



# Perfil clínico e sociodemográfico de pacientes acometidos por ferroadas de arraias e terapêuticas aplicadas

## Clinical and sociodemographic profile of patients affected by stingrays stings and treatments applied

Isabor Locatelli Fernandes da Cunha<sup>1</sup>, Isadora Coelho Guimarães<sup>1</sup>, Bárbara Fontinele Castro de Araújo<sup>1</sup>, Mariana do Prado Borges<sup>1</sup>, Itamar Gonçalves Magalhães<sup>1</sup>, Lorena Dias Monteiro<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos, Curso de Graduação em Medicina, Palmas, Tocantins, Brasil

### RESUMO

**OBJETIVOS:** Caracterizar o perfil clínico e sociodemográfico dos pacientes e as terapêuticas aplicadas em traumas por ferroadas de arraias em Palmas, estado de Tocantins, Brasil, de 2018 a 2019. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Estudo descritivo e quantitativo com dados de 189 prontuários eletrônicos de pacientes atendidos por médicos nas Unidades de Pronto Atendimento de Palmas. Foram investigadas variáveis sociodemográficas e clínicas. A análise dos dados foi realizada no programa Stata 11, e os resultados apresentados em tabelas e gráficos. **RESULTADOS:** Houve predomínio do sexo masculino (75,66%), faixa etária entre 21 e 50 anos (69,31%) e raça/cor de pele parda (48,15%). Os acidentes ocorreram predominantemente nos meses de junho a setembro (46,56%) e em moradores do Plano Diretor Sul (22,75%). A procura por atendimento em até 24 h ocorreu em 61,91% dos casos. Houve domínio de sinais e sintomas locais (91,53%) e classificação de risco amarela (61,38%) pelo Protocolo de Manchester. Apresentaram complicações 17,46% dos pacientes, e 7,41% geraram encaminhamentos. As terapêuticas mais empregadas foram os analgésicos locais e sistêmicos, incluindo opioides (61,90%), anti-inflamatórios (61,38%) e antibióticos (59,26%). **CONCLUSÃO:** A maioria dos acidentes causados por arraias ocorreu no período de estiagem. A predominância de casos em moradores do Plano Diretor Sul coincide com a maior disponibilidade de praias e banhos nessa região. Esses dados reportam a necessidade de educação em saúde para banhistas, pescadores e populações expostas, bem como a necessidade de protocolos específicos e profissionais treinados para o manejo dessa condição nos serviços de saúde.

**Palavras-chave:** Animais Venenosos; Epidemiologia; Terapêutica.

### ABSTRACT

**OBJECTIVES:** To characterize the clinical and sociodemographic profile of patients and treatments applied to trauma caused by stingrays in Palmas, Tocantins State, Brazil, from 2018 to 2019. **MATERIALS AND METHODS:** Descriptive and quantitative study with data from 189 electronic medical records of patients seen by medical professionals in the Emergency Care Units of Palmas. Sociodemographic and clinical variables were investigated. Data analysis was performed using the Stata 11 software, and the results were presented in tables and graphs. **RESULTS:** There was a predominance of males (75.66%), age group between 21 and 50 years (69.31%), and brown skin color (48.15%). The accidents occurred predominantly from June to September (46.56%) and in residents of the Plano Diretor Sul neighborhood (22.75%). The search for medical assistance within 24 h occurred in 61.91% of cases. Local signs and symptoms (91.53%) and yellow risk classification (61.38%) by the Manchester Protocol also stood out. Complications were reported for 17.46% of patients, and 7.41% were referred. The most used therapies were local and systemic analgesics, including opioids (61.90%), anti-inflammatory drugs (61.38%), and antibiotics (59.26%). **CONCLUSION:** The accidents caused by stingrays occurred mostly during the dry season. The predominance of accidents among residents of the Plano Diretor Sul coincides with the greater availability of beaches and baths in this region. These data report the need for health education for bathers, fishers, and exposed populations and the need for specific protocols and trained professionals to manage this condition in health services.

**Keywords:** Animals, Poisonous; Epidemiology; Therapeutics.

---

#### Correspondência / Correspondence:

Lorena Dias Monteiro

Quadra 405 Sul, Av. LO 09 – S/N, Lote 11. Edifício Instituto Vinte de Maio, térreo, sala interna da Biblioteca. Bairro: Plano Diretor Sul.

CEP: 77015-611 – Palmas, Tocantins, Brasil – Tel.: +55 (63) 98461-2626

E-mail: lorenamonteiro3@hotmail.com



## INTRODUÇÃO

O Brasil possui a maior rede fluvial do mundo, onde a presença de animais peçonheiros é considerável<sup>1</sup>. Entre esses animais, estão as arraias de água doce da família Potamotrygonidae, distribuídas em quatro gêneros: *Potamotrygon*, *Paratrygon*, *Plesiotrygon* e *Heliotrygon*<sup>2</sup>. Confinadas às águas continentais, as arraias possuem ampla distribuição na América do Sul, com cerca de 20 espécies que colonizam todas as regiões do Brasil<sup>3,4,5</sup>. A espécie *Paratrygon aiereba* é a mais comum na bacia Tocantins-Araguaia, com uma das maiores distribuições geográficas entre as espécies do gênero<sup>6</sup>.

