

"INTOXICAÇÕES E ENVENENAMENTOS POR MOLUSCOS"

LUIZ RICARDO LOPES DE SIMONE *
LÚCIA VALÉRIA RAMOS **

RESUMO

São apresentadas informações sobre intoxicações provocadas no homem, pela ingestão de alguns moluscos como alimentos. São discutidos aspectos etiológicos, sua sintomatologia e evolução. São também discutidos os envenenamentos provocados pela peçonha de alguns moluscos, a maneira de inoculação, os sinais e sintomas, conseqüências e evolução. Há algumas espécies destes moluscos que vivem no litoral do Brasil.

UNITERMOS: Moluscos, Intoxicação, Envenenamentos, Toxicologia.

INTRODUÇÃO

O mundo animal é muito extenso e complexo, e muitas vezes tem influência na ciência médica. O presente trabalho trata de uma dessas influências que julgamos pouco conhecidas entre os médicos. Visamos então abordar alguns aspectos importantes e de interesse médico de alguns grupos pertencentes ao filo dos moluscos (**Phylum Mollusca**), cau-

sadores, na espécie humana, de intoxicações ou envenenamentos, cuja gravidade é variável, freqüentemente imprevisível, indo desde mal estar geral de pequena duração, até reações graves, irreversíveis, que levam à morte. Entretanto, ainda há pontos pouco conhecidos sobre essas intoxicações e envenenamentos.

INTOXICAÇÕES

As intoxicações podem ser divididas em

diretas e indiretas. As primeiras ocorrem quando o próprio corpo do animal possui a substância tóxica. É o caso do pigmento

* Médico Residente do HCFMRP-USP
** Acadêmica da EERP-USP

sanguíneo do gênero **Megalobulimus** (grande caramujo terrestre brasileiro) a hemocianina, comprovadamente tóxica quando inoculada em animais⁽³⁾. Não há referências quanto aos perigos com a ingestão desses animais pelo homem.

Há relato na literatura de outros moluscos portadores de substâncias que podem intoxicar pessoas, porém, talvez devido à raridade dos casos, não foram bem elucidados. Por exemplo: na glândula salivar de alguns Buccinidae há tetramina, tóxica à ingestão; Aplysina, fração tóxica detectada em espécies de **Aplysia** (Lebre do Mar)⁽¹⁰⁾.

Os mexilhões da família Mytilidae, são portadores de mitilotoxina e mitilocoestona. Ambas são tóxicas quando ingeridas pelo homem⁽³⁾. A literatura consultada, entretanto, não fornece dados precisos sobre estas substâncias que esses animais possuem, podendo até mesmo tratar-se de substâncias adquiridas do meio.

A intoxicação indireta ocorre quando o homem ingere qualquer molusco que tenha ingerido ou absorvido substâncias tóxicas presentes em seu habitat. Estas poderão estar distribuídas pelo corpo do molusco ou presentes em seu conteúdo gastrointestinal. Como na preparação do molusco como alimento todo seu corpo é utilizado, incluindo vísceras e seu conteúdo, a intoxicação poderá ocorrer. Embora uma população inteira de moluscos de uma região possa estar contaminada, é mais comum encontrarmos uma população onde poucos indivíduos sejam portadores de algumas substâncias tóxicas para o homem. Este constitui o maior problema para os que utilizam o molusco como alimento, pois os animais contaminados não podem ser identificados, sendo possível que em uma refeição com a participação de várias pessoas, apenas uma ou outra tenha problemas de intoxicação e os demais, não. É o risco que esse tipo de alimento impõe e cuja causa, na maioria das vezes, é a poluição não controlada da superfície da terra, águas dos rios e mares. Por outro lado, dado a extraordinária variedade de substâncias tóxicas ingeridas pelos moluscos, a sintomatologia é variada e poderá ocorrer dependendo da qualidade da quantidade da substância, e da sensibilidade do indivíduo.

Os mexilhões são usados como "medidores" da poluição local pela medida de Colibacilos fecais e metais pesados nele acumulados. Dão assim uma idéia da influência de esgotos de resíduos industriais, respectivamente, no meio⁽⁶⁾.

Outra causa de intoxicação humana é quando o homem ingere moluscos que contém em seu interior dinoflagelados (protozoários) que podem causar distúrbios tóxicos no homem, após uma hora de sua ingestão. Estes protozoários vivem no plancton marinho, podemos citar como exemplos os gêneros **Gymnodinium**, **Gonyaulax** e **Pyrodinium**. Poucos espécimes ou até toda população de bivalves (concha formada por duas peças que se articulam) de uma determinada área marinha podem estar contaminados⁽¹⁾⁽⁸⁾⁽⁷⁾⁽¹⁰⁾.

