

PREVALÊNCIA BACTERIANA EM NECROSE DE CAMARÃO DE ÁGUA
DOCE (*Macrobrachium rosenbergii*, DECAPODA, PALAEMONIDAE) **

[Bacterial prevalence in necrosis of freshwater shrimps
(*Macrobrachium rosenbergii*, Decapoda, Palaemonidae)]

Marcio HIPOLITO^{1,5}
Lucia BALDASSI²
Débora de Cássia PIRES³
Júlio Vicente LOMBARDI⁴

RESUMO

Estudou-se a microbiota bacteriana de casos de necrose do exoesqueleto de camarões de água doce (*Macrobrachium rosenbergii*) em criação comercial situada no Litoral Sul do Estado de São Paulo, Brasil. As lesões se apresentavam como manchas escuras "blackspot" de tamanhos variados na superfície do exoesqueleto e abdome, no rostrum, nos urópodos, nos periópodos e nas pinças. Na cultura bacteriológica isolou-se os gêneros *Aeromonas*, *Pseudomonas* e *Vibrio*, bactérias quitinolíticas, comumente associadas a esta enfermidade. Estes microrganismos estão presentes na água e se comportam como oportunistas. Aproveitando lesões prévias do exoesqueleto passam a utilizá-lo como substrato, causando necrose nas áreas afetadas e mutilações, ou mesmo morte, dependendo da extensão e comprometimento da superfície corporal atingida. Além destes agentes oportunistas, foram também isolados *Staphylococcus* sp. coagulase negativa, *Escherichia coli* e *Proteus* sp. Estas lesões foram decorrentes de falhas no manejo alimentar e sanitário e pelo descontrole da densidade populacional nos tanques de criação.

PALAVRAS-CHAVE: *Macrobrachium rosenbergii*, camarão de água doce, necrose bacteriana, patologia

ABSTRACT

The authors present bacterial agents occurrence in necrosis of cultured freshwater shrimps (*Macrobrachium rosenbergii*) in São Paulo State, Brazil. The shrimps showed black spot of various size on exoskeleton surface, on the carapace and abdomen, rostrum, uropods and periopods. In the bacterial cultivation it was isolated the genera *Aeromonas*, *Pseudomonas* and *Vibrio*, chitinolytic bacteria inhabitant of water and opportunistic. Those bacteria utilize previous lesions of the exoskeleton as alimentary source determining necrosis, mutilation and death depending upon the undertaken surface of the body. Besides these agents it was isolated coagulase negative *Staphylococcus* sp., *Escherichia coli* and *Proteus* sp. Those lesions were determined by failures in alimentary and sanitary management in shrimp farms, as well as in the control of populational density of ponds.

KEY WORDS: *Macrobrachium rosenbergii*, freshwater shrimps, bacterial necrosis, black spot, pathology

* Artigo Científico - aprovado para publicação em 30/01/96

** Trabalho apresentado na 2ª Reunião Anual do Instituto Biológico, 1989 - São Paulo - SP

(1) Pesquisador Científico - S. Meios de Cultura - Instituto Biológico - CPA/SAA

(2) Pesquisador Científico - S. Bacteriologia Animal - Instituto Biológico - CPA/SAA

(3) Bióloga - S. Bacteriologia Animal - Instituto Biológico - CPA/SAA

(4) Pesquisador Científico - S. Aquicultura - Instituto de Pesca - CPA/SAA

(5) Endereço/Adress - Av. Cons. Rodrigues Alves, 1252 - São Paulo - SP - Brasil - CEP 04014-002

1. INTRODUÇÃO

O exoesqueleto dos crustáceos consiste de uma epicutícula não quitinosa e uma endocutícula quitinosa, que se constituem em uma proteção para o corpo do animal e a quebra de sua integridade ou qualquer solução de continuidade passa a servir como porta de entrada para microrganismos patogênicos.

Para a instalação e proliferação das bactérias é necessário que ocorra uma decomposição da camada quitinosa do exoesqueleto, habitualmente por uma lesão mecânica que facilite a entrada dos microrganismos (JOHSON, 1978a e 1978b).

Nas criações intensivas em tanques, o mau manejo e a aglomeração de animais por alta densidade populacional, provocam situações que podem lesionar o exoesqueleto, o que facilita o acesso das bactérias quitinolíticas, por vezes favorecidas, também, pela má qualidade da água e acúmulo de resíduos alimentares e detritos (New, apud LOBÃO, VALENTI; LACE, 1986).

