ataques por serpentes botrópicas, entretanto os registros evidenciam a diminuição dos casos com o passar dos anos, no período analisado. Assim como o maior número de casos prevalece na Região Norte, em destaque no Estado do Pará.

Gestantes jovens adultas e pardas na faixa etária de 20 a 39 anos apresentam maior vulnerabilidade aos acidentes por *Bothrops*, principalmente com prevalência de picadas em membros inferiores. Porém, com maior probabilidade de cura quando atendidas em tempo hábil, o que está associado a altas taxas de soroterapia administradas.

Diante do exposto, enfatiza-se a necessidade de implementação de estratégias que visem a segurança e prevenção de agravos à saúde da gestante, assim como a colaboração junto a vigilância epidemiológica quanto a subnotificação dos casos, alertando e promovendo ações de educação em saúde e assim dirimir possíveis impactos a essa população.

Referências

ALVES, E. C. et al. Predicting acute renal failure in *Bothrops* snakebite patients in a tertiary reference center, Western Brazilian Amazon. **PLOS ONE**, v. 13, n. 8, p. e0202361, 17 ago. 2018.

ALVES, Mateus; GOMES, Maria; ANDREZI, Maria; SILVA, Andressa; ARAÚJO, Luana. Assistência às vítimas de acidentes com animais peçonhentos: uma revisão integrativa. **Revista Eixos Tech**, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. 2ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2001.

CHAAITHANYA, I. K. et al. Perceptions, awareness on snakebite envenoming among the tribal community and health care providers of Dahanu block, Palghar District in Maharashtra, India. **PLOS ONE**, v. 16, n. 8, p. e0255657, 5 ago. 2021.

CHEN, E. et al. Venomous Snake and Spider Bites in Pregnancy. **Obstetrical & Gynecological Survey**, v. 76, n. 12, p. 760, dez. 2021.

CHIPPAUX, Jean-Philippe. Incidence and mortality due to snakebite in the Americas. **PLoS neglected tropical diseases**, v. 11, n. 6, p. e0005662, 2017.

COSTA, Leticia; NETO, Claudinier; VALADARES, Glaucia. Revisão integrativa: considerando as pesquisas sobre a saúde da população ribeirinha. **Revista Saúde e Meio Ambiente**, 2021, v. 12, n. 02, p.73-83.

GUPTA, K. Management of Animal Bite. IN: MEHTA, S; GROVER, A. **Infections and Pregnancy**. Singapore: Springer, 2022, p. 491-506.

LANGLEY, R. Snakebite During Pregnancy: A Literature Review. **Wilderness & Environmental Medicine**, 21,54–60 (2010).

LIMA, Cassio; LEAL, André; MANGUEIRA, Sabrina; COSTA, Simone; SANTOS, Delba. Vigilância em saúde: acidentes e óbitos provocados por animais peçonhentos na região sudeste – Brasil, 2005-2015. **Rev. Pesq. Cuid. Fundam** online 2020 jan/dez 12: 20-28.

MAIA, George; SILVA, Jhennyffer; CACELLA, Vithoria; SOUZA, Thayna; ESPIRITO SANTO, Edson. Epidemiologia dos acidentes ofídicos no Estado do Amazonas entre os anos de 2018 e 2019. **Brazilian Journal of Development**, 2021.

MONTEIRO, W. M. et al. *Bothrops atrox*, the most important snake involved in human envenomings in the amazon: How venomics contributes to the knowledge of snake biology and clinical toxinology. **Toxicon**: **X**, v. 6, p. 100037, 1 jun. 2020.

MOORE, Elizabeth C.; PORTER, Lauren M.; RUHA, Anne-Michelle. Rattlesnake venom-induced recurrent coagulopathy in first trimester pregnant women—Two Cases. **Toxicon**, v. 163, p. 8-11, 2019.

MORA-OBANDO, D. et al. Half a century of research on *Bothrops asper* venom variation: biological and biomedical implications. **Toxicon**, v. 221, p. 106983, 1 jan. 2023.

MOREIRA, William; RODRIGUES, Maria; SENA, Inara; CARACAS, Myllena; JÚNIOR, Cristiano; SOUSA, Isabelle. Aspectos epidemiológicos dos acidentes por animais peçonhentos no nordeste brasileiro. **Rev. Pesq. Cuid. Fundam Online** 2022.

NASCIMENTO, T. P. et al. Pregnancy outcomes after snakebite envenomations: A retrospective cohort in the Brazilian Amazonia. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v. 16, n. 12, p. e0010963, 5 dez. 2022.

RESIERE, D. et al. *Bothrops* Snakebite Envenomings in the Amazon Region. **Current Tropical Medicine Reports**, v. 7, n. 2, p. 48–60, 1 jun. 2020.

SALOMÃO, Maria; LUNA, Karla; MACHADO, Claudio. Epidemiologia dos acidentes por animais peçonhentos e a distribuição de soros: estado de arte e a situação mundial. **Rev. Salud Pública**. 20 (4): 523-529, 2018.

SATISH, H; JAYACHANDRAN, S; PRIYAMVADA, P; KEEPANASSERIL, A; SRAVANKUMAR, J; SANKAR, D; SREEJITH, P. Snakebite-induced Acute Kidney Injury Requiring Dialysis in Second Trimester of Pregnancy: Successful Outcomes in a Therapeutic Quagmire. **Saudi J Kidney Dis Transpl**, 2017;28(2):437-440.

SCHNEIDER, Maria Cristina et al. Snakebites in Rural Areas of Brazil by Race: Indigenous the Most Exposed Group. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 17, p. 9365, 2021.

SINGH, S; MOHANTY, R. Vasculotoxic snakebite envenomation: Management challenges in pregnancy. **Obstetric Medicine**, 2020, 0(0) 1–3.

SILVA, Patrick Leonardo Nogueira et al. Perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos notificados no Estado de Minas Gerais durante o período de 2010-2015. **Revista Sustinere**, v. 5, n. 2, p. 199-217, 2017.

SOUMYADEEP, B. et al. Outcomes in intervention research on snakebite envenomation: a systematic review. **F1000Research**, v. 11, 2022.

SOUZA, Claudio; BOCHNER, Rosany. **Os animais peçonhentos na Saúde Pública**. Editora FIOCRUZ, 2022. 193p.

TODESCHINI, Vitor; MOREIRA, Livia; NUNES, Ilana; FEGUEREDO, Rafaela; COSTA, Camila; MACHADO, Claudio; JUNIOR, Arídio; TEIXEIRA, Francisco; SANGOI, Maximiliano. Aprimoramento social e profissional envolvendo acidentes

com animais peçonhentos e as boas práticas de fabricação de soros hip'erimunes. **Cadernos do Desenvolvimento Fluminense**, Rio de Janeiro, 2021, 20.

