

Infecções cutâneas e acidentes por animais traumatizantes e venenosos ocorridos em aquários comerciais e domésticos no Brasil: descrição de 18 casos e revisão do tema* *Cutaneous infections and injuries caused by traumatic and venomous animals which occurred in domestic and commercial aquariums in Brazil: a study of 18 cases and an overview of the theme**

Vidal Haddad Junior¹

Resumo: FUNDAMENTOS - O aquarismo a cada dia ganha novos adeptos no Brasil. Impulsionado por belos peixes e objetos de decoração, o hábito pode trazer problemas como infecções e envenenamentos por diversos animais.

OBJETIVOS - Demonstração dos animais causadores e dos quadros clínicos envolvidos com estes acidentes, das infecções cutâneas encontradas após traumas e das medidas terapêuticas e preventivas para controle do problema, pouco conhecido pela população em geral.

MÉTODOS - Utilizou-se um estudo prospectivo para a detecção de acidentes por animais e infecções ocorridas após traumas em aquários. Estes dados serviram de base para um estudo epidemiológico, clínico e terapêutico sobre o problema.

RESULTADOS - Em cerca de 300 acidentes por animais aquáticos, 12 ou 4% do total foram causados por animais venenosos em aquários. Cinco infecções bacterianas e uma fúngica foram identificadas após traumas em aquários.

CONCLUSÕES - Os acidentes em aquários domésticos e comerciais são relativamente comuns e podem acarretar infecções cutâneas e ferimentos por animais venenosos ou traumatizantes. Os proprietários de aquários na maioria das vezes não têm informações sobre estes acidentes. Os autores fornecem as espécies de microorganismos e animais mais frequentemente envolvidas com ferimentos e as medidas terapêuticas e preventivas adequadas ao manejo do problema.

Palavras-chave: Brasil; ferimentos e lesões; infecção; manifestações cutâneas; peixes venenosos.

Summary: BACKGROUND - Among the recreation activities that more they grew in the last years, the aquarism wins every day new followers in Brazil. Impelled by beautiful fish, plants and decoration objects, the habit involves problems, as infections and poisonings that happen after scratches, wounds and other traumas in animals or objects of the aquariums.

OBJECTIVES - This article points the animals and the clinical aspects frequently involved with these injuries, the skin infections found after traumas in aquariums and the therapeutic and preventive measures for control of the problem.

METHODS - A prospective study was accomplished for three years for the detection of injuries for animals and infections appeared after traumas in aquariums. These data served as base for epidemiologic, clinical and therapeutic studies.

RESULTS - In a study of 300 injuries for aquatic animals, poisonous animals in aquariums caused 12 or 4% of the total. Five bacterial infections and one fungic infection were identified after trauma in aquariums.

CONCLUSIONS - The injuries in domestic and commercial aquariums are relatively common and they can transmit infections and to cause wounds for poisonous or traumatic animals. The owners of aquariums rarely have information on these injuries. The authors supply the species of microorganisms and animals more frequently involved with skin injuries and the therapeutic and preventive measures appropriate to the handling of the problem.

Keywords: Brazil; wounds and injuries; infection; skin manifestations; fishes, poisonous.

Recebido em 01.08.2003. / Received in August, 01st of 2003.

Aprovado pelo Conselho Consultivo e aceito para publicação em 18.02.2004. / Approved by the Consultive Council and accepted for publication in February, 18th of 2004.

* Trabalho realizado na Faculdade de Medicina de Botucatu - Universidade Estadual Paulista e no Hospital Vital Brazil, Instituto Butantan, São Paulo. / Work done at "Faculdade de Medicina de Botucatu - Universidade Estadual Paulista e no Hospital Vital Brazil, Instituto Butantan, São Paulo".

¹ Professor-Assistente Doutor da Universidade Estadual Paulista (Faculdades de Medicina de Botucatu e Biologia Marinha de São Vicente), Médico do Hospital Vital Brazil (Instituto Butantan). / Assistant Professor, Ph.D., Universidade Estadual Paulista (Sao Paulo State University) (Botucatu Faculty of Medicine and Sao Vicente Marine Biology Faculty), M.D., Vital Brazil Hospital (Butantan Institute).

©2004 by Anais Brasileiros de Dermatologia

An bras Dermatol, Rio de Janeiro, 79(2):157-167, mar./abr. 2004.

INTRODUÇÃO

O hábito da criação de animais marinhos e fluviais em aquários cresceu de maneira exponencial no Brasil nas últimas décadas, sem que as noções dos riscos associados fossem divulgadas proporcionalmente. Manipulações de animais e estruturas funcionais ou de decoração de aquários profissionais ou domésticos por pessoas podem causar traumas de diversas intensidades às mãos, que, assim, podem servir de porta de entrada para uma série de complicações, como graves infecções que ocorrem pela presença de bactérias e fungos nas águas e no substrato de pedras, conchas ou outros materiais decorativos. Além disso, vários animais adquiridos em lojas de aquarismo podem causar envenenamentos, dermatites e ferimentos diversos nas pessoas, tendo os comerciantes do ramo pouco conhecimento a respeito de ferrões, espículas e dentes da maioria desses animais, o que aumenta o risco de acidentes.¹

A) Infecções

As infecções bacterianas podem ser causadas por várias espécies, incluindo as mesmas bactérias que causam infecções em terra firme, como os estafilococos e estreptococos (o que ocorre na maioria dos casos).² É necessário ter-se em mente que pequenos arranhões ou abrasões podem ser suficientes para causar graves infecções, com ocasional risco de vida.²