A constatação de agentes bacterianos, porém sem a identificação de espécie, em pontos e manchas escuras do exoesqueleto, com áreas de erosão e necrose já foi citada em camarões desta mesma espécie (BARROS et alii, 1986), e em outras espécies de camarões, onde foram identificados: *Pseudomonas dalles* e fungo do gênero *Saprolegna* em *Macrobrachium acanthurus* (LOBÃO & VALENTI, 1983); em *M. carcinus* (LOBÃO, VALENTI; LACE, 1986) e no camarão-branco *Penaeus schmitti* (LIBERAL & MAGALHÃES, 1980; MARTINO et alii, 1984).

O presente trabalho teve por objetivo identificar os agentes bacterianos isolados de manchas e lesões acometendo *Macrobrachium rosenbergii* e contribuir para elucidação de processos patológicos comuns a esta espécie animal, com o intuito de oferecer subsídios para minimizar problemas de graves consequências para a carcinicultura (Hanson & Goodwin, apud LOBÃO & VALENTI, 1983).

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram recebidos para estudo, 9 animais vivos, 4 machos e 5 fêmeas, provenientes de criação comercial situada no Município de Registro, Litoral Sul do Estado de São Paulo. Tal criação apresentava sérias falhas nos manejos alimentar e sanitário, agravados por uma super-população nos tanques de cultivo.

As lesões observadas constituíam-se de pontos e manchas de cor negra ou castanho-escura, onde o exoesqueleto perdia sua consistência rígida tornando-se flácido e apresentando lesões perfurantes com a perda total da porção quitinosa, atingindo a massa muscular interna. Estas lesões foram obser-

vadas à altura do cefalotórax e do abdome, no rostro, nos urópodes, nas pinças e nos periópodos.

O exame bacteriológico foi realizado a partir de fragmentos retirados das partes atingidas pelas manchas e de áreas de necrose de diferentes pontos do exoesqueleto quitinoso que apresentavam lesões mais acentuadas, constituindo-se em 25 materiais para exame. Estas amostras foram semeadas separadamente em meios líquidos como caldo simples e caldo infuso cérebro-coração, incubados por 24 h a 37°C em estufa bacteriológica, a seguir repicados para