URRA, F. A.; MIRANDA-CALLE, A. B.; ARAYA-MATURANA, R. Philodryas (Serpentes: Dipsadidae) Envenomation, a Neglected Issue in Chile. **Toxins**, v. 11, n. 12, p. 697, dez. 2019.

VALDERRAMA, A. Envenomations: Snakes Bites and Scorpion Stings. Em: MONTUFAR, C.; HIDALGO, J.; GEI, A. F. (Eds.). **Obstetric Catastrophes: A Clinical Guide**. Cham: Springer International Publishing, 2021. p. 299–311.

WIUM, L. Neurotoxic snake bite in pregnancy. **Obstetric Medicine**, 2021 0(0) 1–3.

WEISS, Barros; PAIVA, Jorge. **Acidentes com Animais Peçonhentos**. Thieme Revinter Publicações LTDA; 2018. 292 p.

WELLMANN, I. A. M. et al. Correlating Fibrinogen Consumption and Profiles of Inflammatory Molecules in Human Envenomation's by *Bothrops atrox* in the Brazilian Amazon. **Frontiers in Immunology**, v. 11, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Snakebite envenoming: a strategy for prevention and control: executive summary**. [s.l.] World Health Organization, 2019. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/handle/10665/312195>>. Acesso em: 10 abr. 2023.

5.2 Produto técnico-científico: Protocolo de Atendimento Proposto

Autoras:

Carla Rebeca da Silva Campos

Sheila Vitor-Silva

Jacqueline de Almeida Gonçalves Sachett



Protocolo de Atendimento de Enfermagem à Gestante Vítima de Acidente Ofídico Botrópico



APRESENTAÇÃO

O **Protocolo de Atendimento de Enfermagem à Gestante Vítima de Acidente Ofídico Botrópico** é fruto resultante da dissertação de mestrado que tem por título: “**Atendimento à Gestante vítima de Acidente Ofídico: Um Instrumento Assistencial para a Enfermagem**”, desenvolvida no Programa de Pós-graduação em Enfermagem no Contexto Amazônico – Mestrado Profissional (PPGENF-MP) da Escola de Enfermagem de Manaus (EEM) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

Este produto foi desenvolvido com o intuito de atender as necessidades da equipe de enfermagem envolvida no atendimento a gestante vítima de envenenamento por serpente do Gênero *Bothrops*, acidente comum no cenário amazônico.

A utilização deste instrumento será de extrema importância para a prática de enfermagem na assistência voltada para gestantes, podendo servir de referência para criação de outras tecnologias. Como instrumento orientador do atendimento conta com a descrição de ações para a prevenção de possíveis complicações em observância aos sinais, sintomas, parâmetros vitais, evolução clínica e laboratorial das pacientes, além do bem-estar materno-fetal. O instrumento contempla ações de enfermagem as quais foram agrupadas conforme o cuidado a ser realizado com base nas evidências científicas encontradas.

PROTOCOLO DE ATENDIMENTO DE ENFERMAGEM À GESTANTE VÍTIMA DE ACIDENTE OFÍDICO BOTRÓPICO

O QUE AVALIAR?	POR QUÊ?	O QUE IMPLICA NA GESTAÇÃO?	Ações para o Atendimento
Presença de sangramento em pele, mucosas e perdas vaginais (1-6).	No acidente botrópico pode ser observado além de sangramentos em lesões cutâneas já existentes, o surgimento de hemorragias a distância, como gengivorragia, epistaxe, hematêmese e hematúria (1,6).	Risco de hemorragia uterina devido ao descolamento prematuro da placenta, placenta prévia ou aborto induzido pelo efeito hemorrágico do envenenamento (7-10).	<ul style="list-style-type: none"> • Receber a gestante e acompanhante em unidade hospitalar/maternidade e realizar identificação (Enf. e Téc. Enf.); • Apresentar-se (Enf. e Téc. Enf.); • Encaminhar para primeiro atendimento/estabilização (Enf. e Téc. Enf.);
Sangramento vaginal com queixa de dor súbita e intensa no abdômen e palpação do útero com hipertonia/contrações uterinas de alta frequência e menor amplitude (3, 4, 7, 11).	Compostos do veneno desencadeiam hemorragia placentária e estimulam contrações uterinas prematuras (1-5).	Risco de DPP, que pode levar a morte materna e/ou fetal. Existem medidas que melhoram o prognóstico, como diagnóstico precoce e parto imediato, conduta conservadora para permitir a administração de corticoides (maturação fetal, se prematuro) e a transferência da gestante para maternidade com suporte (7-9, 12, 13).	<ul style="list-style-type: none"> • Se paciente instável hemodinamicamente, realizar monitorização contínua, com controle de parâmetros vitais, instalação de acesso venoso, vigilância neurológica (Enf. e Téc. Enf.), controle de diurese (sugerido uso de SVD), além de controle do bem-estar fetal (ausculta de BCF com sonnar doppler (Enf.) ou realização de USG obstétrica - se disponível;
Risco e/ou sinais de trabalho de parto (prematuro ou não) e abortamento (3, 12, 14, 15-17).	O veneno da <i>Bothrops</i> causa abortos decorrentes da anóxia fetal associada ao choque materno, devido efeito direto do veneno sob o feto. O trabalho de parto é induzido pelos efeitos uterotônicos do veneno (8, 14, 15, 18).	Hemorragia placentária e de parede uterina, contrações uterinas prematuras, pirexia e liberação de citocinas após dano tecidual, morte fetal ou neonatal (9, 15, 18).	<ul style="list-style-type: none"> • Se paciente estável, orientar mulher e acompanhante sobre o seu estado clínico, possíveis sinais, sintomas e complicações (Enf. e Téc. Enf.);
Presença de dinâmica uterina, caso presente monitorar (8, 12, 15-19).	As toxinas presentes no veneno têm ação estimulante que podem induzir e/ou aumentar a frequência e amplitude das contrações uterinas (9, 18, 15).	Início de trabalho de parto prematuro ou não (depende da idade gestacional), que está condicionado a contrações dolorosas e ritmadas, contribuindo para a dilatação do colo do útero (3,4).	<ul style="list-style-type: none"> • Acomodar a gestante no leito, orientando a permanecer em