Os sintomas são: formigamento nos lábios logo após a ingestão, ataxia e incoordenação muscular. Associados, podem ocorrer: tonturas, fraqueza, pulso cheio e rápido (maior que 100 batimentos por minuto) obnubilação, distúrbios respiratórios, hipotermia, vômitos, diarréias, dor abdominal inconstante e visão turva. Geralmente não há alteração do nível de consciência, podendo o indivíduo permanecer consciente e calmo. Em casos muito severos há paralisia muscular e morte num período estimado entre 3 a 12 horas, por falência respiratória. Após passado o período crítico, a sobrevivência parece assegurada⁽⁸⁾⁽¹⁰⁾.

Dados químicos sobre a toxina demonstraram ser esta um dos mais potentes venenos conhecidos contra o homem. Tem baixo peso molecular, não sendo sua estrutura proteica. A dose letal por ingestão é aproximadamente 10 microgramas sendo entretanto necessário 8 toneladas de conchas vivas de locais onde ocorre o protozoário, para se obter uma grama de toxina pura⁽⁸⁾. A toxina não é inativada pelo cozimento⁽⁷⁾.

A fórmula empírica estável é $C_{10}H_{17}O_4N_7 \times 2HCl$ tendo atividade semelhante à do curare. Sua ação se inicia diretamente no nervo e na membrana muscular, invertendo sua permeabilidade e bloqueando a entrada de sódio na célula. É um potente neurotóxico bloqueando nervos periféricos e a transmissão reflexa; deprime o miocárdio tendo conseqüências na irrigação cerebral.

O tratamento é apenas sintomático, uma vez que não há antídotos específicos. Re-

mover o ingerido através de lavagem gástrica ou promoção da emese⁽¹⁰⁾. A prática clínica mostrou que digitálicos e álcool não devem ser usados⁽¹⁾⁽⁸⁾. Se houver dificuldade respiratória é necessário promover respiração artificial contínua em caráter de urgência, devendo ser mantida pelo tempo necessário. O uso endovenoso de fluidos alcalinos pode ser feito, pois, a toxina mostrou-se instável nesse meio⁽⁸⁾⁽¹⁰⁾.

ENVENENAMENTOS

Os envenenamentos ocorrem quando o molusco é portador de peçonha e a inocula no homem quando este inadvertidamente o pega. O grupo mais importante e estudado, nesse sentido, é a ordem Toxoglossa (Gastropoda, Prosobranchia) que compreende três famílias: Turridae, Terebridae e Conidae⁽⁸⁾. As duas primeiras não são perigosas para o homem, mas na família Conidae há espécies portadoras de peçonhas letais.

Os membros da família Conidae possuem, caracteristicamente, concha de forma cônica, com exuberante coloração, provida de abertura estreita por onde o animal se insinua. Seu corpo, à semelhança da concha é bonito e colorido. Um exemplar adulto dessa família, dependendo da espécie, pode medir de 2 a 15 cm. São animais marinhos, predadores, de hábitos noturnos⁽⁵⁾, vivendo em áreas rochosas ou coralinas da zona das marés até grandes profundidades. Existem aproximadamente 400 espécies do gênero **Conus** (único gênero dessa família), sendo que apenas duas espécies são responsáveis por mortes humanas⁽⁴⁾. São elas: **Conus geographus** Linnaeus, 1758 (Fig. 2) e **Conus textile** Linnaeus, 1758 (Fig. 2). Ambas habitam os oceanos Índico e Pacífico, não sendo encontradas no Atlântico.

Os Conidae têm suas rádulas (língua dentada usada para perfurar substratos duros nos moluscos não venenosos) modificadas, possuindo cerca de 40 dentes farpados e ocos, com 1,5 milímetros de comprimento cada, denominados arpões ou cerdas, por onde inoculam em suas presas, geralmente pequenos peixes, vermes ou outros moluscos. O veneno é produzido em glândula especial de onde é depositado na faringe no momento do ataque à presa. Através de um órgão muscular, o bul-

bo, o veneno é impulsionado para a proboscide (ou tromba) atingindo a cerda previamente introduzida na presa, sendo então inoculado. A presa, após a morte, é engolida inteira e dissolvida por enzimas digestivas (figura 1). O homem será vítima desse envenenamento ao pegar exemplares dessas espécies com as mãos⁽³⁾⁽⁶⁾.