Bactérias altamente patogênicas também são encontradas no "caldo de cultura" que são as águas de um aquário. Entre elas, é possível isolar espécies de *Pseudomonas*, *Clostridium perfringens* e *tetani* (causam a gangrena gasosa e o tétano), *Aeromonas hydrophila*, mais encontrada em água doce e bactérias do gênero *Vibrio*, especialmente *Vibrio vulnificus*, comuns na água do mar.³ As bactérias dos gêneros *Aeromonas* e *Vibrio* são adquiridas em contato com a água e podem causar infecções gravíssimas, manifestando-se por septicemias já em fases precoces da infecção e causando falência dos órgãos e sistemas, e morte. Essas infecções são mais comuns em indivíduos diabéticos ou com outras doenças que cursam com imunodeficiências e, felizmente, não são observadas com frequência.² O erisipeloide é uma celulite causada pelo *Erysipelothrix rhusiopathiae*, bactéria Gram-positiva que raramente provoca efeitos sistêmicos. Infecções mais raras são causadas por *Mycobacterium marinum*, que provoca lesões verrucosas, linfangite ou úlceras de difícil cicatrização no local de um pequeno ferimento.² Algumas infecções causadas por fungos também podem estar associadas a traumas ocorridos em ambientes aquáticos, como a esporotricose, uma micose sistêmica grave.⁴

B) Animais venenosos e traumatizantes

Nessa categoria existem vários animais causadores de acidentes, alguns aparentemente inofensivos, como anêmonas, corais e ouriços-do-mar, utilizados como decoração de aquários marinhos. Anêmonas e corais são cnidários e

INTRODUCTION

The habit of rearing marine and freshwater animals in aquariums has grown exponentially in Brazil over the past few decades. In the meantime, relatively few notions have been publicized regarding the risks associated with this hobby. Handling animals and functional or decorative structures in commercial or domestic aquariums may cause traumas of varying intensity to the hands. The scratches and wounds may work as a point of entry for a whole series of complications, such as severe infections that arise due to the presence of bacteria and fungi in the waters and substrate of stones, shells and other ornamental material. Moreover, many animals acquired in aquarium shops may cause poisoning, skin diseases and diverse injuries to persons. Most shopkeepers and branch clerks have scant knowledge regarding the stingers, spicules and teeth of the most of these animals, which in turn increases the risk of injury.¹

A) Infections

Bacterial infections may be caused by various species, including the same bacteria that cause infections on dry land, such as staphylococcus and streptococcus (occurring in most cases).² It is important to bear in mind that small scratches or abrasions might suffice to cause severe infections that at times are life-threatening.²

Highly pathogenic bacteria may also be found in the "culture broth" characterizing aquarium waters. Among them, it is possible to isolate the following species: *Pseudomonas*, *Clostridium perfringens* and *tetani* (that cause gaseous gangrene and tetanus), *Aeromonas hydrophila*, found more in freshwater, and bacteria of the *Vibrio* genus, especially *Vibrio vulnificus*, which is common in seawater.³ Bacteria of the *Aeromonas* and *Vibrio* genera are acquired from contact with water and may cause very severe infections. They arise through septicemias that are already in the premature phases of infection, which may cause organ and systemic failure, and death. These infections are most common in diabetic individuals or those with other diseases presenting with immunodeficiencies, though fortunately they are seldom observed.² Erysipeloid is a cellulitis caused by *Erysipelothrix rhusiopathiae*, a gram-positive bacteria that rarely provokes systemic effects. Rarer infections are caused by *Mycobacterium marinum*, which provokes verrucous lesions, lymphangitis or difficult to heal ulcers at the localization of a small wound.² Some infections caused by fungi may also be associated with traumas occurring in aquatic environments, such as sporotrichosis, a severe systemic mycosis.⁴

B) Venomous and traumatizing animals

In this category, there exist various injury-causing animals. Some are apparently inoffensive, such as anemones, corals or sea-urchins, and are used as ornaments in seawater aquariums. Anemones and corals are

podem causar dermatites tão severas como aquelas provocados por águas-vivas e caravelas.¹ No local estabelecem-se edema e eritema que podem persistir por dias, sendo o acidente muito doloroso no início. Vermes marinhos (poliquetas) também causam acidentes semelhantes.^{1,2} Ouriços-do-mar manipulados sem os devidos cuidados podem introduzir na pele humana suas espículas corporais, cuja retirada é difícil, necessitando exérese em ambiente hospitalar.⁵

Entre os peixes venenosos, devem ser citados os mandis e bagres marinhos e fluviais (famílias *Pimelodidae* e *Ariidae*), portadores de ferrões venenosos nem sempre conhecidos pelos criadores.⁶ As arraias de água doce são belos peixes vendidos em grande número nas lojas de aquarismo e podem causar um dos mais graves envenenamentos por animal aquático.⁷ Arraias marinhas mantidas em aquários domésticos e comerciais também causam acidentes severos.¹

Ocasionalmente, é possível observar peixes-escorpião (*Scorpaenidae*) em aquários. O risco da manutenção de um peixe desses é óbvio, em função da gravidade do acidente em humanos.⁸ Por fim, a importação maciça de *lionfishes* ou peixes-leão vem provocando problemas, com alguns acidentes atendidos no Hospital Vital Brazil (Instituto Butantan): o peixe pertence à família *Scorpaenidae*, havendo semelhanças com os peixes-escorpião do litoral brasileiro.⁹ As espículas longas de suas nadadeiras perfuram a pele e inoculam um veneno que causa muita dor à vítima, bem como edema e eritema.

A maioria dos acidentes por animais venenosos ocorre por falta de cuidados ou de informações referentes ao animal escolhido pelo aquarista. Todo acidente por peixe venenoso causa eritema, edema e quadros alérgicos importantes, sendo mais intensos nos acidentes provocados por arraias, peixes-escorpião e *lionfishes*.¹

Alguns peixes podem machucar por mordidas ou outras estruturas corporais traumatizantes e não venenosas. Como exemplo, temos as piranhas (*Serrassalmidae*), que são mantidas em aquários por um bom número de pessoas, podendo causar ferimentos graves e até amputações de falanges ou dedos.¹ As moréias, cuja ação dos dentes pontiagudos se soma à saliva tóxica, causam intensa dor na vítima. Lâminas afiadas surgem da cauda de peixes-cirurgião (*Acanthuridae*), família à qual pertencem os Tang, trazidos em grande quantidade dos oceanos Pacífico e Índico. Por fim, é importante saber que os raios das nadadeiras de quase todos os peixes são pontiagudos e penetram a pele humana com facilidade, podendo causar inflamação e infecções bacterianas e fúngicas.