A bacia Tocantins-Araguaia é frequentemente utilizada para atividades recreativas, especialmente entre os meses de junho e agosto. Devido à estação seca, há diminuição dos níveis de água dos rios e consequente exposição de praias, que atraem turistas, onde acidentes com arraias são mais comuns<sup>6,7</sup>. Esses animais geralmente permanecem imóveis, ocultos por areia ou lama no fundo dos rios, com os olhos localizados dorsalmente, observando a possibilidade de comida e se escondendo de seus predadores<sup>8</sup>. Assim, banhistas se acidentam após o pisoteio do animal, com acometimento predominante de membros inferiores, principalmente nos tornozelos e pés, enquanto pescadores, tanto profissionais como esportivos, são normalmente atingidos nos membros superiores, especialmente nas mãos, ao tentarem manipulá-los<sup>9</sup>.

As arraias da família Potamotrygonidae são conhecidas por seu apêndice de cauda longa, com a presença de um a quatro ferrões calcificados serrilhados, cobertos por um epitélio glandular cujas células produzem veneno<sup>10</sup>. Além disso, as arraias, assim como outros peixes, são cobertas por um muco que abriga bactérias de vários tipos e que podem provocar infecções bacterianas secundárias<sup>6,11</sup>. Esse muco contém substâncias, como peptídeos, capazes de induzir inflamação e vasoconstricção que, juntamente com o veneno, aumentam a gravidade dos ferimentos causados pelo animal<sup>5,10</sup>. Dessa forma, quando ameaçadas, as arraias utilizam sua cauda como um chicote<sup>5,8,10</sup>, provocando uma lesão severa pela ação mecânica, que pode traumatizar os principais nervos e vasos sanguíneos, e química, por meio da liberação de toxinas na ferida<sup>6,8,10,11</sup>.

A dor é o principal sintoma relatado, surgindo com grande intensidade imediatamente após a ferroada, acompanhada do aparecimento de edema e eritema locais, evoluindo para necrose cutânea de grau variável<sup>5,9</sup>. A ferida costuma ser desproporcionalmente dolorosa em relação à lesão clínica visível<sup>8</sup>, sendo persistente mesmo com o uso de anestésicos, analgésicos e anti-inflamatórios<sup>6</sup>. Sintomas sistêmicos, como taquicardia, febre, sudorese fria, náuseas, vômitos e agitação, também já foram descritos e geralmente estão associados à dor e ao estresse da vítima<sup>7,8</sup>. O tempo médio de recuperação do paciente e a cicatrização das úlceras dura cerca de três meses; entretanto, envenenamentos graves que não são adequadamente tratados podem resultar em amputação ou morte<sup>6,7</sup>.

Os danos da ferroada são agravados por ainda não existir um tratamento específico para essa categoria de acidente. Além disso, muitos profissionais de saúde não recebem treinamentos adequados sobre o tema nos cursos de graduação ou no decorrer da atividade profissional<sup>9</sup>. Há relatos na literatura de soro antibiótico sendo administrado para dor e inflamação e do uso de compressas de gelo; porém, esses procedimentos não são indicados por apresentarem baixa eficácia<sup>6</sup>, sendo ideal o uso de compressas quentes nesses casos<sup>5,6,9</sup>. Isso reflete o mau preparo dos profissionais no manejo desses pacientes.