Tempo entre a picada e o atendimento inicial (7, 14, 15, 20-23).	Quanto maior o tempo entre a picada e o atendimento, maiores são as chances de ocorrer complicações, como necrose, síndrome compartimental e insuficiência renal aguda (15, 24).	O atraso no manejo clínico adequado pode resultar em desfechos desfavoráveis para o binômio, além de alterações morfológicas em neonatos (2, 15, 22-24).	decúbito lateral esquerdo e explicar a importância desta posição, para oxigenação materna e fetal (pode haver alternância dos lados) (Enf. e Téc. Enf);
BCF e movimentos fetais (3, 4). Valores aceitáveis para BCF: Normal 120 a 160bpm, Bradicardia <120bpm, Taquicardia >160bpm (3, 13).	Existe o risco de hipóxia, morte fetal intrauterina e diminuição dos movimentos fetais, além de reações anafiláticas a administração do antiveneno (18, 25).	Pode ocorrer taquicardia fetal. As complicações maternas podem causar danos fetais maiores. No início da gestação são esperados desfechos fetais mais graves em relação ao 2º e 3º trimestres. A maioria dos abortos tem um risco maior de acontecer antes de 20 semanas. O BCF pode ser auscultado a partir de 10 a 12 semanas de gestação com o Sonnar Doppler (3, 13, 16, 25).	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar escala de dor (Enf. e Téc. Enf.); • Realizar levantamento de histórico obstétrico atual (número de gestações, idade gestacional, data provável do parto – usar caderneta de gestante como apoio, se disponível) (Enf.); • Realizar exame físico e obstétrico (palpação obstétrica – Manobras de Leopold, medida da altura uterina, atentar para presença de sangramentos e queixas de contrações uterinas ou dor abdominal, se necessário realização de toque vaginal para verificação de possível dilatação de colo uterino em casos de TP ou TPP e confirmação de perda de líquido amniótico) (Enf.);
Exames Laboratoriais (1, 5, 6, 9, 15, 26, 27).	<p>Tempo de Coagulação (auxilia no diagnóstico e confirmação do caso, contribui para avaliação do sucesso da neutralização com veneno com a soroterapia) (5, 12, 15, 20, 28, 29).</p> <p>Valores Aceitáveis: Normal – até 9 minutos; Alterado – de 10 a 30 minutos; Incoagulável – acima de 30 minutos (1).</p> <p>Eletrólitos, uréia e creatinina (1, 6, 15, 26).</p> <p>Valores Aceitáveis: ureia: 10 a 50 mg/dL, creatinina: 0,6 a 1,1 mg/dL (30).</p>	<p>O sangue incoagulável se apresenta em cerca de 50% dos pacientes vítimas de acidente botrópico, O veneno é um coagulante ativo e mesmo em pequenas quantidades nas gestantes, atinge a zona de clivagem da placenta e inicia sua dissociação (12, 15, 20, 22, 28, 29).</p> <p>Deteção da insuficiência renal aguda. Há uma tendência de limites mais elevados de creatinina no primeiro e terceiro trimestres em comparação com o segundo trimestre gestacional (15, 26).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Administrar soro antiofídico e atentar para possíveis reações anafiláticas (Enf. e Téc. Enf.); • Identificar fatores de riscos

	<p>Hemograma (1, 6)</p> <p>Valores Aceitáveis: Hb: 12 a 16g/dL, Ht: 36 a 45%, Leucócitos: 4 a 11mil/mm³ / PLT: 150 a 450mil/mm³ (30).</p>	<p>Risco de leucocitose com neutrofilia e desvio à esquerda, hemossedimentação elevada nas primeiras horas do acidente e plaquetopenia de intensidade variável (1, 6).</p>	<p>obstétricos (DMG, HAS etc.) (Enf. e Téc. Enf.);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliar exames laboratoriais (Enf. e Téc. Enf.); • Realizar limpeza e curativo da lesão ofídica (conforme protocolo utilizado na unidade para tratamento de lesão ofídica) (Enf. e Téc. Enf.); • Fazer controle de diurese (Téc. Enf.), realizando o balanço hídrico a cada 24h (Enf.); • Observar e registrar aspecto da urina (cor, presença de sangue, muco ou outros) (Enf. e Téc. Enf.); • Registrar ingesta hídrica (Enf. e Téc. Enf.); • Orientar sobre os cuidados que poderão ser feitos pela paciente e/ou acompanhante e procedimentos/cuidados prestados pela enfermagem (Enf. e Téc. Enf.); • Orientar a gestante a observar a quantidade de movimentos fetais sentidos após os períodos do café da manhã, almoço e jantar. Em cada período observar dentro de uma hora os movimentos fetais, e posteriormente informar a equipe de
	<p>Sumário de Urina (1, 6)</p>	<p>Pode haver proteinúria, hematúria e leucocitúria (1, 6).</p>	
<p>Distúrbios de coagulação (5, 12, 15, 29).</p>	<p>O veneno contém fatores que ativam a coagulação sanguínea induzindo a coagulação de fibrinogênio e seu consumo no envenenamento. O sangue incoagulável está presente em cerca de 50% dos casos (12, 15, 22).</p>	<p>Podem ocorrer importantes desequilíbrios fisiológicos de coagulação, pressão arterial, funções renal e respiratória. Indução frequente da incoagulabilidade sanguínea é a complicação mais frequente do acidente botrópico (5, 15, 29).</p>	
<p>Débito urinário, níveis séricos de uréia, creatinina e eletrólitos (15, 26, 31).</p>	<p>A IRA é a principal complicação grave e mais frequente do acidente botrópico (15, 20, 23, 34, 35).</p>	<p>Durante a gravidez mulheres que desenvolvem LRA, independentemente da etiologia, apresentam maior risco de desfechos desfavoráveis, incluindo hemorragia obstétrica, DPP e internação em unidade de terapia intensiva (3, 11, 13, 26, 27, 31).</p>	
<p>Oscilações glicêmicas e de pressão arterial (26, 31-33)</p>		<p>A pré-eclâmpsia é a principal causa de IRA no período gestacional. E a lesão é renal é comum na DMG, podendo aumentar o risco de desfechos desfavoráveis por complicações crônicas da diabetes, agravamento de casos de neuropatia e de doença renal crônica (26, 27, 31, 33).</p>	