OBJETIVOS

Os objetivos deste trabalho são a avaliação das condições infecciosas cutâneas mais comuns e o nível de informação de mantenedores de aquários domésticos e profissionais vítimas de infecções após traumas com animais, plantas, objetos de decoração ou água de aquários. Procurou-se avaliar ainda, as condições observadas nos envenenamentos causados por animais aquáticos. De posse dos dados, esta-

cnidarians and may cause skin diseases as severe as those provoked by jellyfishes and Portuguese man-of-war.¹ At the localization, edema and erythema arise, and may persist for days. These injuries are very painful at the outset. Marine worms (polychaetes) may also cause similar injuries.^{1,2} Sea-urchins manipulated without due care may introduce their body spicules into human skin. Its removal is complicated, requiring exeresis performed at a hospital.⁵

Among poisonous fish, one must cite marine and freshwater catfishes (of the Pimelodidae and Ariidae families), featuring venomous stingers of which aquarists are not always aware.⁶ Freshwater stingrays are beautiful fish sold in large amounts in aquarium shops, and may cause one of the severest types of aquatic animal poisoning. Marine stingray maintained in domestic and commercial aquariums also cause serious injuries.¹

At times, scorpionfishes (Scorpaenidae) can be seen in aquariums. The risks in handling such fish are obvious, given the severity of injuries for humans.⁸ Finally, the massive importing of lionfishes has brought about problems, with some injuries being treated at the Hospital Vital Brazil (Butantan Institute). The fish belongs to the Scorpaenidae family, and shares features with the scorpionfish of Brazil's coastal regions.⁹ The long spicule of its dorsal fin perforates the skin and inoculates venom, which in turn incurs a great deal of pain for its victim, as well as edema and erythema.

Most injuries due to venomous animals occur as a result of carelessness or missing information about the animal chosen by the aquarist. All injuries by venomous fish cause erythema, edema and significant allergic conditions. The most intense of the latter are injuries provoked by stingrays, scorpionfish and lionfish.¹

Some fish may harm humans by biting or by traumatizing contact with other non-venomous body structures. Take the example of piranhas (Serrassalmidae) that a lot of people like to keep in their aquariums. They may cause severe injuries, including amputation of phalanges and fingers.¹ Moray eels, whose sharp dental action joins up with a toxic saliva, causes intense pain for the victim. Sharp, knife-like blades emerge from the tails of surgeonfishes (Acanthuridae), a family to which Tangs belongs. These were brought (to Brazil) in large quantities from the Pacific and Indian oceans. Finally, it is important to know that the dorsal fins of virtually all fish are sharp, and thus easily penetrate human skin. They may cause inflammation and bacterial and fungal infections.

OBJECTIVES

The objectives of this paper are to assess the most common infectious cutaneous conditions and the amount of information available to domestic and commercial aquarium keepers who end up suffering from infections in the wake of traumas caused by aquarium animals, plants and decorative objects, or even the water. The study also seeks to assess the conditions observed in the poisoning caused by aquatic ani-

beleceram-se noções mínimas de cuidados ao manipular animais ou materiais de decoração ou preenchimento de aquários e um padrão de condutas para atendimentos de primeiros socorros e hospitalares, medidas de utilidade crescente, mas desconhecidas pelos criadores de animais aquáticos em aquários.

CASUÍSTICA

No período de três anos (janeiro de 2000 a dezembro de 2002) foram observados e registrados acidentes em pessoas que mantinham aquários em suas casas e que relatavam histórias de associação com infecções e acidentes por animais aquáticos com traumas em aquários, quando da limpeza do ambiente, alimentação dos animais ou sua manipulação. Esses pacientes foram examinados no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu e no Hospital Vital Brazil (Instituto Butantã). Os exames laboratoriais para comprovação da etiologia infecciosa foram realizados sempre que existiram sinais e sintomas infecciosos, tais como febre, mal-estar, secreção purulenta local e edema e eritema extensos, sendo utilizados culturas para bactérias, fungos e antibiograma. Nos acidentes por animais venenosos ou traumatizantes o diagnóstico foi fornecido pela história do paciente e pelo quadro clínico apresentado.

RESULTADOS

As infecções detectadas após traumas em aquários estão descritas na quadro 1. Foram detectadas seis infecções, sendo cinco de origem bacteriana e uma causada por fungo. Em cerca de 300 acidentes por animais marinhos e fluviais observados pelo autor no período de três anos,¹ 12 foram causados em pessoas que tiveram contato com animais em aquários. Peixes e ouriços-do-mar foram os principais responsáveis por esses acidentes, e a gravidade do quadro variou com a espécie causadora. As características desses acidentes estão expressas no quadro 2.

DISCUSSÃO

Todas as infecções ocorreram em aquários domésticos e não foram graves, embora se manifestassem por mal-estar, febre, edema e eritema locais. Em um caso, surgiram bolhas sobre as placas eritemato-edematosas. O diagnóstico dos pacientes foi de erisipela por *Staphylococcus aureus* em cinco casos, o que foi comprovado pela cultura do microorganismo (Figura 1). O exame clínico mostrou que os traumas que serviram de porta de entrada aconteceram dentro da água de aquários em 100% da amostragem e sempre nas mãos ou dedos, com predominância do lado direito. O tratamento foi efetuado com sucesso usando-se cefalexina 2g/dia por via oral, durante 10 dias.

Um dos pacientes apresentou infecção por *Sporothrix schenckii*, caracterizada por uma úlcera crônica na mão direita e linfangite ascendente nodular, surgido após trauma provocado por ossos de um bagre que estavam em seu aquário (Figura 2). Essa manifestação clínica confunde-se com o

mals. From the collected data, minimal notions of care in handling animals or decorative materials, or in filling aquariums will be established. A standard of conduct for first-aid and hospital treatment will be determined. Such measures are evermore useful, though they remain relatively unknown for those who rear aquatic animals in aquariums.