A pessoa envenenada pela peçonha do **Conus** passa a sentir prurido no local da inoculação, evoluindo para parestesia em todo o membro, advindo ataxia, tremores, dispnéia, perturbações da motricidade, da sensibilidade e dos órgãos sensoriais, evoluindo, então, para convulsões e morte entre 5 a 8 horas por parada respiratória e cardíaca⁽¹⁾⁽⁵⁾⁽¹¹⁾.

O veneno apresenta as seguintes características: é branco ou amarelo, viscoso, de aparência microgranular, tem pH 8. É composto de proteínas e carboidratos. O estudo cromatográfico identificou a existência de amônia quartenária compondo N-metilpiridium, homarina, gamabutirobetaina e derivados indólicos. A destruição das proteínas do veneno diminui sua ação mas não inativa. É provável que haja competição entre a amônia quartenária e a acetilcolina desenvolvendo ação curarizante. As manifestações tóxicas da peçonha resultam na interferência na transmissão neuro-muscular, sendo freqüente a parada respiratória por miorelaxamento. Por outro lado, não pode ser excluída a ação sobre o Sistema Nervoso Central⁽⁵⁾.

Quanto ao tratamento, não há antídotos. Tem sido utilizado o garroteamento do membro afetado com administração de soro d'Anthesan mais 0,5 ml de adrenalina, e respiração artificial, se necessário⁽⁴⁾⁽¹¹⁾.

É interessante destacar que no Brasil, o gênero **Conus** possui 13 espécies, algumas das quais comentadas a seguir: ⁽⁸⁾

Conus regius Gmelin, 1791 (Fig. 2), medindo 7 cm. Distribui-se do Caribe ao litoral sul da Bahia, comum em costões rochosos e coralinos, geralmente abaixo de 3 metros de profundidade. Um dos autores teve experiência com picada desse animal, provocando o aparecimento de uma pápula pruriginosa e discreto ardor local, durante 24 horas. Pode ocorrer diarreia. Não há registro de caso letal.