<p>Presença de dor, edemas, bolhas e necrose no local da picada (1, 6, 15, 20, 36).</p>	<p>As lesões locais estão relacionadas a ação proteolítica do veneno, que pode levar ao surgimento de bolhas, infecção e necrose que favorecem a formação de abscessos (1, 6, 15, 20, 29, 34, 36).</p>	<p>Os sintomas principais são dor e edema endurecido, equimoses e sangramento no local da picada, de intensidade variável e, em geral, de instalação precoce e progressiva. Enfartamento ganglionar e bolhas podem aparecer na evolução, acompanhados ou não de necrose (1, 15, 29, 34, 36).</p>	<p>enfermagem da contagem dos movimentos em cada período (Enf. e Téc. Enf.);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escutar a gestante com respeito, interesse e disponibilidade (Enf. e Téc. Enf.); • Investigar fatores de riscos estressantes e/ ou preocupantes (por ex: deixou o filho pequeno em casa, risco de abortamento etc.) (Enf. e Téc. Enf.); • Atender as necessidades da gestante, possibilitar e estimular a expressão de medos e ansiedades, sanar suas dúvidas (Enf. e Téc. Enf.); • Oferecer os serviços de psicologia e serviço social (Enf. e Téc. Enf.); • Identificar as necessidades alimentares e orientar sobre a alimentação, conforme prescrição de dieta (Enf. e Téc. Enf.); • Proporcionar ambiente tranquilo, confortável e acolhedor (Enf. e Téc. Enf.); • Orientar medidas de higiene corporal (Enf. e Téc. Enf.); • Realizar notificação, registrar cuidados realizados e intercorrências (Enf. e Téc. Enf.).
<p>Surgimento de complicações locais (1, 15, 37-39).</p>	<p>A ação proteolítica do veneno botrópico favorece o aparecimento de infecções locais (1, 15, 29, 34, 37).</p>	<p>Síndrome compartimental (rara – surge com dor intensa, parestesia, diminuição da temperatura do segmento distal, cianose e déficit motor), abscesso e necrose (risco maior em picadas em extremidades) (1, 15, 20, 28, 29, 34).</p>	
<p>Surgimento de complicações sistêmicas (1, 5, 29).</p>	<p>Ocorre devido a liberação de substâncias vasoativas, do sequestro de líquido na área do edema e de perdas por hemorragias (15, 28, 29, 34, 37-39).</p>	<p>Choque (raro, pode ocorrer em casos graves) (15, 28, 29, 34, 37-39).</p>	
	<p>Decorre da ação direta do veneno sobre os rins, isquemia renal secundária à deposição de micro trombos nos capilares, desidratação ou hipotensão arterial e choque (15, 23, 34, 35, 37).</p>	<p>IRA (causa diretamente lesão renal) (15, 20, 23, 34, 35).</p>	
<p>Administração do Soro antiofídico (conforme protocolo e prescrição médica) e atentar para possíveis reações (17, 20, 22, 29, 40, 41).</p>	<p>O antiveneno é a principal terapia utilizada em acidentes botrópicos, sendo indicada de acordo com os critérios clínicos de gravidade (1, 5, 29, 37, 40).</p>	<p>Mostra-se eficaz na prevenção de morte materna sendo as reações adversas na mãe prontamente tratadas e a doença do soro (reação de hipersensibilidade mediada por imunocomplexos) tardia é rara. O tratamento deve ser o mesmo estabelecido para não gestantes (8, 12, 29, 37, 40, 41).</p>	

Classificação do Acidente Botrópico		
Leve	Moderado	Grave
Apresenta dor e edema local, ausente ou de leve intensidade, pode apresentar manifestações hemorrágicas leves ou ausente, com o sem tempo de coagulação alterado (1).	Apresenta dor e edema evidente que ultrapassa o segmento anatômico que foi picado, podendo ou não apresentar alterações hemorrágicas de forma local ou sistêmica (1).	Apresenta edema local endurecido e extenso, que pode atingir todo o membro picado, acompanha dor intensa, podendo ter a presença de bolhas. Devido o edema, pode ser observado sinais de isquemia. O caso é definido como grave, independente do quadro local, com o surgimento de manifestações sistêmicas, como: como hipotensão arterial, choque, oligoanúria ou hemorragias intensas (1).
Soro Antiofídico	Insuficiência Renal Aguda	Monitorização de bem-estar fetal (BCF e movimentos fetais)
Na terapia com soro antiofídico a hipotensão e dispneia alertam para reação grave, necessitando de interrupção na administração. Nº de Ampolas: 2 a 4 (leve); 4 a 8 (moderado); 12 (grave) (1).	Deve ser suspeitado mesmo em pacientes hidratadas, normotensas e sem obstrução de vias urinárias, que apresente oligúria (volume urinário inferior a 400 ml/dia) ou anúria (volume urinário inferior a 100 ml/dia). Excepcionalmente, a IRA pode se manifestar sem a ocorrência de oligúria ou anúria. A confirmação diagnóstica pode ser feita pela elevação dos níveis séricos de uréia (maior que 40mg/dl), de creatinina (maior que 1,5 mg/dl) e do ácido úrico (15, 20, 23, 34, 35).	Recomenda-se avaliação a cada 4 horas com estabilidade clínica e a cada 1 hora sem estabilidade, em unidade hospitalar ou conforme solicitação obstétrica. O feto deve ser regularmente monitorado desde o momento da picada de cobra até o momento do parto. É importante o monitoramento cardíaco e dos movimentos fetais, visto que a redução ou ausência de movimentos fetais pode sinalizar hipóxia fetal. A lentidão dos movimentos fetais e a perda da variabilidade da frequência cardíaca fetal são sinais que indicam depressão do sistema nervoso central (3, 10, 13, 31, 32).
Alta e Acompanhamento Ambulatorial		
Se a gestante teve internação hospitalar ou não, sugere-se agendamento de consulta pré-natal (verificar disponibilidade no acompanhamento de Alto Risco) para continuidade do acompanhamento gestacional o mais breve possível. Monitorar as condições de saúde após a alta, assim como de seus familiares (ligação telefônica ou outro meio de comunicação eletrônico a cada 48h por no mínimo 30 dias). Orientar medidas de prevenção quanto ao acidente ofídico. Gestantes e puérperas com sinais de piora clínica ou queixas obstétricas deverão ser orientadas a procurarem a unidade de saúde para reavaliação.		
SIGLAS		
BCF – Batimentos cardio-fetais BPM – Batimentos por minutos DMG – Diabetes Mellitus Gestacional DPP – Descolamento Prematuro de Placenta	ENF – Enfermeiro (a) HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica IRA – Insuficiência Renal Aguda LRA – Lesão Renal Aguda	SVD – Sonda Vesical de Demora TÉC. ENF. – Técnico (a) em Enfermagem TP – Trabalho de Parto TPP – Trabalho de Parto Prematuro USG – Ultrassonografia