METHODS

In a three year period (from January 2000 to December 2002) injuries were observed and registered in persons with aquariums in their homes who gave accounts of associated infections and injuries caused by aquatic animals from the traumas suffered in the aquariums while cleaning the environment, feeding the animals or handling them. These patients were examined at the Hospital das Clínicas at the Botucatu Medical Faculty and at the Hospital Vital Brazil (Butanta Institute). Laboratory tests to confirm infectious etiology were always performed upon the appearance of infection signs and symbols, such as fever, sickness, local purulent secretion and extensive edema and erythema. Cultures for bacteria and fungi, and antibiogram were used. In injuries incurred from venomous or traumatizing animals, the diagnosis was provided through the help of the patient's account and the clinical picture shown.

RESULTS

Infections that were detected after aquarium traumas are described in chart 1. Six infections were detected in all, with five being of bacterial origin and one caused by fungus. In the roughly 300 injuries by marine and freshwater animals observed by the author over the three year period,¹ 12 arose in the wake of persons having had contact with aquarium animals. Fish and sea-urchins were the main agents responsible for these injuries. The severity of the condition varied in accordance with the causative species. The characteristics of these accidents are shown in chart 2.

DISCUSSION

*All of the infections occurred in domestic aquariums and were not serious, though they were manifested by sickness, fever, local edema and erythema. In one case, blisters emerged over the erythematous and edematous plaques. Diagnosis of the patients was erysipelas by *Staphylococcus aureus* in five cases, which was confirmed by culture from the microorganism (Figure 1). The clinical examination showed the traumas functioning as ports of entry occurred within the aquarium water in 100% of samples, and always on the hands or fingers, predominantly on the right-hand side. Treatment was successfully carried out using cephalixin, the indication being 2 g daily taken orally for 10 days.*

*One of the patients showed infection by *Sporothrix schenckii*. This was characterized by a chronic ulcer on the right hand with nodular ascending lymphangitis, which emerged after the trauma provoked by the bones of a catfish*

Quadro 1: Infecções bacterianas e fúngicas observadas após traumas em aquários / *Chart 1: Bacterial and fungal infections observed in the wake of aquarium-related traumas*

Identificação <i>Identification</i>	Bactéria ou fungo <i>Bacteria or fungus</i>	Cultura positiva <i>Positive culture</i>	Atividade e tipo de aquário <i>Activity and aquarium type</i>	Quadro clínico <i>Clinical picture</i>	Tratamento <i>Treatment</i>	Conhecimento do risco <i>Aware of the risk</i>
Masculino, 23 anos, Botucatu, SP <i>Male, 23 yrs old Botucatu, SP</i>	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Staphylococcus aureus</i>	Sim <i>Yes</i>	Limpeza do aquário (pedras). Doméstico <i>Cleaning the aquarium (stones). Domestic</i>	Dor, edema, febre (Mão D) <i>Pain, edema, fever (R hand)</i>	Cefalexina 2g/dia 10 dias <i>Cephalexin 2g daily 10 days</i>	Não <i>No</i>
Masculino, 14 anos, Botucatu, SP <i>Male, 14 yrs old, Botucatu, SP</i>	<i>S. aureus</i> <i>S. aureus</i>	Sim <i>Yes</i>	Limpeza do aquário (não viu). Doméstico <i>Cleaning the aquarium (didn't notice). Domestic</i>	Dor, edema, febre (Mão D) <i>Pain, edema, fever (R hand)</i>	Cefalexina 2g/dia 10 dias <i>Cephalexin 2g daily 10 days</i>	Não <i>No</i>
Masculino, 23 anos, Botucatu, SP <i>Male, 23 yrs old, Botucatu, SP</i>	<i>S. aureus</i> <i>S. aureus</i>	Sim <i>Yes</i>	Limpeza do aquário (não viu). Doméstico <i>Cleaning the aquarium (didn't notice). Domestic</i>	Dor, edema, febre (1º quirodático D) <i>Pain, edema, fever (1° R finger)</i>	Cefalexina 2g/dia 10 dias <i>Cephalexin 2g daily 10 days</i>	Não <i>No</i>
Masculino, 23 anos, Botucatu, SP <i>Male, 23 yrs old, Botucatu, SP</i>	<i>S. aureus</i> <i>S. aureus</i>	Sim <i>Yes</i>	Limpeza do aquário. Doméstico <i>Cleaning the aquarium Domestic</i>	Dor, edema, febre (Mão D) <i>Pain, edema, fever (R hand)</i>	Cefalexina 2g/dia 10 dias <i>Cephalexin 2g daily 10 days</i>	Não <i>No</i>
Masculino, 12 anos, Botucatu, SP <i>Male, 12 yrs old, Botucatu, SP</i>	<i>S. aureus</i> <i>S. aureus</i>	Sim <i>Yes</i>	Limpeza do aquário (pedras). Doméstico <i>Cleaning the aquarium (stones). Domestic</i>	Dor, edema, febre, bolhas (3º quirodático E) <i>Pain, edema, fever, blisters (3° L finger)</i>	Cefalexina 2g/dia 10 dias <i>Cephalexin 2g daily 10 days</i>	Não <i>No</i>
Masculino, 36 anos, Santos, SP <i>Male, 36 yrs old, Santos, SP</i>	<i>Sporothrix schenckii</i> <i>Sporothrix schenckii</i>	Não <i>No</i>	Limpeza do aquário. (esqueleto de bagre). Doméstico <i>Cleaning the aquarium (catfish skeleton). Domestic</i>	Úlcera e linfangite (Mão D) <i>Úlcer and lymphangitis (R hand)</i>	Iodeto de potássio 1g/dia até a cicatrização <i>Potassium Iodide 1g daily until healing</i>	Não <i>No</i>

granuloma de piscinas, causada pela *Mycobacterium marinum*, cuja epidemiologia é a mesma. Nesse caso, porém, o tratamento de prova resolveu as lesões. A cultura para *S. schenckii* foi negativa, mas o paciente fez uso de itraconazol 100 mg/dia durante 28 dias, a partir do exame inicial, sem melhora definitiva das lesões. O autor relatou infecção pelo mesmo fungo após trauma causado por raios de nadadeiras de peixe,⁴ embora não em aquário.