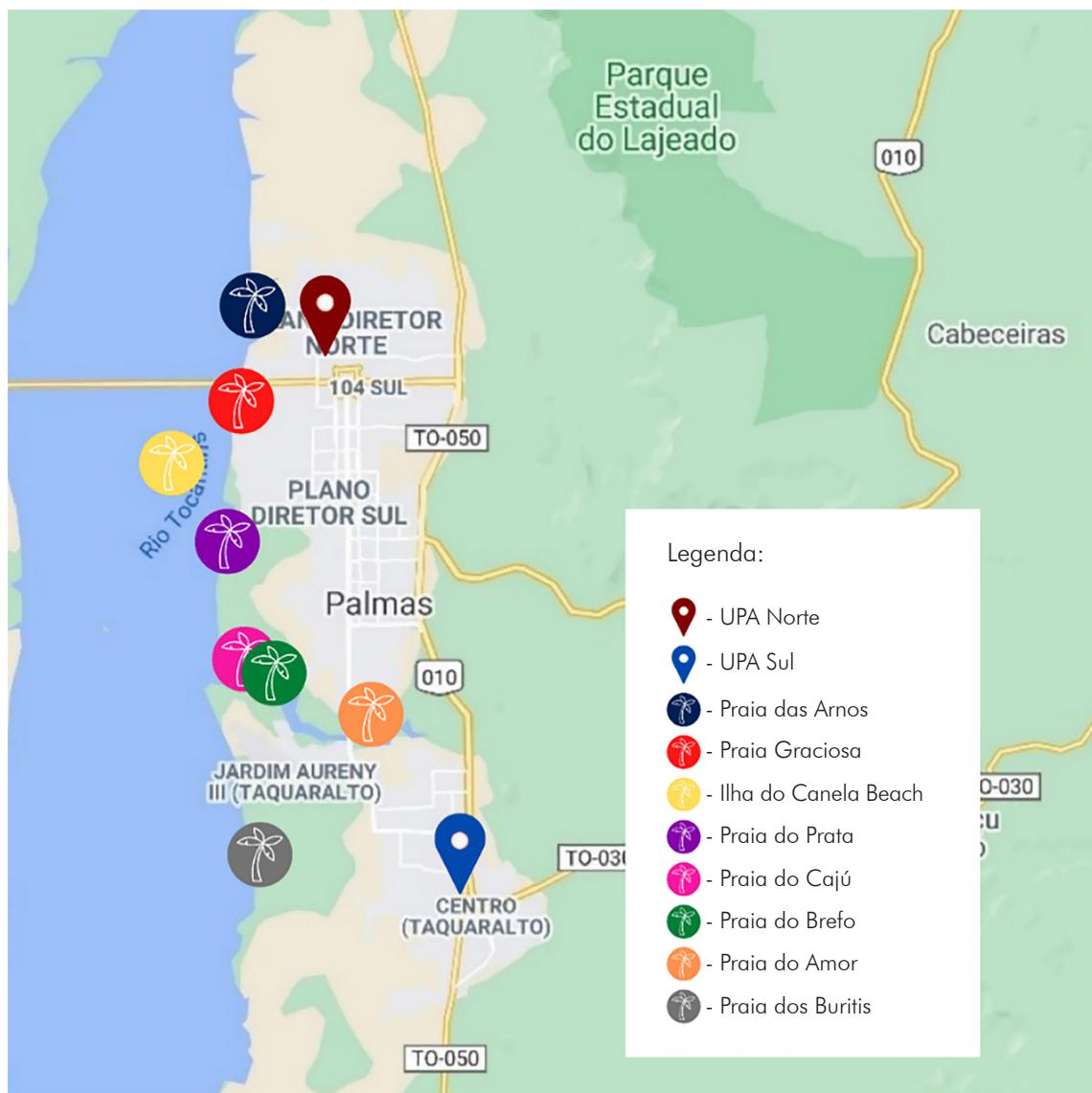
Dante da necessidade de evidências científicas sobre as abordagens de tratamento empregadas, este estudo teve por objetivo identificar as terapêuticas aplicadas em traumas por ferroadas de arraias nos anos de 2018 a 2019, além de caracterizar o perfil clínico e sociodemográfico dos pacientes.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado em Palmas, estado do Tocantins, que apresenta uma área territorial de 2.218,942 km<sup>2</sup> e possuía uma população de 306.296 habitantes em 2019<sup>12</sup>. Esse território faz parte de uma área de transição do cerrado para a Amazônia, apresentando clima tropical, com temperatura média anual de 26,7 °C. Palmas é banhada por um lago formado a partir da hidrelétrica Luís Eduardo Magalhães, o qual possui 172 km de extensão e 8 km de largura, com ilhas e praias artificiais durante todo o ano (Figura 1). Por ser uma cidade de clima tropical e quente, entre junho e outubro, os banhistas são mais frequentes para atividades de lazer, oportunizando os traumas por arraias. Para o atendimento dessa categoria de acidente, o município conta, na rede pública, com o Hospital Geral de Palmas, sob gestão estadual, e duas Unidades de Pronto Atendimento (UPA), sob gestão municipal. Para este estudo, a investigação foi conduzida nas duas UPAs, sendo uma localizada no Plano Diretor Norte e a outra no Plano Diretor Sul (Figura 1).

Trata-se de um estudo descritivo e quantitativo. Para a coleta dos dados, foi solicitada à gestão municipal a disponibilidade do banco de dados com todos os prontuários eletrônicos (e-SUS) das vítimas de traumas por ferroadas de arraia atendidas nas UPAs, entre 2018 e 2019. A coleta foi conduzida de outubro a novembro de 2020. O filtro para a seleção dos prontuários foi feito pela aplicação das palavras-chave "arraias", "arraia", "raiás" e "raia". Desse procedimento, foram obtidos 774 prontuários.

Após análise, foram incluídos somente prontuários de pessoas com informações completas do primeiro atendimento realizado pelo profissional médico. Foram excluídos os prontuários com duplicidade de informações, registros com erro de diagnóstico e divergências quanto à categoria de acidente/trauma e os prontuários sem informações terapêuticas e clínicas. Ao final da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 189 pacientes fizeram parte do estudo.



Fonte: Adaptado do Google Maps.

**Figura 1** – Localização das UPA e das principais praias do município de Palmas, Tocantins, Brasil

Os dados foram coletados com as seguintes variáveis sociodemográficas: sexo, faixa etária, raça/cor, mês de ocorrência do acidente, local de procedência do paciente; e variáveis clínicas: região anatômica da lesão, tempo de procura por atendimento, sinais e sintomas, complicações, encaminhamentos realizados, classificação de risco pelo Protocolo de Manchester e categoria de tratamento aplicado.

Para a análise descritiva dos dados, o programa Stata 11 (Stata Corp., College Station, Estados Unidos da América) foi utilizado, sendo os dados organizados e apresentados em tabelas e gráficos.

O estudo foi aprovado pela Comissão de Avaliação de Projetos e Pesquisa da Fundação Escola de Saúde Pública de Palmas. Em seguida, foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Presidente Antônio Carlos de Araguaína, Tocantins (CAAE: 33623720.4.0000.0014, de 14 de julho de 2020), e obteve o registro da instituição coparticipante de onde os dados foram recrutados.

## RESULTADOS

O perfil sociodemográfico (Tabela 1) demonstrou acometimento majoritário de vítimas do sexo masculino, representando 143/189 atendimentos (75,66%) do total. Quanto à faixa etária, sobressaíram-se os pacientes entre 21 e 50 anos (69,31%). Houve predominância da raça/cor de pele parda (48,15%) e de acidentes ocorridos nos meses de junho a setembro (46,56%). A população mais acometida era moradora do Plano Diretor Sul de Palmas (22,75%).

