

OCORRÊNCIA DA BACTÉRIA *Pseudomonas punctata* (ZIMMERMANN)  
SCHÄPERCLAUS EM PEIXES ORNAMENTAIS, *Carassius auratus* L., E  
CARPAS, *Cyprinus carpio* L., NO BRASIL. \*

ALCIDES RIBEIRO TEIXEIRA FILHO \*\*

ABSTRACT

*Pseudomonas punctata* (Zimmermann) Schäperclaus is described for the first time for Brazil, causing infectious ascites in *Carassius auratus* L. and *Cyprinus carpio* L.

INTRODUÇÃO

A ascite infecciosa, enfermidade que se conhece há bastante tempo, pela análise de relatos antigos, foi cientificamente descrita por Schäperclaus, em 1928, tendo como agente etiológico uma bactéria, *Pseudomonas punctata* (Zimmermann) Schäperclaus.

Embora o conceito de ascite infecciosa não represente muito mais do que um dos sintomas da enfermidade, é, sem dúvida, o mais importante deles.

Inúmeros trabalhos têm sido apresentados, nos últimos anos, demonstrando o aparecimento da doença nos mais diversos locais, todavia sempre em peixes da família *Cyprinidae*. Assim, Herzog (1950), Offhaus, Brunner e Riedmüller (1955), Schäperclaus (1956) e Amlacher (1956, 1957

e 1958), citaram o aparecimento da ascite infecciosa em peixes por eles examinados.

Esses autores têm se detido, principalmente, no que se refere à histopatologia do quadro apresentado, enriquecendo nossos conhecimentos quanto à gravidade dessa enfermidade.

A ascite também aparece, com certa freqüência, em peixes ornamentais, como seqüela resultante de alguma enfermidade infecciosa (como exemplo, a tuberculose).

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados exemplares de *Carassius auratus* L. trazidos do tanque para peixes ornamentais do Quartel General do II.º Exército, localizado no Parque Ibirapuera, em São Paulo, que apresentavam considerável aumento de volume abdominal (Fig. 1).

Por meio de punção asséptica (Fig. 2), foi coletado o exsudato presente na cavidade abdominal, o qual foi semeado em meios de cultura para o isolamento do agente infeccioso responsável. Caldo simples, agar-agar, agar-batata e

\* — Estudo realizado no Instituto de Pesca da Coordenadoria da Pesquisa dos Recursos Naturais, em colaboração com o Laboratório de Microbiologia do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo.

\*\* — Pesquisador Científico do Instituto de Pesca da Coordenadoria da Pesquisa de Recursos Naturais da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

Levine foram os meios utilizados para o crescimento desse agente.

Posteriormente, isolado o agente causal, passou-se à sua identificação através de meios seletivos, Indol, H<sub>2</sub>S e Gelatina (segundo "Bergey's Manual of Determinative Bacteriology"), e redução de açúcares, método clássico em bacteriologia. Foi realizado, também, o método da gota pendente para verificar a presença ou não de motilidade.

O agente causal foi semeado em um caldo glicosado, o qual, 24 horas depois, foi injetado nas quantidades de 0,5, 1,0 e 1,5 ml, respectivamente em carpas pesando 310, 620 e 935 g, a fim de tentar reproduzir a doença.

Foi feito um antibiograma, utilizando-se sete antibióticos, Streptomina, Cloranfenicol, Tetraciclina, Gentamicina, Kanamicina, Polymixin B e Erytrocina, na forma de discos de sensibilidade (OXOID), no sentido de testar a eficácia dos mesmos diante da bactéria isolada.

Testou-se a temperatura ótima para o crescimento do agente, colocando-o em diferentes graus térmicos (20°C, 22°C, 25°C, 27,5°C, 30°C, 33°C e 37°C).

## RESULTADOS

O exame clínico dos peixes ornamentais, trazidos da Sede do II.º Exército, revelou a presença de um considerável aumento de volume da região abdominal e, na necropsia, foi encontrado o síndrome

septicêmico mio-entero-hepático, cujo principal sintoma se apresenta como uma ascite; a ascite típica, sem apresentar ulcerações, revela uma grande quantidade de matéria flutuante na cavidade abdominal, que é o líquido ascítico.

Ao exame bacteriológico, esse líquido, colhido assepticamente, revelou a presença de um bacilo gram-negativo, medindo aproximadamente 0,50 × 0,85 micron, identificado como **Pseudomonas punctata** (Zimmermann) Schäperclaus.

Os peixes trazidos do tanque onde surgiu a doença sobreviveram muitas semanas desde a constatação da mesma, segundo informações obtidas dos encarregados de sua criação, mas os exemplares injetados em laboratório morreram ao cabo de 8 dias, apresentando o mesmo quadro clínico dos primeiros. Retirado o líquido ascítico das carpas inoculadas em laboratório, e utilizando-se os mesmos meios de cultura, foi novamente isolada a bactéria **Pseudomonas punctata**.

A identificação do agente etiológico foi realizada conforme preconizado por Schäperclaus (1956) e no "Bergey's Manual of Determinative Bacteriology". Os resultados da ação do agente em soluções nutritivas (açúcares) são apresentados no quadro (pág. 39).