Os pacientes, sem exceção, não tinham informações sobre os riscos de aquisição de processos infecciosos ao manipular aquários, o que reforça a idéia inicial do trabalho. Quadros por bactérias dos gêneros *Aeromonas*, *Pseudomonas*, *Vibrio* ou *Clostridium* não foram observa-

in his aquarium (Figure 2). This clinical manifestation is often mixed up with swimming pool granuloma caused by *Mycobacterium marinum*, whose etiology is identical. In these cases, however, treatment of the sample resolved the lesions. The *S. schenckii* culture was negative, but the patient made use of itraconazole 100 mg daily for 28 days, from the first examination on, although without any definitive improvement of the lesions. The author reported an infection from the same fungus after a trauma caused by the dorsal fin of a fish,⁴ though not in an aquarium.

All patients lacked appropriate information as to the risks of contracting infectious processes while handling an aquarium--without exception. It thus reinforced the original

Quadro 2: Características dos acidentes causados por animais em aquaristas.
 Chart 2: Characteristics of the injuries caused by aquarium animals.

Identificação <i>Identification</i>	Animal causador <i>Animal agent</i>	Atividade <i>Activity</i>	Tipo de aquário <i>Aquarium type</i>	Quadro Clínico <i>Clinical picture</i>	Tratamento <i>Treatment</i>	Conhecimento do risco <i>Risk awareness</i>
Masculino, 23 anos, Guarujá, SP <i>Male, 23 yrs old, Guarujá, SP</i>	Arraia marinha <i>Marine stingray</i>	Manipulação do peixe (limpeza do aquário) <i>Handling the fish Exhibition (aquarium tank clearing)</i>	Exposição <i>Exposition</i>	Dor intensa e úlcera na mão direita <i>Intense aching and ulcer on right hand</i>	Nenhum <i>None</i>	Sim <i>Yes</i>
Masculino, 14 anos, Bauru, SP <i>Male, 14 yrs old, Bauru, SP</i>	Arraia fluvial <i>Freshwater stingray</i>	Manipulação do peixe (alimentação) <i>Handling the fish (feeding)</i>	Loja de aquarismo <i>Aquarium shop</i>	Dor intensa na mão. Lesão: 2º quirodáctilo direito <i>Intense aching on the hand. Lesion: 2º right finger</i>	Álcool e injeções no pronto-socorro, sem melhora <i>Alcohol and injections at a first-aid clinic, with no improvement</i>	Sim <i>Yes</i>
Masculino, 26 anos, São Paulo, SP <i>Male, 26 yrs old, Sao Paulo, SP</i>	Arraia fluvial <i>Freshwater stingray</i>	Manipulação do peixe <i>Handling the fish</i>	Doméstico <i>Domestic</i>	Dor intensa. Lesão: 1º quirodáctilo esquerdo <i>Intense aching. Lesion: 1º left finger</i>	Injeções no pronto-socorro (sem melhora) <i>Injections at a first-aid clinic (with no improvement)</i>	Não <i>No</i>
Masculino, 18 anos, Rio de Janeiro, RJ <i>Male, 18 yrs old, Rio de Janeiro, RJ</i>	Arraia fluvial <i>Freshwater stingray</i>	Limpeza do aquário <i>Aquarium cleaning</i>	Doméstico <i>Domestic</i>	Dor intensa, eritema, edema. Úlcera na mão direita <i>Intense aching, erythema, edema. Ulcer on the right hand</i>	Injeções no pronto-socorro (sem melhora) <i>Injections at a first-aid clinic (with no improvement)</i>	Não <i>No</i>
Masculino, 29 anos, Ubatuba, SP <i>Male, 29 yrs old, Ubatuba, SP</i>	Moréia de areia <i>Sand eel</i>	Manipulação do peixe (sem razão) <i>Handling the fish (for no reason)</i>	Doméstico <i>Domestic</i>	Dor intensa. Lesão: (pouca melhora) <i>Intense aching. Lesion: right hand</i>	Ervas e AAS <i>Herbs and AAS-little improvement</i>	Sim <i>Yes</i>
Masculino, 32 anos, Ubatuba, SP <i>Male, 32 yrs old, Ubatuba, SP</i>	Ouriço-do-mar <i>Sea urchin</i>	Limpeza do aquário <i>Aquarium cleaning</i>	Doméstico <i>Domestic</i>	Dor moderada. Espículas na mão direita e nos dedos <i>Moderate pain. Spicules on the right hand and fingers</i>	Extração no pronto-socorro <i>Extraction at a first-aid clinic</i>	Sim <i>Yes</i>
Masculino, 23 anos, Botucatu, SP <i>Male, 23 yrs old, Botucatu, SP</i>	Ouriço-do-mar <i>Sea urchin</i>	Manipulação para venda <i>Handling fish to sell</i>	Loja de aquarismo <i>Aquarium shop</i>	Dor discreta. Presença de espículas na mão direita <i>Discreet pain. Presence of spicules on the right hand</i>	Extração no pronto-socorro <i>Extraction at a first-aid clinic</i>	Sim <i>Yes</i>