A observação do perfil clínico (Tabela 2) demonstrou que o tempo de procura por atendimento em até 24 h (61,91%) foi o mais prevalente. Houve domínio dos sinais e sintomas locais (91,53%). Quanto à triagem dos atendimentos segundo a classificação de risco pelo Protocolo de Manchester, durante a escuta inicial na UPA, verificou-se que 61,38% receberam classificação amarela (urgente). Somente 17,46% dos pacientes apresentavam algum tipo de complicações e 7,41% geraram encaminhamentos.

**Tabela 1** – Caracterização sociodemográfica das vítimas de traumas por ferroadas de arraia atendidas nas UPA das regiões norte e sul de Palmas, estado do Tocantins, Brasil, de 2018 a 2019

Variáveis	N	%
Sexo		
Feminino	46	24,34
Masculino	143	75,66
Faixa etária		
≤ 20 anos	35	18,52
21 a 50 anos	131	69,31
> 50 anos	23	12,17
Raça/cor de pele		
Parda	91	48,15
Branca	53	28,04
Amarela	34	17,99
Preta	11	5,82
Mês de ocorrência do acidente		
Janeiro a maio	66	34,92
Junho a setembro	88	46,56
Outubro a dezembro	35	18,52
Local de procedência		
Plano Diretor Sul	43	22,75
Outro estado	33	17,46
Outra cidade	27	14,29
Aureny I, II, III e IV	29	15,34
Plano Diretor Norte	22	11,64
Taquaralto	19	10,05
Taquari	9	4,76
Taquaruçu	2	1,06
Outros*	5	2,65
Total	189	100,00

\* Loteamentos Água Fria, Sonho Meu e Irmã Dulce, e zona rural.

O perfil terapêutico (Figura 2) foi traçado conforme o total de vezes que determinada classe medicamentosa foi prescrita. As terapêuticas mais empregadas consistiram em uso de analgésicos locais e sistêmicos, incluindo opioides (61,90%), anti-inflamatórios (61,38%) e antibióticos (59,26%). Os registros classificados como "conduta não especificada" se referem a evoluções não registradas nos prontuários.

Os antibióticos mais prescritos (Figura 3) foram cefalexina (31,22%), amoxicilina (11,11%) e ciprofloxacina (10,05%). Houve sobreposição de prescrição de anti-inflamatórios para o mesmo paciente, sendo que os mais prescritos foram tenoxicam (125; 66,14%), ibuprofeno (61; 32,27%), nimesulida (60; 31,75%), diclofenaco (22; 11,64%), corticoide (19; 10,05%), meloxicam (3; 1,59%), aceclofenaco (1; 0,53%), cetoprofeno (1; 0,53%), naproxeno (1; 0,53%) e piroxicam (1; 0,53%).

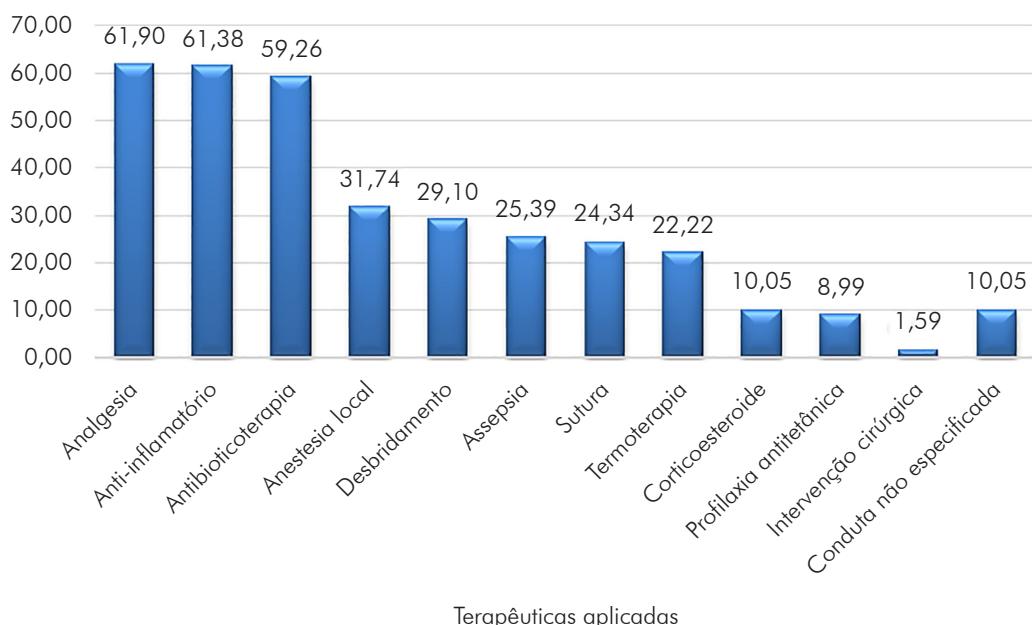
**Tabela 2** – Caracterização clínica das vítimas de traumas por ferroadas de arraia atendidas nas UPA das regiões norte e sul de Palmas, estado do Tocantins, Brasil, de 2018 a 2019

Variáveis	N	%
Região anatômica da lesão		
Membros inferiores	170	89,95
Membros superiores	9	4,76
Membros superiores e inferiores	1	0,53
Mento	1	0,53
Tronco	1	0,53
Não definida	7	3,70
Tempo de procura por atendimento		
Até 24 h	117	61,91
1 a 7 dias	13	6,88
Acima de 7 dias	19	10,05
Não especificado	40	21,16
Classificação de risco*		
Verde	19	10,05
Amarela	116	61,38
Vermelha	19	10,05
Não declarada	35	18,52
Sinais e sintomas		
Locais	173	91,53
Sistêmicos	16	8,47
Complicações		
Sim	33	17,46
Não	14	7,41
Ignorado	142	75,13
Encaminhamentos realizados		
Sim	14	7,41
Não	175	92,59
Total	189	100,00