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. 2ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2001.
2. Spadacci-Morena DD, Tomy SC, Sano-Martins IS, Katz SG. The effect of experimental *Bothrops* jararaca envenomation on pregnant mice. *Toxicon*, Feb;47(2):196-207, 2006
3. Montenegro CA, Rezende JF. *Rezende Obstetrícia Fundamental*. 13.ed. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Diretrizes nacionais de assistência ao parto normal. Ministério da Saúde, 2017.
5. Oliveira SS et al. Factors Associated with Systemic Bleeding in *Bothrops* Envenomation in a Tertiary Hospital in the Brazilian Amazon. *Toxins*, 11, 22; 2019.
6. Câmara OF et al. Snake poisonings in a region of the Western Brazilian Amazon. *J Hum Growth Dev*, 30(1):120-128, 2020.
7. Abdelkarim S, Adnane B, Ilham B, Ferdaous M, Mohamed K. Fatal snakebite envenomation in a pregnant woman. *Pan African Medical Journal*. 2011 8:9
8. Ghosh N, Henderson J, Hyunyoung K, Ancar F. Rattlesnake Envenomation in the Third Trimester of Pregnancy. *Obstetrics&Gynecology*, 132 (3) 2018.
9. Moorea EC, Poterb LM, Ruhab AM. Rattlesnake venom-induced recurrent coagulopathy in first trimester pregnant women – Two Cases. *Toxicon*, 163, 2019, 8–11.
10. Singh S, Mohanty R. Vasculotoxic snakebite envenomation: Management challenges in pregnancy. *ObstetricMedicine* 2020, 0(0) 1–3.
11. Gupta A et al. Management of snakebite during third trimester of pregnancy with coagulopathy and delivery of alive baby in resource-limited setting in Nepal: a case report. *OxfordMedicalCaseReports*, 2022, Vol. 9, No. 10.
12. Kumar S, Ambikavathy M, Lakshmaiah V, Gomathy E. Snake bite in the third trimester of pregnancy: a rare case report and review of literature. *Int J Biol Med Res*. 2011; 2(3): 820-821.
13. Brasil. *Gestação de alto risco: manual técnico*. 5ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010.
14. Lankoande M, Djiguemde N, Mion G, Oubian S, Zoundi M, Bonkougou P. Snakebite Envenomation During a Third Trimester of Pregnancy: A Case Report. *Maternal-Fetal Medicine* (2020) 2:3.
15. Nascimento T et al. Pregnancy outcomes after snakebite envenomations: A retrospective cohort in the Brazilian Amazonia. *PLoS Negl Trop Dis* 2022 16(12): e0010963.
16. LANGLEY, RL. A review of venomous animal bites and stings in pregnant patients. *Wilderness Environ Med*,15(3):207-15, 2004.
17. LANGLEY, RL. Snakebite During Pregnancy: A Literature Review. *Wilderness&EnvironmentalMedicine*, 21, 54 – 60, 2010.
18. Wium L. Neurotoxic snake bite in pregnancy. *ObstetricMedicine*, 2021 0(0) 1–3
19. Sebe, A; Satar S; Acikalin A. Snakebite during pregnancy. *Human&ExperimentalToxicology*, 24: 341 -34, 2005.

20. Mise YF, Lira-da-Silva RM, Carvalho FM. Envenenamento por serpentes do gênero *Bothrops* no Estado da Bahia: aspectos epidemiológicos e clínicos. *Rev Soc Bras Med Trop*, 40(5):569-573, set-out, 2007
21. Lemos JC, Almeida TD, Fook SM, Paiva AA, Simões MO. Epidemiologia dos acidentes ofídicos notificados pelo Centro de Assistência e Informação Toxicológica de Campina Grande (Ceatox-CG), Paraíba. *Rev Bras Epidemiol*, 12(1): 50-9; 2009.
22. Lima JS, Junior HM, Martelli DR, Silva MS, Carvalho SF, Canela JR, Bonan PR. Perfil dos acidentes ofídicos no norte do Estado de Minas Gerais, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop*, 42(5):561-564, set-out, 2009.
23. Albuquerque PL, Silva GB, Jacinto CN, Lima CB, Lima JB, Veras MS, Daher EF. Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos em região metropolitana do Nordeste do Brasil. *Rev Inst Med Trop, São Paulo*, 55(5): 347-51, 2013.
24. Adebayo A et al. Snake bite in third trimester of pregnancy with systemic envenomation and delivery of a live baby in a low resource setting: A case report. *Case Reports in Women's Health* 16 (2017) 14–17.
25. Satish H, Jayachandran S, Priyamvada P, Keepanasseril A, Sravankumar J, Sankar G, Sreejith P. Snakebite-induced Acute Kidney Injury Requiring Dialysis in Second Trimester of Pregnancy: Successful Outcomes in a Therapeutic Quagmire. *Saudi J Kidney Dis Transpl* 2017;28(2):437-440.
26. AndrinO W, Macedo A, Lima P, Malbouisson L. Repercussões Renais e Cardiovasculares na Pré-Eclâmpsia e Seu Impacto no Gerenciamento de Fluidos: Uma Revisão da Literatura. *Brazilian Journal of Anesthesiology* 2021;71(4):421-428
27. Boscarino JC, Silva MB, Oliveira LL, Souza RR. Gravidez na paciente portadora de insuficiência renal crônica. *Glob Acad Nurs*. 2021;2(Spe.1):e100
28. Borges C, Sadahiro M, Santos M. Aspectos epidemiológicos e clínicos dos acidentes ofídicos ocorridos nos municípios do Estado do Amazonas. *Ver Soc Bras Med Trop*, 32(6):637-646, nov-dez, 1999.
29. OLIVEIRA SS et al. Acidentes ofídicos na Amazônia brasileira: conhecimento atual e perspectivas. In: Gopalakrishnakone P, Vogel CW, Seifert S, Tambourgi D. *Toxinologia Clínica na Austrália, Europa e Américas*. Toxinologia. Springer, Dordrecht; p.73-99, 2018.
30. Albuquerque J et al. Alterações laboratoriais em gestantes e puérperas com diagnóstico confirmatório de COVID-19. *ReV Bras Anal Clin* 2021.
31. Gomes GM. Diabetes gestacional e o provável impacto renal materno-fetal. *Brasília Med*, Vol 59, 2022: 1-9
32. Febrasgo. Pré-eclâmpsia nos seus diversos aspectos. *Série Orientações e Recomendações*. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia, vol. 8, 2017.
33. Brasil. *Femina: Revista da Federação Brasileira das Sociedades de Ginecologia e Obstetrícia*, vol. 47, 11, 2019.
34. Amaral CF et al. Insuficiência renal aguda secundária a acidentes ofídicos botrópico e crotálico. Análise de 63 casos. *Rev Inst Med Trop, São Paulo*. 28:220-227, 1986.
35. Malaque CM, Gutierrez JM. Snakebite Envenomation in Central and South America. In: *Critical Care Medicine 2015* (Brendt et al., Eds.), Springer International, Switzerland, pp. 1-22, 2015.