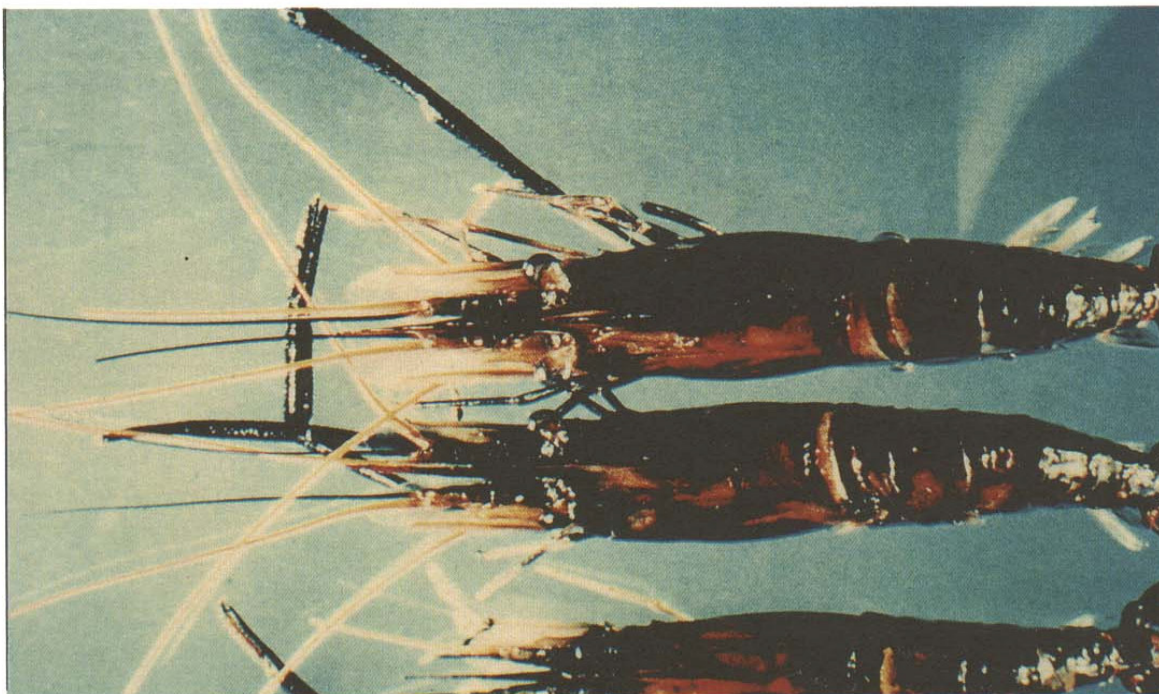


FIGURA 1 - Exemplares de camarão de água doce *Macrobrachium rosenbergii* com lesões no exoesqueleto, abdome, rostro e urópodes

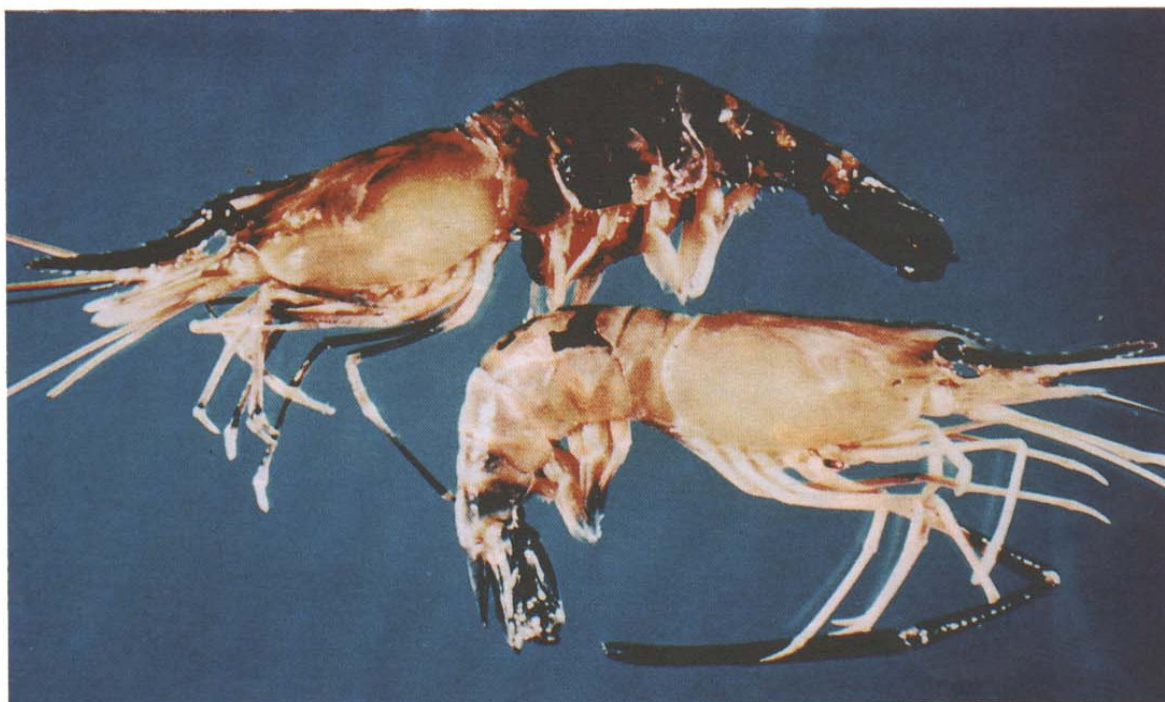


FIGURA 2 - Diferentes graus de lesões no abdome de camarões de água doce *Macrobrachium rosenbergii*. Um com toda esta área atingida e outro ainda no início do quadro