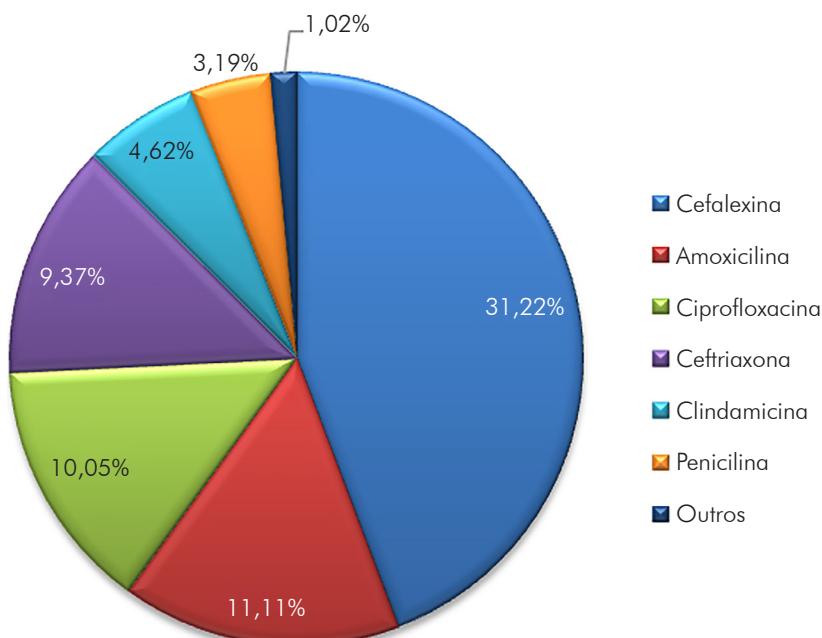
\* Verde: pouco urgente, com atendimento em até 2 h; Amarela: urgente, com atendimento em até 1 h; Vermelha: grave, com atendimento imediato.

## DISCUSSÃO

Este estudo propiciou uma compreensão abrangente das terapêuticas adotadas nas UPA de Palmas para os casos de acidentes por ferroadas de arraias, além de favorecer o delineamento dos perfis sociodemográficos e clínicos dos pacientes que sofreram esse tipo de trauma. Os resultados evidenciam maior acometimento na faixa etária entre 21 e 50 anos, em moradores provenientes do Plano Diretor Sul, no sexo masculino, na raça/cor parda e nos meses de junho a setembro. O perfil clínico mais apresentado foi de acometimento de membros inferiores, com sinais e sintomas locais e classificação de risco urgente (amarela) pelo Protocolo de Manchester em pacientes que procuraram atendimento em até 24 h, havendo raros encaminhamentos e relatos de complicações nos prontuários. No tocante às terapêuticas, houve predomínio do uso de analgésicos, anti-inflamatórios e antibióticos.



**Figura 2** – Caracterização terapêutica de pessoas vítimas de traumas por ferroadas de arraia atendidas nas UPA das regiões norte e sul de Palmas, estado do Tocantins, Brasil, de 2018 a 2019



**Figura 3** – Caracterização dos antibióticos prescritos para pessoas vítimas de traumas por ferroadas de arraia atendidas nas UPA das regiões norte e sul de Palmas, estado do Tocantins, Brasil, de 2018 a 2019

O estado do Tocantins é composto majoritariamente pela raça/cor de pele parda, a qual corresponde a mais de 60% da população<sup>12</sup>. Esse dado corrobora a eventualidade da predominância de acidentes com arraias na raça/cor de pele parda.

Na bacia Tocantins-Araguaia, principalmente nos estados do Tocantins, Mato Grosso e Pará, os acidentes com arraias são mais frequentes durante a estação seca, entre os meses de julho a agosto, quando são formados bancos de areia e praias onde milhares de pessoas buscam realizar atividades recreativas<sup>6,7</sup>. Sendo assim, os

maiores registros de acidentes encontrados nos meses de junho a setembro eram esperados. Pescadores amadores também são frequentemente feridos nos meses de abril e maio, quando há a temporada de pesca de espécies nativas e os habitantes da Região Sudeste procuram os rios Amazonas e Tocantins-Araguaia para a prática da pesca esportiva. Nesse contexto, as ferroadas ocorrem devido à manipulação de arraias presas em anzóis e ao pisoteio<sup>11</sup>. Esse cenário explica o alto número de atendimentos gerados entre o período de janeiro a maio e também o atendimento a moradores de outros estados.

Em Palmas, a maioria dos pacientes afetados é procedente do Plano Diretor Sul. Acredita-se que esse fato ocorra pela proximidade do setor com o lago da cidade, onde há praias durante todo o ano. Haddad Jr et al.<sup>7</sup> observaram que, no rio Tocantins, devido ao alagamento de áreas extensas provocado pela construção de usinas hidrelétricas, foram construídas ilhas e praias artificiais que são usadas todos os meses pelos habitantes locais para lazer, o que contribui para que essa categoria de acidente ocorra durante todo o ano. Outro fator que contribui para o aumento da interação desses animais com humanos é o fato de que o represamento reduz a vazão e há proliferação de alimentos incluídos na dieta das arraias, levando ao seu aumento, como já foi observado no lago Tucuruí, em Marabá e Tucuruí, estado do Pará, e na hidrelétrica de Lajeado, em Palmas<sup>7</sup>.