36. Oliveira RB, Ribeiro AL, Jorge MT. Fatores associados à incoagulabilidade sangüínea no envenenamento por serpentes do gênero *Bothrops*. Ver Soc Bras Med Trop, 36(6):657-663, nov-dez, 2003.
37. Moreno E, Queiroz-Andrade M, Lira-da-Silva R, Tavares J. Características clínico epidemiológicas dos acidentes ofídicos em Rio Branco, Acre. Rev Soc Bras Med Trop, 38(1):15-21, jan-fev, 2005.
38. Bernal JC et al. "Coisas ruins vêm em pacotes pequenos": prevendo a coagulopatia induzida por veneno em mordidas de *Bothrops atrox* usando parâmetros ontogenéticos de cobra. Clin Toxicol (Phila),58(5):388-96, 2019.
39. Silva FS et al. Complicações teciduais graves em pacientes ofídicos botrópicos em uma unidade terciária de saúde na Amazônia brasileira: características clínicas e fatores associados. Rev Soc Bras Med Trop, vol.:54:(e0374-2020): 2021.
40. Jorge MT, Ribeiro LA. Dose de soro (antiveneno) no tratamento do envenenamento por serpentes peçonhentas do gênero *Bothrops*. Rev Ass Med Brasil, 43(1): 74-6, 1997.
41. Nasu K, Ueda T, Miyakawa I. Intrauterine Fetal Death Caused by Pit Viper Venom Poisoning in Early Pregnancy. Gynecol Obstet Invest,

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Evidencia-se que mesmo com consequências e desfechos desfavoráveis importantes para o binômio, estudos voltados para a temática ainda são escassos. Diante disso, este estudo teve limitações em relação as informações sobre acidente ofídico com gestantes, principalmente com casos relatados em estudos científicos no Brasil de acidente botrópico.

Os dados analisados neste estudo evidenciam uma subnotificação, seja por preenchimento incompleto das fichas ou não continuidade da investigação, devido ao alto número de dados ignorados e/ou em branco. Observou-se grandes limitações relacionadas à completude das informações sobre os casos com gestantes em relação a resultados disponíveis nos bancos de dados.

O acesso a atendimento e/ou tratamento adequado é de grande importância para a população estudada, onde o uso do antiveneno e o sucesso do tratamento são dependentes do tempo. Complicações graves e óbitos dentro da temática podem ser evitados, com o uso de soroterapia preconizada, porém existe a necessidade de acesso e disponibilidade, visto que é a principal escolha como tratamento eficaz na prevenção e reversão dos efeitos das toxinas presentes no veneno ofídico.

Em localidades afastados e com pouco recursos a intervenção de forma precoce e adequada, manejo clínico e vigilância são necessários para o controle de complicações materno-fetais, o acompanhamento do binômio é essencial para desfechos favoráveis.

Acredita-se que diretrizes nacionais e/ou internacionais específicas para o manejo dessa população, são necessárias, pois é fato que as principais sociedades obstétricas e ginecológicas do mundo ainda não oferecem protocolos específicos para o tratamento de acidentes ofídicos na gestação, assim acredita-se que o Protocolo de Atendimento proposto nessa dissertação será de grande valia para condução dos casos, principalmente no Contexto Amazônico, podendo servir de base para tecnologias futuras.

REFERÊNCIAS

- ADEWOLE, Adebayo A. et al. Snake bite in third trimester of pregnancy with systemic envenomation and delivery of a live baby in a low resource setting: A case report. **Case reports in women's health**, v. 16, p. 14-17, 2017.
- ALVES, E. et al. Predicting acute renal failure in *Bothrops* snakebite patients in a tertiary reference center, Western Brazilian Amazon. **PLOS ONE**, v. 13, n. 8, p. e0202361, 17 ago. 2018.
- BERNARDE, P. **Serpentes peçonhentas e acidentes ofídicos no Brasil**. São Paulo: Anolis Books; 2014.
- BHANDARI, S. et al. Role of Anti Snake Venom in Snake Bite in Third Trimester of Pregnancy. **International Journal of Medical and Pharmaceutical Case Reports**, v. 15, n. 4, p. 66–70, 28 out. 2022.
- BOLLIGER, D; GÖRLINGER, K; TANAKA, K. Fisiopatologia e tratamento da coagulopatia na hemorragia maciça e hemodiluição. **Anestesiologia**, 2010;113:1205–19.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Acidentes por animais peçonhentos: o que fazer e como evitar**. Brasília, 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Casos de acidentes por serpentes**. Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federadas. 2000 a 2018 *. In: Ministério da Saúde [Internet]. 2019 [citado em 7 de abril de 2020].
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Vice-Presidência de Serviços de Referência e Ambiente. Núcleo de Biossegurança. **Manual de primeiros socorros**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003. 170p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. 2ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2001.
- CHANG, C; JAYNES, C; FERNÁNDEZ, M; HOUGEN, S. Viper envenomation in pregnancy: case report and literature review. **Journal of Emergency Medicine**, 2006; 30(2):167–9.
- CHIPPAUX, Jean-Philippe. Incidence and mortality due to snakebite in the Americas. **PLoS neglected tropical diseases**, v. 11, n. 6, p. e0005662, 2017.
- DUNNIHOO, D; RUSH, M; WESE, R; BROOKS, G; OTTERSON, W. Snakebite poisoning in pregnancy. **Jour Reprod Med**, 1992; 37: 653-658.
- FAN, Hui; MONTEIRO, Wuelton. History and perspectives on how to ensure antivenom accessibility in the most remote areas in Brazil. **Toxicon**, 2018; 151 :15–23.
- FEITOSA, E; SAMPAIO, V; SALINAS, J; QUEIROZ, A; SILVA, I; GOMES, A; SACHETT, J; SIQUEIRA, A; FERREIRA, L; SANTOS, M. Advanced age and time for medical care are associated with severity and mortality of snakebites in the Brazilian Amazon: a case-control study. **PLoS UM**. 2015; 10:e0132237.

GHOSH, N., HENDERSON, J. A., KIM, H.C., ANCAR, F. M. Rattlesnake Envenomation in the Third Trimester of Pregnancy. **Obstetrics & Gynecology** v. 132, p.682-689. set. 2018.

GUPTA, A; BHANDARIA, S; ANAND, A; SHARMA, S; GAUTAM, A; PRIYANKA, K. Management of snakebite during third trimester of pregnancy with coagulopathy and delivery of alive baby in resource-limited setting in Nepal: a case report. **Oxford Medical Case Reports**, 2022, Vol. 9, No. 10.

HABIB, A; ABUBAKAR, S; ABUBAKAR, I; LARNYANG, S; DURFA, N; NASIDI, A; YUSUF, P; GARNVWA, J; THEAKSTON, R; SALAKO, L; WARRELL, D. Envenenamento após picada de víbora durante a gravidez - O uso oportuno de ASV melhora a mortalidade materna e os resultados fetais. **Med tropical. Int. Health**, 2008; 13(9): 1172-1175

KRAVITZ, J; GERARDO, C. Copperhead Snakebite Treated with Crotalidae Polyvalent Immune Fab (Ovine) Antivenom in Third Trimester Pregnancy. **Clinical Toxicology**, 44:353–354, 2006.