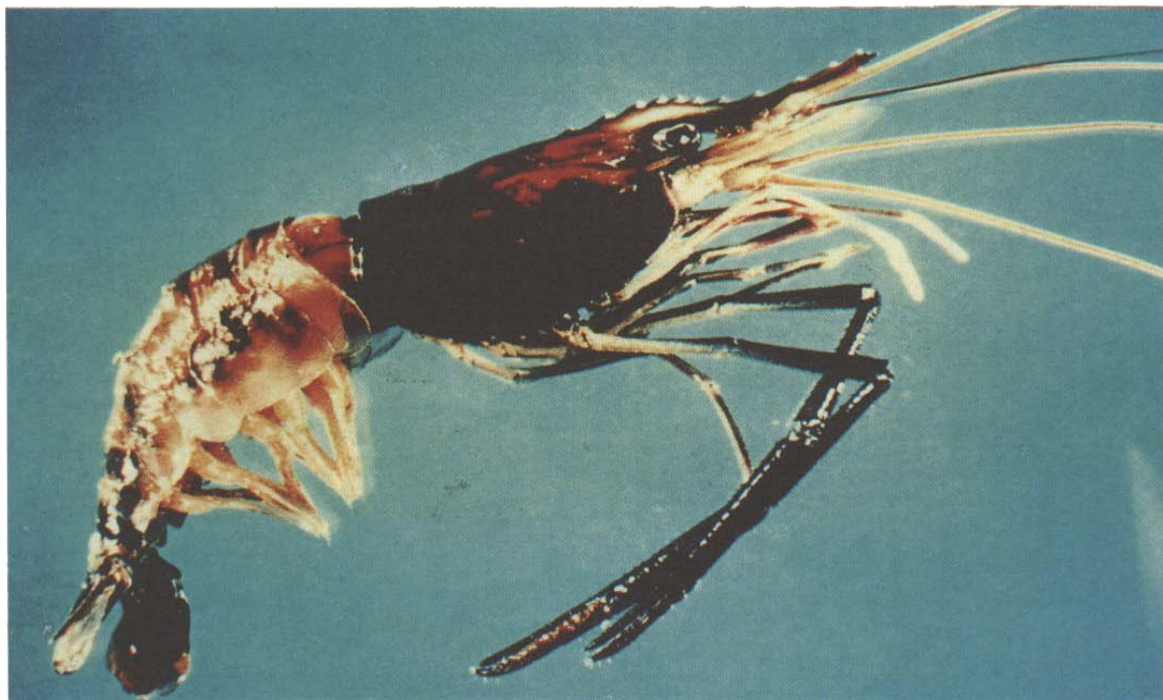


FIGURA 3 - *M. rosenbergii* com lesão de grande extensão, comprometendo todo o exoesqueleto e pinças

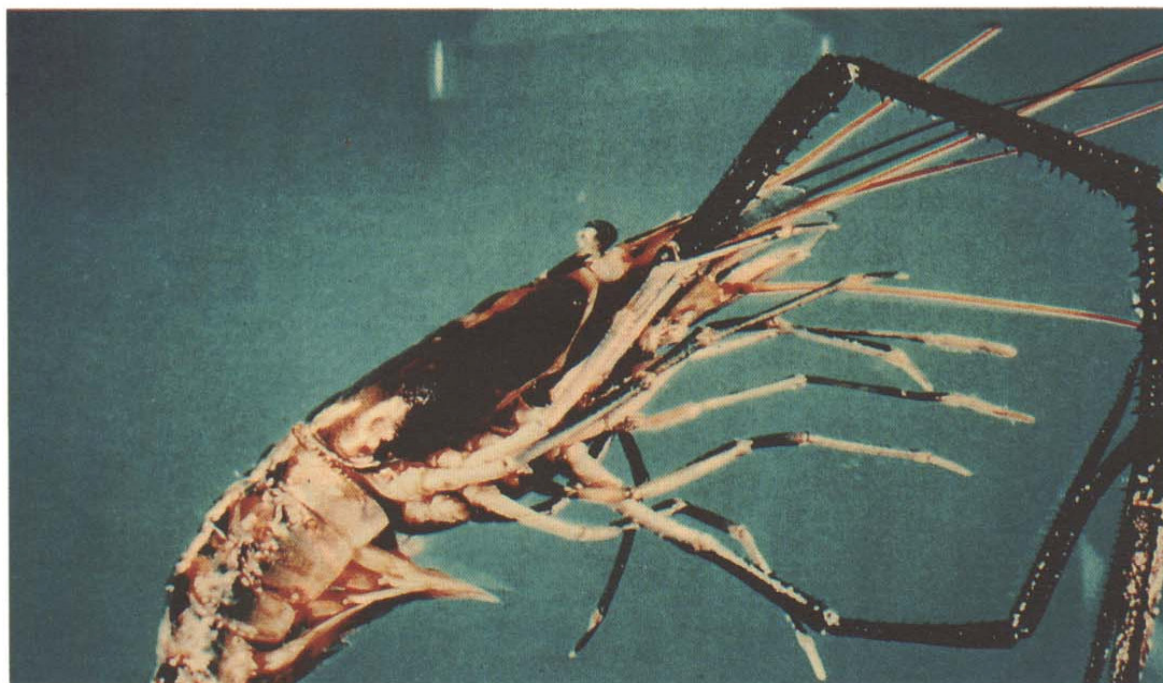


FIGURA 4 - Exemplar de camarão de água doce *Macrobrachium rosenbergii*, com lesão comprometendo o cefalotórax e causando perda total de uma das pinças