O sexo masculino já mostrou ser o mais acometido em outros estudos sobre acidentes com arraias no Tocantins<sup>13</sup>. Esse fator pode estar associado ao padrão de comportamento de alto risco dos homens<sup>14</sup> e à prática de pesca, muito associada a esse tipo de lesão<sup>5,7,9,15</sup>. Um estudo realizado na Amazônia, que analisou 476 casos de ferroadas de arraias, a faixa etária entre 21 e 50 anos também foi bastante registrada, somando 44,1% das injúrias estudadas<sup>12</sup>.

Os acidentes por arraias se caracterizam por sua ação inflamatória, em que a vítima se queixa de dor intensa e desproporcional ao tamanho da lesão, com aparecimento de eritema e edema em torno da ferida, que constitui a primeira fase do envenenamento<sup>5,16</sup>. Em um estudo realizado em 2015 com ratos, houve a conclusão de que o veneno da *Potamotrygon motoro* induz a formação de edema em apenas 15 min após a injeção nas patas dos ratos. Além disso, um grande número de células inflamatórias foi observado no início, bem como em períodos posteriores à injeção do veneno<sup>17</sup>. A lesão evolui com necrose central, flacidez do tecido e formação de úlcera rosada<sup>5,10</sup>. A análise de mudanças histopatológicas induzidas pelo veneno da *Potamotrygon falkneri* possibilitou a constatação de que, 6 h após a injeção, há o surgimento de infiltrados inflamatórios e focos de necrose em células epidérmicas basais e, em 24 h, pode-se observar necrose da pele, do tecido subcutâneo e do músculo esquelético, podendo ocasionar complicações graves, como a rabdomiólise, devido à necrose coagulativa do tecido muscular<sup>5,11</sup>.

Os danos causados por ferroada de arraia são mais comuns nos membros inferiores, principalmente no pé e tornozelo<sup>5,7,9,15,16,18</sup>. Isso se deve, sobretudo, ao hábito bentônico das arraias, que costumam ficar escondidas sob a areia, propiciando seu pisoteio, com consequente esporada como reflexo de defesa<sup>5</sup>. Não obstante, neste estudo, também houve registros de casos de acometimento em mento e tronco.

Nos atendimentos avaliados nas UPA, os sinais e sintomas foram majoritariamente locais, sendo a dor intensa na região da picadura a maior queixa relatada,

seguida da constatação de edema, hiperemia e eritema locais. A dor intensa na região acometida foi o sintoma prevalentemente responsável pela classificação de risco amarela pelo Protocolo de Manchester, referida como urgente, sendo a mais observada na triagem dos atendimentos. Estudos apontam que em alguns casos a dor é tão intensa que pode causar desorientação e mudanças de comportamento nas vítimas<sup>7,16</sup>. A classificação vermelha, de emergência, foi indicada nesses atendimentos, sobretudo, para pacientes com picaduras que se apresentavam com pico hipertensivo no momento do atendimento.

O tempo de procura precoce após a esporada é essencial, pois envenenamentos graves com atraso do atendimento médico ou má gestão clínica podem resultar em complicações importantes<sup>6</sup>. Um estudo realizado no estado do Amazonas apontou que o tempo maior que 24 h para a procura da assistência médica esteve significativamente associado ao risco de infecção secundária, e que esse atraso no atendimento pode aumentar o risco de infecção secundária em até 15 vezes na Região Amazônica brasileira<sup>16</sup>. Neste estudo, observou-se que, dos 19 atendimentos de pacientes que buscaram o serviço somente sete dias depois de ocorrido o acidente, 17 apresentaram complicações. Tais complicações se manifestaram essencialmente na presença de sinais flogísticos e de infecções secundárias, além de ter sido reportado um caso de necrose que suscitou no encaminhamento para o Hospital Geral de Palmas para intervenção cirúrgica<sup>16</sup>.

O tratamento adequado para o envenenamento por arraia permanece pouco compreendido e um tanto controverso na comunidade médica brasileira<sup>6</sup>. Das terapias recomendadas, o uso da termoterapia por meio da imersão do membro em água quente, compressa quente e/ou lavagem com soro aquecido, foi uma terapia empregada e orientada aos pacientes pelos médicos em somente 22,22% dos atendimentos analisados neste estudo. A imersão do membro em água quente não escaldante, entre 45 °C e 60 °C, é a primeira e mais indicada conduta para controle da dor, pois as toxinas do veneno presentes no esporão são termolábeis, além dessa medida atenuar o efeito de vasoconstricção<sup>5,7,9</sup>. Um estudo prospectivo realizado na Califórnia referiu rápida redução na escala de dor em pacientes após um período relativamente curto de imersão dos membros afetados<sup>19</sup>.

É sabido, entretanto, que, após a retirada do membro afetado da água quente, pode haver persistência da dor. Preconiza-se o uso de analgesia oral, opioides intravenosos titulados e anestesia local (ou bloqueio locorregional), que devem ser administrados nos casos em que a termoterapia não for suficiente como alívio para dor aguda<sup>16</sup>. Segundo o manual de diagnóstico e tratamento de acidente por animais peçonhentos da Fundação Nacional de Saúde<sup>20</sup>, é indicado o bloqueio local com lidocaína a 2% sem vasoconstritor, visando não somente reduzir a dor, mas também propiciar a

manipulação do tecido lesionado para remoção de possíveis corpos estranhos. Neste estudo, a anestesia local foi administrada em 31,74% dos pacientes.