Continua / Continue

Identificação <i>Identification</i>	Animal causador <i>Animal agent</i>	Atividade <i>Activity</i>	Tipo de aquário <i>Aquarium type</i>	Quadro Clínico <i>Clinical picture</i>	Tratamento <i>Treatment</i>	Conhecimento do risco <i>Aware of the risk</i>
Masculino, 28 anos, São Paulo, SP <i>Male, 28 yrs old, São Paulo, SP</i>	Peixe-leão <i>Lionfish</i>	Manipulação do peixe <i>Handling the fish</i>	Doméstico <i>Domestic</i>	Dor violenta e edema. Lesão: 1° quirodáctilo direito <i>Violent pain and edema. Lesion: 1° right finger</i>	Injeções para dor <i>Injection against pain</i>	Não <i>No</i>
Masculino, 19 anos, São Paulo, SP <i>Male, 19 yrs old, São Paulo, SP</i>	Peixe-leão <i>Lionfish</i>	Manipulação do peixe <i>Handling the fish</i>	Doméstico <i>Domestic</i>	Dor forte e edema. Lesão: 3° quirodáctilo direito <i>Strong pain and edema. Lesion: 3° right finger</i>	Água quente (melhora) <i>Hot water (improvement)</i>	Não <i>No</i>
Masculino, 24 anos, Piracicaba, SP <i>Male, 24 yrs old, Piracicaba, SP</i>	Peixe-leão <i>Lionfish</i>	Manipulação do peixe <i>Handling the fish</i>	Doméstico <i>Domestic</i>	Dor, edema, mal-estar. Lesão no 3° quirodáctilo direito <i>Pain, edema, sickness. Lesion on the 3° right finger</i>	Injeções de analgésicos <i>Injection of analgesics</i>	Não <i>No</i>
Feminino, 17 anos, São Paulo, SP <i>Female, 17 yrs old, São Paulo, SP</i>	Peixe-leão <i>Lionfish</i>	Manipulação do peixe <i>Handling fish</i>	Doméstico <i>Domestic</i>	Dor, edema e mal-estar. Mão direita <i>Pain, edema and sickness. Right hand</i>	Urina <i>Urine</i>	Sim <i>Yes</i>
Masculino, 23 anos, Botucatu, SP <i>Male, 23 yrs old, Botucatu, SP</i>	Mandijuba <i>Freshwater catfish</i>	Transporte para aquário <i>Carrying the fish to aquarium</i>	Doméstico <i>Domestic</i>	Dor e edema. Lesão: mão esquerda <i>Pain and edema. Lesion: left hand</i>	AAS <i>AAS</i>	Sim <i>Yes</i>

dos, o que é compatível com a raridade dessas infecções em comparação com as infecções estreptocócicas e estafilocócicas.²

A cada 1.000 atendimentos nos pronto-socorros de cidades litorâneas, um é causado por animal marinho.¹ Em cerca de 300 acidentes causados por animais aquáticos observados pelo autor no período do início de 2000 ao final de 2002, 12 (4%) foram causados por animais em aquários. Os peixes-leão ou *lionfish* causaram quatro acidentes, o que corresponde a 1,33% do total de acidentes ou 33% da amostragem de acidentes por animais em aquários (Figura 3). Os peixes-leão (*Pterois volitans*) são importados maciçamente dos oceanos Índico e Pacífico devido a sua beleza, sendo vistos com frequência em aquários domésticos. As arraias também causaram quatro acidentes (1,33 do total ou 33% dos acidentes por animais em aquários). As arraias

idea for this study. Clinical pictures for bacteria of the Aeromonas, Pseudomonas, Vibrio or Clostridium genres were not observed. This is compatible with the scarcity of such infections compared to streptococcal and staphylococcal infections.²

*For each 1,000 patients treated at the emergency clinics of Brazil's coastal cities, one is caused by a marine animal.¹ In the roughly 300 injuries caused by marine animals that were observed by the author from the beginning of 2000 till the end of 2002, 12 (4%) were caused by aquarium animals. The lionfish caused four injuries, corresponding to 1.33% of all injuries, or 33% of injury samples from aquarium animals (Figure 3). Lionfishes (*Pterois volitans*) are imported to Brazil in large numbers from the Indian and Pacific oceans due to their beauty, and are frequently seen in domestic aquariums. Rays also caused four injuries*



Figura 1: Infecção por *Staphylococcus aureus* em paciente que havia traumatizado a mão em pedras utilizadas na decoração de um aquário. / *Figure 1: Infection by Staphylococcus aureus in a patient whose hand had suffered trauma from handling the stones used as aquarium decorations.*



Figura 2: Esporotricose cutânea adquirida por um paciente após trauma provocado por ossos de um bagre que estavam em um aquário. / *Figure 2: Cutaneous sporotrichosis acquired by a patient after a trauma provoked by the bones of a marine catfish that were in an aquarium.*

fluviais da família Potamotrygonidae causaram três ferimentos (Figura 4). Trata-se de peixes muito vendidos em lojas de aquarismo, sem fornecimento das orientações necessárias para a criação de um animal venenoso em casa. Um caso foi provocado por uma arraia marinha, a ticonha ou focinho-de-boi (*Rhinoptera bonasus*), em um profissional que fazia manutenção de um tanque de exposição de arraias em Guarujá, São Paulo (Figura 5).

Dois casos (0,66% do total ou 16,66% dos acidentes por animais de aquário) foram causados por ouriços-do-mar pretos (*Echinometra lacunter*) (Figura 6). Um acidente deveu-se a uma moréia amarela (*Gimnothorax ocellatus*), e um a mandijuba (*Pimelodus maculatus*), o único acidente causado por peixe de água doce (0,33% do total ou 8,33% dos acidentes em aquários).

Houve dor em maior ou menor intensidade em todos os ferimentos. Os acidentes de maior gravidade, acompanhados por mal-estar, foram causados por peixes-leão e arraias. As vítimas acidentaram-se quando da limpeza dos aquários ou manipulação dos animais para alimentação ou outros cuidados. Nove acidentes aconteceram em aquários domésticos, dois em funcionários de lojas de aquarismo e um em tanque de exposição de grandes peixes. Os pacientes utilizaram nos tratamen-

(1.33 of the total amount, or 33% of accidents by aquarium animals). Freshwater stingrays from the Potamotrygonidae family caused three injuries (Figure 4). These fish are sold a lot in aquarium shops, though with a typical lack of orientation required for raising these venomous animals safely at home. One case was provoked by a cownose ray (*Rhinoptera bonasus*) on a professional who was taking care of maintenance on one of the exhibition tanks in Guarujá, São Paulo (Figure 5).

Two cases (0.66% of the total, or 16.66% of injuries per aquarium animal) were caused by black sea-urchins (*Echinometra lacunter*) (Figure 6). One accident was due to a yellow moray eel (*Gimnothorax ocellatus*), and one to a freshwater catfish (mandijuba, or *Pimelodus maculatus*). The latter case was the only injury caused by a freshwater fish (0.33% of the total, or 8.33% of aquarium-related accidents).