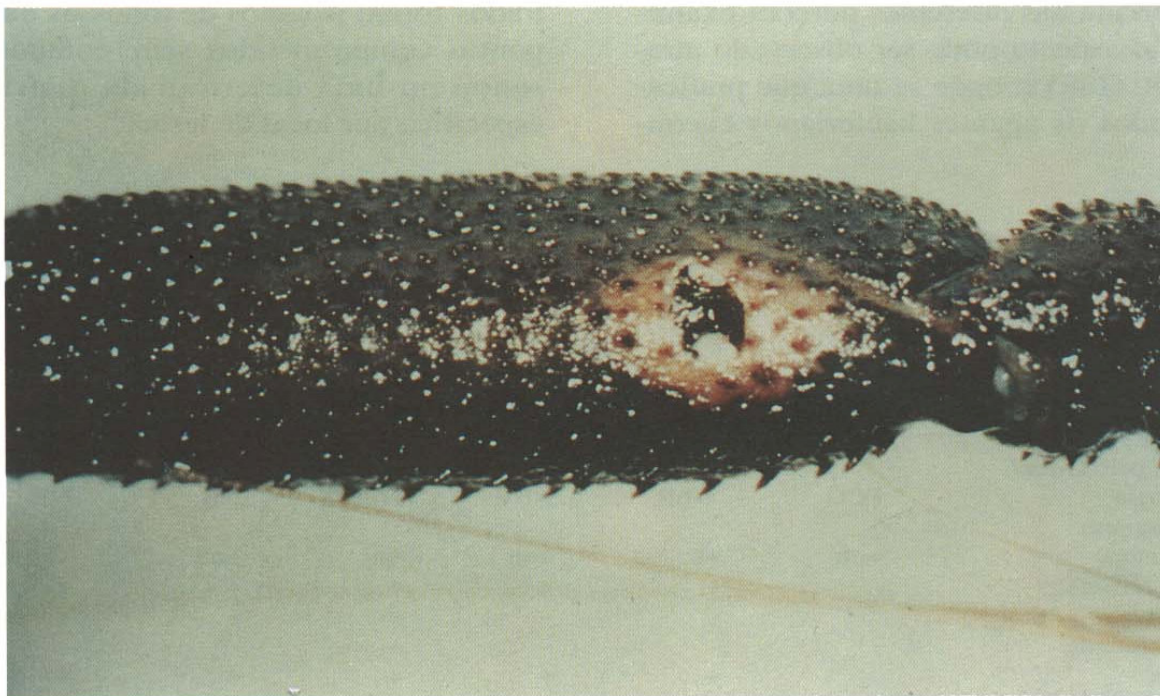


FIGURA 5 - Detalhe da lesão necrótica quitinolítica em uma das pinças de camarão de água doce *Macrobrachium rosenbergii*

meios sólidos como ágar sangue, ágar MacConkey e ágar cetremide e incubados nas mesmas condições. Diferentes colônias isoladas destes meios sólidos foram estudadas, sendo submetidas inicialmente a coloração pelo método de Gram e em seguida a provas bioquímicas, visando a sua identificação (BERGEY'S MANUAL, 1984; GLORIOSO et alii, 1974).

Para a identificação bioquímica, foram utilizados testes visando detectar produção

de oxidase, fenilalaninadesaminase, lisina e ornitina decarboxilase, H_2S , gelatinase; além das provas de acetoina, do vermelho de metil; acidificação e produção de gás na glicose em aerobiose e anaerobiose; motilidade em gota pendente e produção de pigmento em ágar King B, para os bacilos Gram-negativos. As provas de coagulase, catalase e acidificação da glicose foram utilizadas na identificação dos cocos Gram-positivos.

3. RESULTADOS

O QUADRO 1 registra os agentes bacterianos detectados nas amostras examinadas, bem como os principais aspectos considerados para a identificação das respectivas

colônias isoladas. Já, o isolamento destes agentes por área de coleta, de acordo com as distintas regiões do corpo dos animais, evidenciou a ausência de qualquer predominân-

cia bacteriana nas diferentes porções examinadas. Tal aspecto pode ser observado através do QUADRO 2, onde se nota que praticamente todos os agentes bacterianos encon-

trados foram isolados de todos os diferentes pontos comprometidos sem, contudo, apresentarem uma determinada distribuição específica por local de lesão.