KUMAR, S; AMBIKAVATHY, M; LAKSHMAIAH, V; GOMATHY, E. Snakebite in the third trimester of pregnancy: a rare case report and review of literature. **Int J Biol Med Res**. 2011; 2(3): 820-821

LANGLEY, R. Snakebite During Pregnancy: A Literature Review. **Wilderness & Environmental Medicine**, 21,54–60 (2010).

LANKOANDE, M; DJIGUEMDE, N; MION, G; OUBIAN, S; ZOUNDI, M; BONKOUNGOU, P. Snakebite Envenomation During a Third Trimester of Pregnancy: A Case Report. **Maternal-Fetal Medicine**,2020, 2:3.7

MAGALHÃES, Samara Freire Valente. **Ofidismo na Amazônia Legal: descrição, fatores associados à gravidade e estudo de custos**. Tese (Doutorado – Doutorado em Medicina Tropical – Universidade Federal de Brasília), 2020.

MARIN, Heimar. Terminologia de referência em Enfermagem: a Norma ISO 18104. **Acta Paul Enferm**. 2009;22(4):445-8.

MARTINEZ, D; OSBORNE, N Snake envenomation during pregnancy. **Clinical Journal of Obstetrics and Gynecology**, 20019, v. 2, n. 2, p. 150–155.

MATOS, Rafael Rodrigues; IGNOTTI, Eliane. Incidência de acidentes ofídicos por gêneros de serpentes nos biomas brasileiros. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 2837-2846, 2020.

MISE, Yukari Figueroa, LIRA-DA-SILVA, Rejâne Maria e CARVALHO, Fernando Martins. Envenenamento por serpentes do gênero *Bothrops* no Estado da Bahia: aspectos epidemiológicos e clínicos. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 2007, v. 40, n. 5, p. 569-573, 2007.

MONTEIRO, W et al. *Bothrops atrox*, the most important snake involved in human envenomings in the amazon: How venomics contributes to the knowledge of snake biology and clinical toxinology. **Toxicon**, v. 6, p. 100037, 2020.

MOORE, Elizabeth C.; PORTER, Lauren M.; RUHA, Anne-Michelle. Rattlesnake venom-induced recurrent coagulopathy in first trimester pregnant women—Two Cases. **Toxicon**, v. 163, p. 8-11, 2019.

MORA-OBANDO, D et al. Half a century of research on *Bothrops asper* venom variation: biological and biomedical implications. **Toxicon**, v. 221, p. 106983, 1 jan. 2023.

NASCIMENTO, Jordania Sousa Nogueira et al. Acidente ofídico vítima que evoluiu para amputação transtibial no município de Santa Fé do Araguaia. **Facit Business and Technology Journal**, v. 1, n. 28, 2021.

NASCIMENTO, Marcia Helena Machado; TEIXEIRA, Elizabeth. Educational technology to mediate care of the “kangaroo family” in the neonatal unit. **Revista Brasileira de Enfermagem** [online], v. 71, p. 1290-1297, 2020.

NASCIMENTO, T; SILVA-NETO, A; BAIA-DA-SILVA, D; BALIEIRO, P; BALIEIRO, A; SACHETT, J; BRASILEIRO, L; SARTIM, M; MARTINEZ-ESPINOSA, F; WEN, F; PUCCA, M; GERARDO, C; SAMPAIO, V; AQUINO, P; MONTEIRO, W. Pregnancy outcomes after snakebite envenomations: A retrospective cohort in the Brazilian Amazonia. **PLoS Negl Trop Dis**, 2022 16(12): e0010963.

NASU, K; UEDA, T; MIYAKAWA, I. Intrauterine Fetal Death Caused by Pit Viper Venom Poisoning in Early Pregnancy. **Gynecol Obstet Invest**, 2004, 57:114–116.

NUNDES, Renata Norbert Costa et al. **Pré-validação do ensaio de potência in vitro para veneno botrópico e soro antibotrópico**. 2017. Tese de Doutorado.

OLIVEIRA, L; MOREIRA, J; SACHETT, J; MONTEIRO, W; MENEGUETTI, D; BERNARDE, P. Picadas de cobra em Rio Branco e arredores, Acre, Amazônia Ocidental Brasileira. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, 2020; 25.

OLIVEIRA, Sâmella; ALVES, Eliane; SANTOS, Alessandra; PEREIRA, João; SARRAFF, Lybia; NASCIMENTO, Elizandra; DE-BRITO-SOUSA, José; SAMPAIO, Vanderson; LACERDA, Marcus; SACHETT, Jacqueline; SANO-MARTINS, Ida; MONTEIRO, Wuelton. Factors Associated with Systemic Bleeding in *Bothrops* Envenomation in a Tertiary Hospital in the Brazilian Amazon. **Toxins** 2019, 11, 22; doi:10.3390/toxins11010022

OMS. Organização Mundial da Saúde. Diretrizes para o manejo de picadas de cobra. 2ª ed. Genebra, Suíça: Organização Mundial da Saúde, 2016.

OMS. Organização Mundial da Saúde. Envenenamento por picada de cobra. WHO, 2021. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/snakebite-envenoming>

PACORA, P; ROMERO, R; JAIMAN, S; EREZ, O; BHATTI, G; PANAITESCU, B. Mechanisms of Death in Structurally Normal Stillbirths. **J Perinat Med**, 2019; 47(2):222.

PORTO, Luiz; COSTA, Lucas; COELHO, Leonardo; SIMÕES, Rafael Ferreira; SOUZA, Roger Lopes Souza; DAMAS, Mateus; MATTAR, Thales; PEREIRA, Camila; TASAYCO, Evelyn; KRETTLI, William. Coagulação intravascular

disseminada na gravidez – considerações, diagnóstico e manejo. **RevMed Minas Gerais** 2010; 20.

RAMIREZ-CRUZ, M.P., SMOLINSKE, S.C., WARRICK, B.J., FAYNUM, W.F., SEIFERT, S.A. Envenomations during pregnancy reported to the national poison data system, 2009-2018. **Toxicon**, v. 186, p. 78-82, ago. 2020.

REAM, M; RAY, A; CHANDRA, R; CHIKARAISHI, D. Early fetal hypoxia leads to growth restriction and myocardial thinning. **J. Physiol Reg Integr Comp Physiol**, 2008; 295(2): R583.

RESIERE, D et al. Bothrops Snakebite Envenomings in the Amazon Region. **Current Tropical Medicine Reports**, v. 7, n. 2, p. 48–60, 1 jun. 2020.