All of the wounds ached with greater or lesser intensity. The severest injuries, accompanied by physical indisposition, were caused by lionfish and rays. The victims suffered accidents when the aquariums were being cleaned or while handling animals for feeding or other care. Nine accidents occurred in domestic aquariums, two with aquarium shop clerks and one in an exhibition tank for large fish. Patients used treatments



Figura 3: Peixe-leão ou lionfish (*Pterois volitans*) e acidente com equimose e edema no primeiro quirodáctilo de um aquarista.

Figure 3: Lionfish (*Pterois volitans*) and injury with ecchymosis and edema on an aquarist's first finger.

Figura 4: Arraias fluvial (*Potamotrygon orbignyi*). Ferrão de arraia mostrando o serrilhamento. /
 Figure 4: Freshwater stingray (*Potamotrygon orbignyi*). Sting of a ray showing the sharp edges.

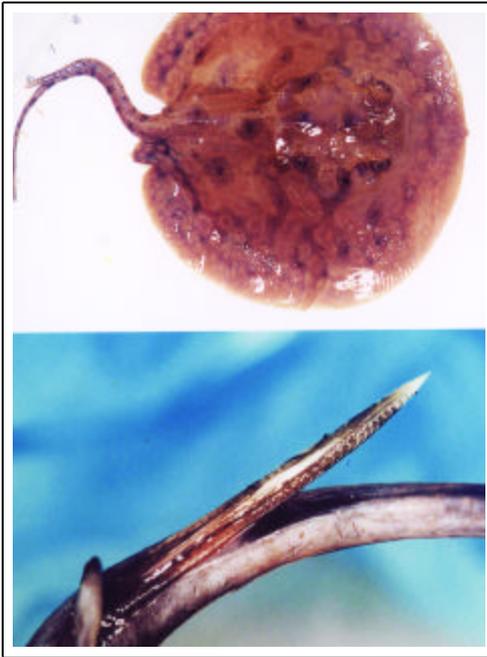


Figura 5: Acidente por arraia ticonha (*Rhinoptera bonasus*) em um profissional ocorrido em tanque de arraias para exposição /
 Figure 5: Injury caused by a Cownose Ray (*Rhinoptera bonasus*) on a professional aquarium keeper that occurred in an exhibition tank

tos urina, analgésicos injetáveis, álcool, e apenas um paciente utilizou água quente para imersão do local acidentado. Apenas metade das vítimas sabia dos riscos que os animais manipulados oferecia e dos cuidados que se fazem necessários quando da manipulação.

CONCLUSÕES

Todo ferimento acontecido em aquário, por menor que seja, deve ser cuidadosamente lavado com água e sabão. Fragmentos de ferrões de peixes, pedras, areia ou outros materiais no ferimento devem obrigatoriamente ser retirados. O uso de um antisséptico como álcool ou iodo pode ser feito após a lavagem intensiva do ponto acometido. Pequenas inflamações sempre ocorrem após traumas em ambientes aquáticos, mas se o eritema e o edema não desaparecerem em um ou dois dias ou se aparecerem febre e mal-estar, uma infecção cutânea pode estar se manifestando, como observado nos casos desta série.

Os envenenamentos por animais aquáticos são tratados de formas diversas, dependendo cada tra-

such as urine, injectable analgesic, or alcohol. Only one patient used hot water in which to immerse the injury site. Only half of the victims were aware of the risks posed by handling the animals, and of the type of precautions that must be taken when doing so.

CONCLUSIONS

All of the wounds occurred in aquariums. Needless to say, wounds must be carefully washed with water and soap. Fragments of fish stingers, stones, sand and other material from the wound must necessarily be withdrawn. An antiseptic, like alcohol or iodine, may be used after intensive washing. Small inflammations always occur in the wake of traumas from aquatic environments. But if erythema or edema does not disappear within a day or two, or if fever and indisposition appear, a cutaneous infection may be manifesting itself, as observed in the cases shown in this series.

Poisoning by aquatic animals is treated in various ways depending on the causative animal involved in the process.

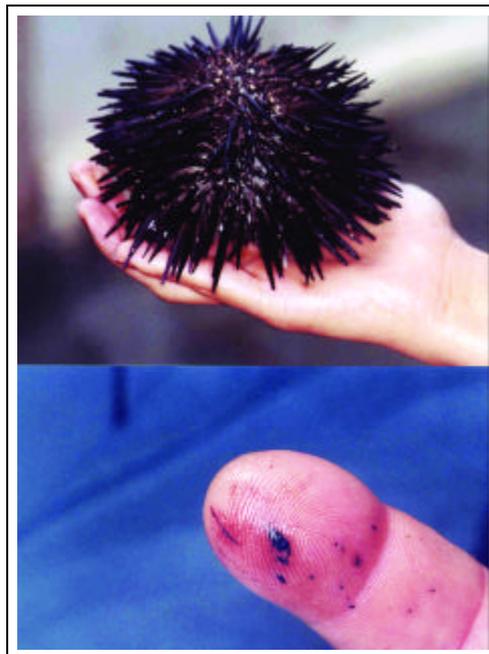


Figura 6: Ouriço-do-mar preto (*Echinometra lacunter*) e espículas na mão de uma vítima, em acidente ocorrido em aquário

Figure 6: Black sea urchin (*Echinometra lacunter*) and spicules on a victim's hand from an injury that occurred in an aquarium

tamento do animal causador do processo. Acidentes por corais, anêmonas e, mais raramente, por águas-vivas e caravelas podem ser controlados por compressas ou imersão do local acometido em água marinha gelada (água doce dispara mais nematocistos, que são as células urticantes dos tentáculos, agravando o quadro). Banhos de vinagre também auxiliam, inativando o veneno. Espículas de ouriços-do-mar devem ser retiradas em hospitais, pois são quebradiças, e a permanência de fragmentos na pele pode levar a nódulos dolorosos que só são resolvidos por cirurgia. Os ferimentos causados por peixes venenosos apresentam boa melhora com a imersão do ponto comprometido em água quente, mas tolerável, uma vez que o veneno dos peixes é instável no calor e degenera.¹ Essa medida deve ser aplicada sempre que a dor for incompatível com o ferimento, sinal inequívoco de envenenamento. Acidentes provocados por bagres, mandis, peixes-escorpião, peixes-leão (*lionfishes*), moréias e arraias fluviais e marinhas devem sempre ser tratados inicialmente com água quente e, posteriormente, ter atendimento hospitalar. Os ferimentos traumáticos, como os causados por piranhas, peixes-cirurgião e raios de nadadeiras de vários peixes devem ser encarados com cautela, utilizando-se as medidas gerais já descritas para ferimentos ocorridos dentro de aquários.