Conus jaspideus Gmelin, 1791 (Fig. 2),

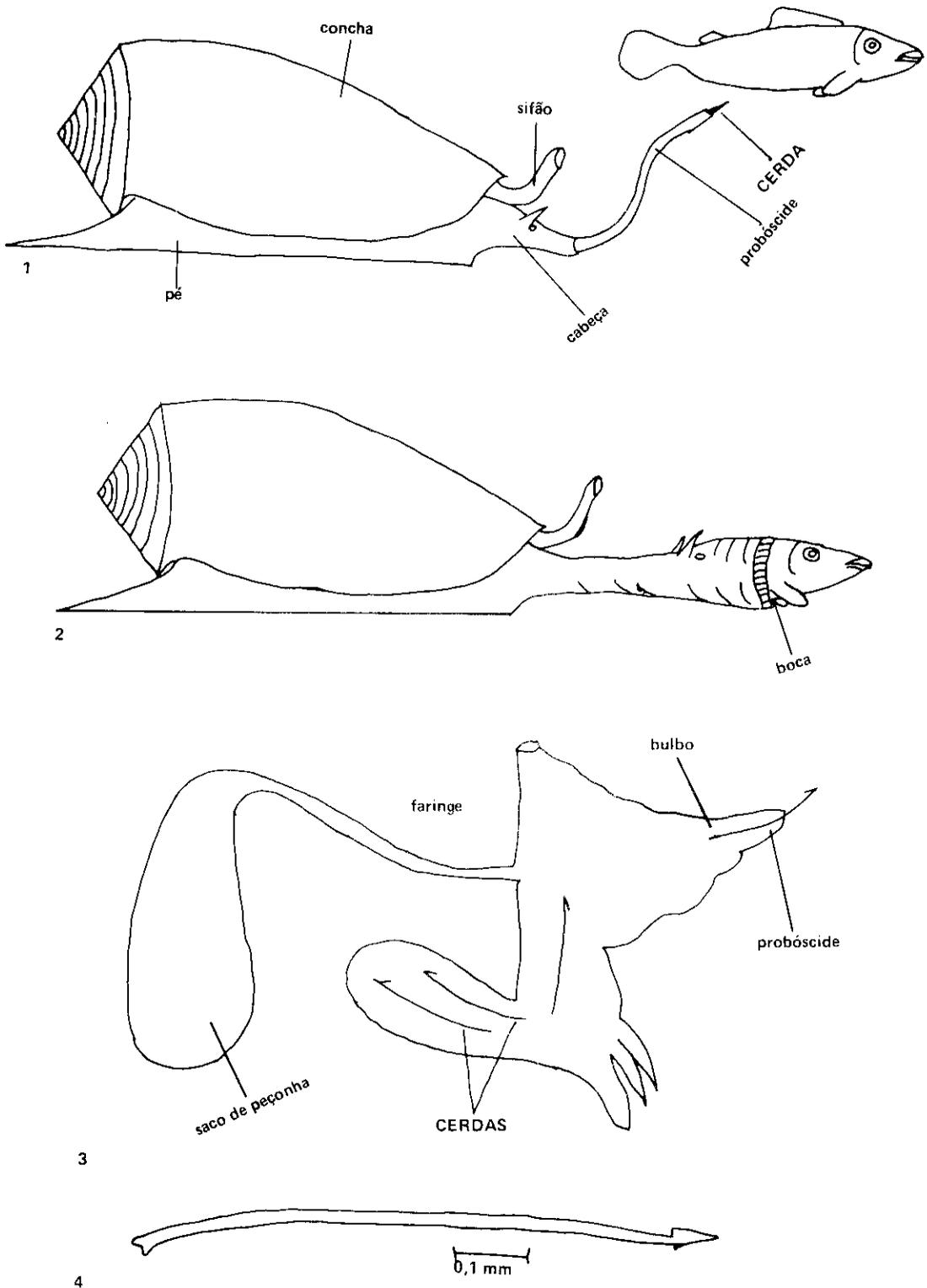


FIGURA 1

Conidae: 1) esquema de um **Conus** armando o bote; 2) esquema do **Conus** ingerindo sua presa; 3) aparelho peçonhento do **Conus**; 4) esquema da cerda de **C. dali**

mede 2,5 cm e se distribui do Caribe ao litoral do Rio (9). É comumente encontrado nas praias. Sabe-se que apresenta peçonha menos tóxica que a do *C. regius*. Comentários semelhantes podem ser feitos para a sub-espécie ***Conus jaspideus verrucosus*** Hwaas, 1792.

Conus brasiliensis Clench, 1942 e ***Conus daucus*** Hwaas, 1792 (Fig. 2). A primeira espécie é encontrada do Pará ao Espírito Santo,

e a segunda, do Caribe ao Sul da Bahia (8). São pouco comuns, encontradas em mergulhos rasos, não tendo sido descritos envenenamentos por estas espécies.

As outras 9 espécies encontradas no Brasil são muito raras, vivem em profundidades maiores do que 40 metros, sendo muitíssimo raro encontrá-las nas praias. Estão enumeradas na tabela I.

TABELA I

ESPÉCIES DA FAMÍLIA CONIDAE ENCONTRADAS NO BRASIL, até 1979:

<i>Conus regius</i> Gmelin, 1791
<i>Conus jaspideus</i> Gmelin, 1791
<i>Conus jaspideus verrucosus</i> Hwaas, 1792
<i>Conus brasiliensis</i> Clench, 1942
<i>Conus daucus</i> Hwaas, 1792
<i>Conus capricorni</i> Van Mol, Tursch & Kempt, 1967
<i>Conus centurio</i> Born, 1778
<i>Conus clenchi</i> Martins, 1943
<i>Conus clerii</i> Reeve, 1844
<i>Conus macginty</i> Pilsbry, 1955
<i>Conus scopulorum</i> Van Mol, Tursch & Kempt, 1967
<i>Conus ermineus</i> Born, 1778
<i>Conus iansa</i> Petrucci, 1979

Não são conhecidos na literatura casos letais, ou sequer graves sobre os Conidae brasileiros, porém, o estudo nesse sentido não é até hoje muito aprofundado.

São conhecidos na literatura outros moluscos capazes de inoculação de peçonha. São alguns membros da classe Cephalopoda (polvos e lulas) que possuem um bico parecido ao do papagaio em sua boca, capaz de picar e rasgar sua presa, geralmente crustáceos, ou a pele de uma pessoa. O veneno é inoculado junto com a saliva, usada por esses animais como primeiro passo para a digestão de suas presas. Estudos mostraram conter na saliva de alguns Cephalopoda as seguintes substâncias: amina indólicas e fenólicas, acetil-colina, enzimas proteolíticas e cefalotoninas. O quadro clínico é ardor no local da ferida, evoluindo a todo o membro com sinais flogísticos evidentes e aumento do tempo de coagulação. É um quadro benigno e a vítima humana se recupera rapidamente, entretanto é conhecido na literatura um caso letal (1).