RODRIGUES, Elaine Cristina Araújo Medeiros De. **Avaliação dos acidentes por serpentes do gênero *Bothrops***. Dissertação, 2018.

SACHETT, Jacqueline AG et al. Poor efficacy of preemptive amoxicillin clavulanate for preventing secondary infection from *Bothrops* snakebites in the Brazilian Amazon: A randomized controlled clinical trial. **PLoS neglected tropical diseases**, v. 11, n. 7, p. e0005745, 2017.

SANHAJARIYA, Suchaya; DUFFULL, Stephen B.; ISBISTER, Geoffrey K. Pharmacokinetics of snake venom. **Toxins**, v. 10, n. 2, pág. 73, 2018.

SANTANA, Caroline Rocha e OLIVEIRA, Márcio Galvão. Avaliação do uso de soros antivenenos na emergência de um hospital público regional de Vitória da Conquista (BA), Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva** 2020 [online]. v. 25, n. 3, p. 869-878.

SANTOS, J.L., et al. **Coagulopatia em gestantes com COVID-19**. Research, Society and Development, v. 10, n. 16, pp. 01-06. 2021.

SARKAR, S; BHATTACHARYA, P; PASWAN, A. Snakebite in Pregnancy: Preliminary Study. **J Anaesth**, 101(1):128–129, 2008.

SATISH, H; JAYACHANDRAN, S; PRIYAMVADA, P; KEEPANASSERIL, A; SRAVANKUMAR, J; SANKAR, D; SREEJITH, P. Snakebite-induced Acute Kidney Injury Requiring Dialysis in Second Trimester of Pregnancy: Successful Outcomes in a Therapeutic Quagmire. **Saudi J Kidney Dis Transpl**, 2017;28(2):437-440.

SCHNEIDER, Maria Cristina et al. Overview of snakebite in Brazil: Possible drivers and a tool for risk mapping. **PLoS neglected tropical diseases**, v. 15, n. 1, p. e0009044, 2021.

SCHNEIDER, Maria Cristina et al. Snakebites in Rural Areas of Brazil by Race: Indigenous the Most Exposed Group. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 17, p. 9365, 2021.

SENEVIRATNE, S; DE SILVA, C, FONSEKA, M; PATHMESWARAN, A; GUNATILAKE, S; DE SILVA, H. Snakebite poisoning during pregnancy. **Trans R Soc Trop Med Hyg**, 2002; 96(3):272–4.

SHIMI, A; BERDAI, A; BAHRA, I; MESSOUDI, F; KHATOUF, M. Fatal snakebite envenomation in a pregnant woman. **Pan African Medical Journal**, 2011, v. 8, ed. 9.

SILVA, A; BERNARDE, P; ABREU, L. Acidentes com animais peçonhentos no Brasil por sexo e idade. **Journal of Human Growth and Development**, 2015; 25(1): 54-62.

SILVA, J; FONECA, W; SILVA, A; AMARAL, G; ORTEGA, G; OLIVEIRA, A; CORREA, R; OLIVEIRA, I; MONTEIRO, W; BERNARDE, P. Venomous snakes and people in a várzea forest in Western Brazilian Amazonia: Potential risks for snakebites. **Toxicon**. 2020; 23 :232–244.

SILVA, Patrick Leonardo Nogueira et al. Perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos notificados no Estado de Minas Gerais durante o período de 2010-2015. **Revista Sustinere**, v. 5, n. 2, p. 199-217, 2017.

SINGH, S; MOHANTY, R. Vasculotoxic snakebite envenomation: Management challenges in pregnancy. **Obstetric Medicine**, 2020, 0(0) 1–3.

SOUMYADEEP, B et al. Outcomes in intervention research on snakebite envenomation: a systematic review. **F1000Research**, v. 11, 2022.

SOUZA, A; SACHETT, J; ALCÂNTARA, J; FREIRE, M; ALECRIM, M; LACERDA, M; FERREIRA, L; FAN, H; SAMPAIO, V; MONTEIRO, W. Snakebites as cause of death in the Western Brazilian Amazon: Why and who dies? Deaths from snake bites in the Amazon. **Toxicon**. 2018; 145:15–24.

SOUZA, Felipe dos Santos et al. Manejo clínico na emergência para acidentes ofídicos: envenenamentos podem evoluir para choque anafilático? **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 1, p. 1454-1461, 2021.

TEIXEIRA, E; NASCIMENTO, M. **Pesquisa metodológica: perspectivas operacionais e densidades participativas**. In: TEIXEIRA, E. (Organizadora): Desenvolvimento de Tecnologias Cuidativo-Educacionais: volume 2, Porto Alegre: Moriá, 2020. 398 p.: il., p. 51- 59.

URRA, F; MIRANDA-CALLE, A; ARAYA-MATURANA, R. Philodryas (Serpentes: Dipsadidae) Envenomation, a Neglected Issue in Chile. **Toxins**, v. 11, n. 12, p. 697, dez. 2019.

VALDERRAMA, A. Envenomations: Snakes Bites and Scorpion Stings. Em: MONTUFAR, C.; HIDALGO, J.; GEI, A. F. (Eds.). **Obstetric Catastrophes: A Clinical Guide**. Cham: Springer International Publishing, 2021. p. 299–311

VIKRANT, A., PARASHAR A. Case report: snake bite-induced acute kidney injury: report of a successful outcome during pregnancy. **Am J Trop Med Hyg**, v. 96, n. 4, p. 885-886. Abril. 2017.

WIUM, L. Neurotoxic snake bite in pregnancy. **Obstetric Medicine**, 2021 0(0) 1–3.

ZENG, Fan-Jie; CHEN, Cong; LIU, Ming-Hua. Allergic reactions to antivenom in a patient bitten twice by the same snake within a month: A rare case report and literature review. **Chinese journal of traumatology**, v. 20, n. 5, p. 299-302, 2017.

ZUGAIB, B; BARROS, A; BITTAR, R; BUDMANN, A. Abruptio Placenta following snake bite. **The Journal of Obst Gyn**, 1985;151:754-755.

ANEXO A - Instrumento de coleta de dados adaptado (validado por Ursi, 2005)

A. Identificação	
Título do artigo:	
Título do periódico:	
Autores	Nome:
	Titulação:
País:	
Idioma:	
Ano de publicação:	
B. Instituição sede do estudo:	
C. Periódico de publicação:	
D. Características metodológicas do estudo:	
1. Tipo de publicação	1.1 Pesquisa
	() Abordagem quantitativa
	() Abordagem qualitativa
	1.2 Não pesquisa
	() Revisão de literatura
	() Relato de experiência
	() Outras
2. Objetivo ou questão de investigação:	
População de estudo:	
Resultados:	