A assepsia (25,39%) foi preconizada nessa categoria de ferimento. Todas as lesões penetrantes requerem irrigação e limpeza, sendo que feridas maiores ou que contenham detritos requerem exploração cirúrgica para extraír quaisquer fragmentos de cauda embutidos remanescentes, bem como desbridamento da ferida<sup>19</sup>. O desbridamento foi executado em 29,10% dos casos e a intervenção cirúrgica em somente 1,59% dos pacientes. A excisão precoce da área afetada é recomendada por alguns autores; no entanto, sua aplicação nem sempre é possível devido ao problema do delineamento impreciso da área necrosada nos estágios iniciais da condição<sup>6</sup>.

Outra conduta pouco exercida foi a profilaxia antitetânica, sendo observada em somente 8,99% dos casos. O tétano pode ocorrer após o trauma, pois seu desenvolvimento não é incomum em pessoas com tecido necrosado, sendo a necrose uma pré-condição essencial para a multiplicação de *Clostridium tetani*<sup>12</sup>. Assim, a profilaxia antitetânica é recomendada no tratamento pós-lesão<sup>5,7,8,16,17</sup>.

A antibioticoprofilaxia após a esporada de raia também permanece controversa, visto que alguns estudos recomendam seu uso somente para feridas de penetração profunda do ferrão, para feridas com presença de corpos estranhos significativos ou por vítimas imunocomprometidas. Todavia, foi demonstrado também, em um estudo sobre o atendimento a pacientes na emergência, que 17% daqueles que não receberam antibioticoprofilaxia retornaram para novo atendimento com infecção, comparados ao retorno de somente 1,4% dos que receberam<sup>19</sup>.

Os agentes microbianos mais comuns no muco da arraia *P. motoro* são bastonetes gram-negativos, nomeadamente *Aeromonas* spp., incluindo cepas bacterianas resistentes a β-lactâmicos com potencial de causar infecção secundária grave<sup>16</sup>. *Pseudomonas* spp. e *Staphylococcus* spp. também são agentes associados a infecções secundárias<sup>5</sup>. O uso de quinolona por no mínimo cinco dias mostrou uma menor taxa de infecção<sup>8,15</sup>. Sulfametoxazol-trimetropima, ciprofloxacina ou tetraciclina também têm sido sugeridos para o tratamento de infecções em feridas provocadas por acidentes com peixes<sup>16</sup>.

Entretanto, mesmo que as espécies bacterianas sejam normalmente suscetíveis à ciprofloxacina, sendo uma das drogas antibióticas mais prescritas para os pacientes deste estudo (10,05%), há relatos do fracasso terapêutico desse medicamento<sup>6,16</sup>, sobretudo devido à resistência bacteriana de espécies que colonizam o muco da arraia, incluindo *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Acinetobacter* spp. e *Clostridium perfringens*<sup>6</sup>.

A cefalexina foi a medicação antibiótica mais empregada (31,22%), sendo essa uma cefalosporina de primeira geração. Essas drogas, ainda que tenham se mostrado bem-sucedidas no tratamento, são antibióticos conhecidos pela resistência a várias espécies bacterianas pertinentes a envenenamentos causados por *Potamotrygon*, como *Citrobacter freundii*, *P. aeruginosa*, *Aeromonas hydrophila*, *Enterobacter* spp., *Acinetobacter* spp., *K. pneumoniae*<sup>6</sup>.

Nos traumas por ferroada por arraias, o uso de anti-inflamatório é preconizado para controle da evolução e piora do ferimento<sup>5,6</sup>. Ainda assim, seu uso e aplicabilidade não são amplamente discutidos na literatura. O uso de corticosteroides sistêmicos é controverso, podendo prolongar o tempo de cicatrização das úlceras<sup>7,9</sup>.

## CONCLUSÃO

Em suma, os acidentes causados por arraias atendidos nos serviços de prontos atendimentos de Palmas ocorreram predominantemente no período de estiagem, sendo os homens jovens e da raça/cor de pele parda os mais acometidos. A predominância de acidentes em moradores do Plano Diretor Sul coincide com a maior disponibilidade de praias e banhos nessa região. No manejo terapêutico, houve dominância do uso de analgésicos, anti-inflamatórios e antibióticos.

Conforme a literatura, a medida prioritariamente recomendada é a imersão do local afetado em água quente. Porém, este estudo mostrou que a conduta foi pouco preconizada nos atendimentos. Os antibióticos mais empregados no manejo dos casos apresentam resistência bacteriana, podendo não ser tão eficazes no tratamento profilático das feridas. Demais condutas, como o emprego de corticosteroides, também podem ser discutíveis. Nota-se, portanto, o despreparo e possível desconhecimento dos profissionais de saúde do serviço de emergência para o manejo dessa categoria de injúria. Esses dados reportam a necessidade de educação em saúde para banhistas, pescadores e populações expostas, bem como a necessidade de protocolos específicos e profissionais treinados para o manejo dessa condição nos serviços de saúde.

## CONFLITOS DE INTERESSES

Os autores declaram que não há conflitos de interesses.

## CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

ILFC, BFCA e ICG foram responsáveis pela coleta de dados, produção do texto, discussão e conclusões deste estudo. LDM efetuou o processamento de dados, segundo os materiais e métodos relatados. IGM e MPB realizaram revisão e correção do texto.