Nossa experiência com polvos e lulas bra-

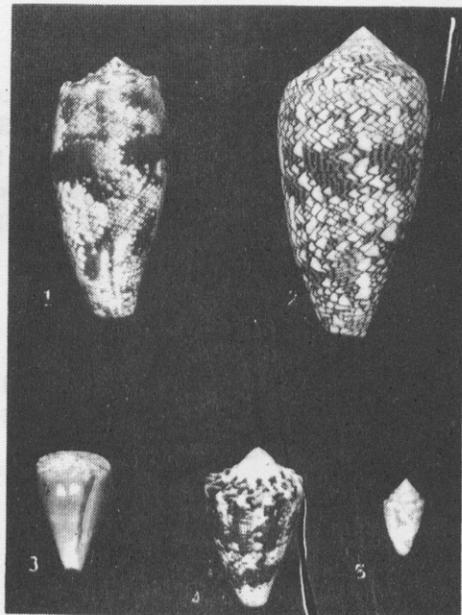


Fig 2: 1) *Conus geographus* Linnaeus, 1758; 2) *Conus textile* Linnaeus, 1758 3) *Conus daucus* Hwaas, 1792; 4) *Conus regius* Gmelin, 1791; 5) *Conus jaspideus* Gmelin, 1791 = 13mm

sileiros em coletas por mergulho, mostrou-nos que estes não usam seu "bico de papagaio" para defesa, mesmo quando subjugado pelas mãos desprovidas de proteção. Há relatos de intoxicações por ingestão desses animais (10).

É necessário também estar atento para possíveis reações alérgicas causadas pela ingestão de moluscos em pessoas atópicas, cujas manifestações clínicas são: eritema difuso, urticária ou distúrbios intestinais. Alguns indivíduos podem apresentar alergia já aos primeiros contatos, porém, esta pode desenvolver-se com o passar dos anos de consumo de moluscos (8).

SUMMARY

We are showing informations about human intoxication by mollusks ingestion. We discuss about etiologic aspects them, sintptomatology and evolution. We also discuss about poisoning provoked by some mollusks poison, inoculation, symptoms and signals and they evolution. There are some species of this mollusks living in the Brazilian littoral.

UNITERMS: Mollusks, Intoxication, Poisoning, Toxicology.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Professor Dr. José Luiz Moreira Leme do Museu de Zoologia da USP., pelo apoio bibliográfico, e ao Professor Dr. José Romano Santoro do Departamento de Puericultura e Pediatria da FMRPUSP, pela orientação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Boffi, A.V. "Moluscos de Interesse Médico e Econômico", São Paulo, Fapesp-Hunitec 1979. 29-30 e 83-86;

2. Domanesch, O. & L. Penna-Neme, "Inform. Soc. Bras. Malacologia" - n.33 - maio/84;

3. Fonseca, F. "Animais Peçonhentos", São Paulo, Instituto Butantã, 1949. 249-250;

4. Franc, A. 1968 - Classe dos Gastéropodes, in P. - P. Grasse. "Traté de Zoologie", 5 fase 3, pp 1 - 893, 441 figs. Masson & Cie Ed. Paris;

5. Kohn, A.J. et al. "Venom of the Marine Snail **Conus**" Ann. New York Acad. Scienc 90 (3), 615-950;

6. Lamparelli, CC; 1985 "O Mexilhão **Perna perna** (Linnaeu, 1758) como bio-amostrador das Condições Sanitárias da Praia dos Millionários (S. Vicente)" - Programa e Resumos do IX Encontro Brasileiro de Malacologia, SBM, IB-USP, 27;

7. Longréé, K; Quantity Food Sanitation, 1967, New York, III, pag. 34, Intercience Publishes;

8. Quayle, D.B. "Paralitic Shellfish Poisoning in British Columbia" Bull. Fish. Res. Rd. Can. 1969, 168: 1-68, 5 figs. 5 pls., 24 tas;

9. Rios, EC. "Brazilian Marine Mollusks Iconography". MORG. Fund. Univ. Rio Grande 1975, 123-141;

10. Scott, H.G. "Food-Borne Infections and Intoxications", Hans Riemann, Academic Press, 1969, 579-585-USA;

11. Winer, S. "Dois Perigosos Habitantes dos Mares" Imagem (Doc. Fotogr. Med.) Roche 22-23.