Por fim, recomenda-se o uso de luvas grossas de borracha quando houver necessidade da introdução das mãos em um aquário (doméstico ou não), porque até mesmo as pedras e outros objetos de decoração podem carrear bactérias altamente patogênicas. É recomendado o uso de redes para manipulação de espécies perigosas de animais (na verdade, sempre que se for lidar com qualquer animal aquático). Os envenenamentos não são comuns, mas podem ocorrer, se não forem tomados os cuidados necessários e se não houver um bom conhecimento do animal mantido no aquário. O aquarista deve ser conscientizado de que pequenos cortes e arranhões adquiridos dentro de aquários caseiros oferecem riscos semelhantes àqueles a que se expõe na Natureza ou até maiores, e um pequeno trauma deve ser tratado com atenção a fim de serem evitadas complicações graves. □

Injuries by corals, anemones and, more seldom, by jellyfish or 'Portuguese man-of-war', may be controlled by compresses or by immersing the affection in cold sea water (freshwater tends to let off nematocysts, i.e. the urticant cells of the tentacles aggravating the condition). Vinegar baths also help by neutralizing the venom. Sea-urchin spicules must be withdrawn in a hospital because they are brittle, and fragments remaining in the skin may lead to aching nodules that can only be healed by surgery. Wounds caused by venomous fish improve well by immersing the affected point in hot but tolerable water, since fish venom is unstable in heat and degenerates.¹ These measures must always be applied when the pain is incompatible with the injury, which is an unequivocal sign of poisoning. Injuries provoked by catfish, marine catfish, scorpionfish, lionfish, moray eels, and freshwater and marine stingrays, must always be treated at the outset with hot water. They may later require medical assistance at a hospital. Traumatic wounds, like those caused by piranhas, surgeonfish or the dorsal fin of various fish must be treated with care by following the general measures already described in this study for wounds occurring within aquariums.

Finally, it is recommended that large rubber gloves be used when there is a need to introduce one's hands into an aquarium (whether it be a domestic one, or not), because even stones and ornamental objects may carry highly pathogenic bacteria. The use of nets is recommended for handling dangerous animal species. (In fact, nets should always be used whenever one has to deal with any aquatic animal). Poisoning is not common, but may occur if the necessary means are not taken and proper information on the animal is not made available to the aquarist. The aquarist must be aware that small cuts and scratches acquired within household aquariums pose a risk similar to those to which persons are exposed in Nature, if not a greater one. A small trauma must be treated with attention so as to avoid severe complications. □

AGRADECIMENTOS

Aos médicos João Luiz Costa Cardoso, Francisco Oscar Siqueira França e Dr. Silvio Alencar Marques (UNESP) pelo auxílio e cessão de casos observados no Hospital Vital Brazil (Instituto Butantan).

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors of this paper would like to express their thanks to Doctors João Luiz Costa Cardoso, Francisco Oscar Siqueira Franca and Silvio Alencar Marques for their assistance and allowing access to observing cases at the Hospital Vital Brazil ("Instituto Butantan").

REFERÊNCIAS / REFERENCES

1. Haddad Jr V. Atlas de animais aquáticos perigosos do Brasil: guia médico de identificação e tratamento (Atlas of Brazilian dangerous aquatic animals: a medical guide of diagnosis and treatment). São Paulo: Editora Roca, 2000: 145 pp.
2. Thomas C, Scott S. All stings considered: first aid and medical treatment of Hawai'i's Marine Injuries. United States of America: University of Hawai'i's Press, 1997: 100-157.
3. Millington JT, Wilhelm P. Marine microbiology of Roca Alijos. *J Wild Med* 1983; 4: 384-390.
4. Haddad Jr V, Miot HA, Camargo RMP, Chiaro A. Cutaneous sporotrichosis associated with a puncture in dorsal fin of a fish (*Tilapia* sp): report of a case. *Medical Mycology* 2002; 40(4): 425-427.
5. Haddad Jr V, Novaes SPMS, Miot HA, Zucon A. Acidentes causados por ouriços-do-mar - eficácia da extração precoce das espículas na prevenção de complicações. *An bras Dermatol* 2002; 77(2): 123-128.
6. Haddad Jr V, Gonzales MT. Acidentes provocados por mandis (*Pimelodus* sp): estudo clínico em uma comunidade de pescadores em Santa Maria da Serra (SP). Resumo. In: Anais do VI Simpósio da Sociedade Brasileira de Toxinologia, Março 15-18, 2000. São Pedro: 2000.
7. Schiera A, Battifoglio ML, Scarabelli G, Crippa D. Stingray injury in a domestic aquarium. *Int J Dermatol* 2002; 41(1): 50-1.
8. Haddad Jr V, Martins IA, Makyama HM. Injuries caused by scorpionfishes (*Scorpaena plumieri* Bloch, 1789 and *Scorpaena brasiliensis* Cuvier, 1829) in the Southwestern Atlantic Ocean (Brazilian coast): epidemiologic, clinic and therapeutic aspects of 23 stings in humans. *Toxicon* (In Press).
9. Haddad Jr V, Cardoso JLC, França FOS, Hui FH, Malaque CMS. Acidentes por lionfishes (*Pterois volitans*): relato de dois casos observados no Hospital Vital Brazil (Instituto Butantan - SP). Resumo. In: Anais do LIII Congresso Brasileiro de Dermatologia, Setembro 5-9, 1998. Blumenau: 1998.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA: / MAILING ADDRESS:

Vidal Haddad Junior

Departamento de Dermatologia e Radioterapia

Faculdade de Medicina de Botucatu

Caixa Postal 557

18618-000 Botucatu SP

E-mail: baddadjr@fmb.unesp.br