## REFERÊNCIAS

- 1 Haddad Jr V. Animais aquáticos de importância médica no Brasil. Rev Soc Bras Med Trop. 2003 set-out;36(5):591-7.
- 2 Rosa RS, Charvet-Almeida P, Quijada CCD. Biology of the South American potamotrygonid stingrays. In: Carrier JC, Musick JA, Heithaus MR (editors). Sharks and their relatives II: biodiversity, adaptive physiology, and conservation. Washington: CRC Press; 2010. Chapter 5; p. 241-86.
- 3 Fontenelle JP, Marques FPL, Kolmann MA, Lovejoy NR. Biogeography of the neotropical freshwater stingrays (Myliobatiformes: Potamotrygoninae) reveals effects of continent-scale paleogeographic change and drainage evolution. J Biogeogr. 2021 Mar;48(6):1406-19.
- 4 Almeida MP, Barthem RB, Viana AS, Almeida PC. Diversidade de raias de água doce (Chondrichthyes: Potamotrygonidae) no estuário amazônico. Arq Cien Mar. 2008;41(2):82-9.
- 5 Lameiras JLV, Costa OTF, Santos MC, Duncan WLP. Arraias de água doce (Chondrichthyes – Potamotrygonidae): biologia, veneno e acidentes. Sci Amazon. 2013;2(3):11-27.
- 6 Rincon Filho G. Aspectos taxonômicos, alimentação e reprodução da raia de água doce *Potamotrygon orbignyi* (Castelnau) (Elasmobranchii: Potamotrygonidae) no rio Paraná-Tocantins [Tese]. Rio Claro (SP): Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências; 2006.
- 7 Haddad Jr V, Cardoso JLC, Garrone Neto D. Injuries by marine and freshwater stingrays: history, clinical aspects of the envenomations and current status of a neglected problem in Brazil. J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis. 2013 Jul;19(1):16.
- 8 Hoyos Franco MA, Posso Zapata C, Cardenas YA. Necrosis cutánea severa por picadura de raya en el miembro inferior: presentación de un caso y revisión de la literatura. Cir Plast Iberolatinoam. 2009 oct-dic;35(4):327-32.
- 9 Garrone Neto D, Haddad Jr V. Arraias em rios da região Sudeste do Brasil: locais de ocorrência e impactos sobre a população. Rev Soc Bras Med Trop. 2010 jan-fev;43(1):82-8.
- 10 Oliveira Jr NG, Fernandes GR, Cardoso MH, Costa FF, Cândido ES, Garrone Neto D, et al. Venom gland transcriptome analyses of two freshwater stingrays (Myliobatiformes: Potamotrygonidae) from Brazil. Sci Rep. 2016 Feb;6:21935.
- 11 Antoniazzi MM, Benvenuti LA, Lira MS, Jared SGS, Garrone Neto D, Jared C, et al. Histopathological changes induced by extracts from the tissue covering the stingers of *Potamotrygon falkneri* freshwater stingrays. Toxicol. 2011 Feb;57(2):297-303.
- 12 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados. Tocantins [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2020 [citado 2020 mai 10]. Disponível em: <http://ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=to>.
- 13 Turíbio TO. Caracterização biológica do muco epidérmico da arraia de água doce *Paratrygon aiereba* [Tese]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2018.
- 14 Moura E. Perfil da situação de saúde do homem no Brasil. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Fernandes Figueira; 2012.
- 15 Hønge BL, Patsche CB, Jensen MM, Schultz-Buchholzer F, Baad-Hansen T, Wejse C. Case report: iatrogenic infection from traditional treatment of stingray envenomation. Am J Trop Med Hyg. 2018 Mar;98(3):929-32.
- 16 Sachett JAG, Sampaio VS, Silva IM, Shibuya A, Vale FF, Costa FP, et al. Delayed healthcare and secondary infections following freshwater stingray injuries: risk factors for a poorly understood health issue in the Amazon. Rev Soc Bras Med Trop. 2018 Sep-Oct;51(5):651-9.
- 17 Kimura LF, Prezotto-Neto JP, Távora BCLF, Faquim-Mauro EL, Pereira NA, Antoniazzi MM, et al. Mast cells and histamine play an important role in edema and leukocyte recruitment induced by *Potamotrygon motoro* stingray venom in mice. Toxicol. 2015 Sep;103:65-73.
- 18 Abati PAM, Torrez PPQ, França FOS, Tozzi FL, Guerreiro FMB, Santos SAT, et al. Injuries caused by freshwater stingrays in the Tapajós River Basin: a clinical and sociodemographic study. Rev Soc Bras Med Trop. 2017 May-Jun;50(3):374-8.
- 19 Myatt T, Nguyen BJ, Clark RF, Coffey CH, O'Connell CW. A prospective study of stingray injury and envenomation outcomes. J Emerg Med. 2018 Aug;55(2):213-7.
- 20 Ministério da Saúde (BR). Fundação Nacional de Saúde. Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. 2. ed. rev. Brasília: Fundação Nacional de Saúde; 2001.

Recebido em / Received: 29/4/2021  
Aceito em / Accepted: 1/11/2021

Como citar este artigo / How to cite this article:

Silva DP, Calumby RJJN, Silva LNR, Oliveira JO, Sousa JRG, Silva DC, et al. Perfil clínico e sociodemográfico de pacientes acometidos por ferroadas de arraias e terapêuticas aplicadas. Rev Pan Amaz Saude. 2021;12:e202100963. Doi: <http://dx.doi.org/10.5123/S2176-6223202100963>