QUADRO 1

Agentes bacterianos detectados nas amostras de *M. rosenbergii*, provenientes de criação comercial no Estado de São Paulo, relacionados com os principais aspectos considerados para a identificação das colônias isoladas

Agentes bacterianos	1	2	3	4	5	6
Provas						
Coloração pelo Gram/ Morfologia	PCG	NbR	NbV	NbR	NB	NB
Crescimento em:						
água sangue	+nh	+h	+nh	+nh	+nh	+nh
água MacConkey	-	+	+	+	+	+
lactose	-	-	-	-	+	-
água cetremide	-	-	-	+	-	-
Motilidade		+	+	+	+	+
Produção de pigmento	-	-	-	+e	-	-
Perfil bioquímico						
coagulase	-					
catalase	+					
acidificação/glicose						
aerobiose	+				+	+
anaerobiose		+	+			
produção de gás (aerobiose)		+	+		+	+
oxidase			+	+	+	-
decarboxilação						
lisina					+	
ornitina		-	+			
gelatinase			+			
H ₂ S					-	+
fenilalaninadesaminase					-	+
vermelho de metil					+	
acetoina					-	
Identificação:						
1- <i>Staphylococcus</i> sp. coagulase negativa	2- <i>Aeromonas</i> sp.		3- <i>Vibrio</i> sp.		4- <i>Pseudomonas</i> sp.	
5- <i>Escherichia coli</i>	6- <i>Proteus</i> sp.					

Legenda:

+ Positivo

- Negativo

PCG Gram positivo, cocos, em grumos;
negativo, bastonetes delicados, curvos;
h Hemolítica; e Pigmento esverdeado

NbR Gram negativo, bastonetes delicados, retos; NbV Gram
negativo, bastonetes delicados, curvos; NB Gram negativo, bacilos grandes; nh Não hemolítica;

QUADRO 2

Bactérias isoladas por área de coleta das 25 amostras em camarões de água doce *Macrobrachium rosenbergii*, São Paulo, 1989

Local de isolamento	Carapaça (13)	Periópodos (2)	Pinça (5)	Urópodes (5)	Total (25)
Agentes bacterianos					
1- <i>Staphylococcus</i> sp.	3/13 *	0/2	0/5	2/5	5/25
2- <i>Aeromonas</i> sp.	7/13	0/2	2/5	1/5	10/25
3- <i>Vibrio</i> sp.	9/13	1/2	2/5	5/5	17/25
4- <i>Pseudomonas</i> sp.	7/13	0/2	2/5	2/5	11/25
5- <i>Escherichia coli</i>	7/13	1/2	1/5	1/5	10/25
6- <i>Proteus</i> sp.	5/13	1/2	0/5	1/5	7/25

(*) nº de isolamentos positivos/ nº total de regiões examinadas

4. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A criação intensiva do camarão de água doce, *M. rosenbergii*, é uma atividade em franco progresso e, entretanto, doenças podem constituir-se em fatores limitantes para este tipo de atividade (JOHSON, 1978a e 1978b). No Brasil, até o presente momento, desempenham papel de pouca significância entre os fatores de mortalidade na moderna carcinicultura (LOBÃO & VALENTI, 1983); isto talvez se deva à ainda pequena expressão econômica desta atividade e à falta de pesquisas em relação às doenças, em nosso meio.

Dentre estas doenças, a infecção por agentes bacterianos quitinolíticos, é uma das principais causas de perdas. Estes microrganismos, representados sobretudo pela família Vibrionaceae, têm como habitat a água, tanto doce, quanto salgada, não se comportando como patogênicos em condições ambientais adequadas. Porém, como oportunistas, a partir de lesões causadas principalmente por agressões intra-específicas, poderão instalar-se e passar a utilizar o exoesqueleto como fonte de alimento.

Outros fatores agravantes são a qualidade inadequada da água; acúmulo de sujida-

des como restos alimentares e detritos variados nos tanques; superpopulação e manejo alimentar falho (Reeve e New, apud LOBÃO, VALENTI; LACE, 1986).

Esta doença é conhecida como necrose bacteriana entre os criadores ou "black spot", nome que não reproduz fielmente os achados microbiológicos, uma vez que podem estar envolvidos outros agentes além dos bacterianos.

Acomete principalmente os adultos, podendo causar a morte quando compromete os animais de uma forma generalizada, além de conferir aos camarões sobreviventes uma aparência não condizente com a aceitação de mercado, reduzindo portanto seu valor comercial (LOBÃO, VALENTI; LACE, 1986).

A microbiota bacteriana evidenciada neste caso, *Aeromonas* sp., *Pseudomonas* sp. e *Vibrio* sp., constituiu-se de agentes quitinolíticos comumente presentes em lesões de necrose e já observados em outros ambientes e outras espécies de camarões (DELVES-BROUGHTON & POUPARD, 1976; JOHSON, 1978a e 1978b; LIBERAL & MAGALHÃES, 1980;

HIPOLITO, M.; BALDASSI, L.; PIRES, D. de C.; LOMBARDI, J.V. 1996 Prevalência bacteriana em necrose de camarão de água doce (*Macrobrachium rosenbergii*, Decapoda, Palaemonidae). *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 23 (único): 13-20.

LOBÃO & VALENTI, 1983; LOBÃO, VALENTI; LACE, 1986; MARTINO et alii, 1984). Apresentam uma distribuição cosmopolita e medidas práticas para os manejos físico, sanitário e alimentar adequados, prevenirão o surgimento da doença.

Dada a situação ainda pouco expressiva deste tipo de criação em nosso meio, são escassas as informações referentes às

doenças que podem acometer esses animais e conseqüentemente sobre as principais medidas de manejo sanitário que possibilitem minimizar as perdas por elas determinadas. Portanto torna-se necessário o prosseguimento de estudos neste sentido, que possam vir em auxílio à uma produção sanitariamente equilibrada e portanto mais rentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARROS, H.P.; LACE, M.; MOULIN, A.A.P.; QUARENTI, G. 1986 Aplicações terapêuticas utilizadas no tratamento de reprodutores de *Macrobrachium rosenbergii* infectados por microorganismos patogênicos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 13, 14-18 jul., Cuiabá, 1986. *Anais. Soc. Bras. Zoologia*, p. 42.
- BERGEY'S MANUAL OF SYSTEMATIC BACTERIOLOGY. KRIEGER, N.R.; HOLT, J.G., Eds. 1984. Baltimore, Williams & Wilkins, v. 1, 960p.
- DELVES-BROUGHTON, J.R. & POUPARD, C.W. 1976 Disease problems of prawns in recirculation systems in the U.K. *Aquaculture*, 7: 201-17.
- GLORIOSO, J.C.; AMBORSKI, R.L.; LARKIN, J.M.; AMBORSKI, G.F.; CULLEY, D.D. 1974 Laboratory identification of bacterial pathogens of aquatic animals. *Am. J. Vet. Res.*, 35 (3): 447-50.
- JOHNSON, S.K. 1978a *Crawfish and Freshwater Shrimp Diseases*. College Station, Austin, Texas A & M University. 18p.
- JOHNSON, S.K. 1978b *Handbook of Shrimp Diseases*. College Station, Austin, Texas A & M University. 24p.
- LIBERAL, M.H.T. & MAGALHÃES, H. 1980 Isolamento de *Pseudomonas* sp em camarão-branco (*Penaeus schmitti*). *Comunicado Técnico Pesagro-Rio*, n° 43.
- LOBÃO, V.L. & VALENTI, W.C. 1983 Relação entre a temperatura e a incidência de infecção por bactéria quitinolítica e fungo em *Macrobrachium acanthurus* WEIGMANN, 1936. *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 10 (único): 29-33.
- LOBÃO, V.L.; VALENTI, W.C.; LACE, M. 1986 Infecção por bactérias quitinolíticas e fungos em *Macrobrachium carcinus* L. (Decapoda, Palaemonidae) do Rio Ribeira de Iguape (SP): relação com o sexo, ciclo de muda e estações do ano. *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 13 (1): 111-4.
- MARTINO, R.C.; ZAMORRA, M.R.N.; LIBERAL, M.H.T.; PEREIRA, A.C.; BARROS, G.C. 1984 Ocorrência de *Vibrio parahaemolyticus* em camarão branco (*Penaeus schmitti*) em viveiros de engorda. *Comunicado Técnico Pesagro-Rio*, n° 138.