Em caldo simples, o crescimento apresentou-se em forma de turvação esbranquiçada, enquanto que as culturas em agar-agar apre-

QUADRO DEMONSTRATIVO DO COMPORTAMENTO DA BACTÉRIA  
**PSEUDOMONAS PUNCTATA** EM SOLUÇÕES NUTRITIVAS (AÇÚCARES)

Solução nutritiva	Coloração vermelha	Modificação		Descoloração
		Formação de gás	Coagulação	
Glucose	++	- a ++	+ a ++	-
Lactose	- a +	-	-	-
Maltose	++	- a ++	+ a ++	-
Manita	++	- a ++	+ a ++	-
Sacarose	++	- a ++	+ a ++	-

sentaram-se em forma de colônias lisas, com uma coloração branca, tenuemente acinzentada; em agar-batata, as colônias adquiriram uma coloração marron-amarelada até marron-avermelhada. No meio de Levine, a apresentação das colônias era puntiforme, cinza-escura.

Nas provas bioquímicas, obteve-se Indol +, H<sub>2</sub>S + e liqüefação em forma de pequenas crateras para a Gelatina.

O agente isolado apresentou motilidade intensa na prova da gota pendente.

O resultado apresentado ao exame de antibiograma, para a bactéria **P. punctata**, foi o seguinte:

Streptomicona	+++
Cloranfenicol	+++
Tetraciclina	+++
Gentamicina	++
Kanamicina	++
Polymixin B	++
Erytrocina	+

A temperatura ótima encontrada para o crescimento desse agente estava entre 25°C e 30°C.

#### DISCUSSÃO

O sintoma de ascite, como já foi dito na Introdução deste trabalho, é um dos principais para o diagnóstico da doença (Amlacher, 1956). Seu prognóstico, por sua vez, é sempre reservado, uma vez que os tratamentos preconizados são onerosos e nem sempre surtem efeitos compensadores.

Sendo doença infecciosa, a simples presença do agente causal no meio de uma população piscícola torna imperativa a separação dos exemplares doentes e rigorosa profilaxia a ser aplicada ao resto da população, segundo tratamento indicado por Amlacher (1957).

É passível de tratamento essa doença, mas os antibióticos são de elevado custo e sua aplicação onera sobremaneira a criação dos

peixes, tornando-se aconselhável somente no caso de exemplares de grande valor.

Meyer (1964) comprovou a eficácia da Terramicina no combate a doenças infecciosas em peixes; entretanto, Schäperclaus (1956) sugere a Streptomina como tratamento generalizado para qualquer infecção bacteriana em peixes, cuja eficácia pôde-se comprovar ao exame de antibiograma. Conroy (1963) experimentou, com sucesso, a Kanamicina.

No "Bergey's Manual of Determinative Bacteriology" encontra-se a identificação da bactéria *Aeromonas liquefaciens*, semelhante à *P. punctata* em vários aspectos, porém nitidamente diferenciada quanto ao grau ótimo de temperatura para crescimento, que é de 37°C para a *A. liquefaciens*, e quanto ao comportamento na Gelatina, que a *A. liquefaciens* liqüefaz de forma intensa.

### CONCLUSÃO

O encontro da bactéria *Pseudomonas punctata* entre nós, citada pela 1.ª vez no Brasil, alerta sobre a existência desse microorganismo em nossas águas, o que poderá acarretar sérios prejuízos aos ciprinocultores em anos vindouros, tendo em vista, que segundo Amlacher (1957), essa doença é específica da família *Cyprinidae*.

### RESUMO

É reportado o encontro da bactéria gram-negativa, *Pseudomonas punctata* (Zimmermann) Schäper-

claus, em peixes ornamentais que apresentavam sintomas de ascite, anteriormente desconhecida no Brasil.

Feito o isolamento da bactéria, esta foi inoculada em carpas, re-produzindo-se o quadro clínico observado nos peixes ornamentais.

É apresentado o resultado de um antibiograma, feito para testar a eficácia de alguns antibióticos contra a *P. punctata*.

### AGRADECIMENTO

Somos gratos ao Sr. Prof. Dr. José Américo Bottino por sua colaboração, orientando-nos na execução do presente trabalho.

### LITERATURA CITADA

- AMLACHER, E. 1956 — Das Serum und Gallenbilirubin normaler und künstlich mit *Pseudomonas punctata* forma *ascitae* (Zimmermann) Schäperclaus infizierter Karpfen ( $K_2$ ). *Arch. Fischereiwiss.*, **7**:37-45.
- ..... 1957 — Der Blutzucker normaler und an Infektiöser Bauchwassersucht erkrankter Karpfen ( $K_2$ ). *Arch. Fischereiwiss.*, **8**:29-35.
- ..... 1958 — Pathologische Histologie und Histochemie der Leber normaler und an Infektiöser Bauchwassersucht erkrankter Karpfen ( $K_2$ ). *Arch. Fischereiwiss.*, **9**:199-216.
- Bergey's Manual of Determinative Bacteriology, 1957 — **The Wil-**

- liams & Wilkins Company, Baltimore, U.S.A.
- CONROY, D.A. 1963 — Studies on the application of kanamycin to the control and treatment of some bacterial diseases of fish. **J. Appl. Bacteriol.**, **26**:182-192.
- HERZOG, P. 1950 — Die ansteckende Bauchwassersucht in Jugoslavien und ihre Bekämpfung. **Die Binnenfischerei**, **3**(2):169-183.
- MEYER, F. P. 1964 — Field treatments of **Aeromonas liquefaciens** infection in Golden Shiners (**Notemigonus crysoleucas**). **Prog. Fish. Cult.**, **26**:33-35.
- OFFHAUS, K., G. BRUNNER e S. RIEDMÜLLER 1955 — Gedanken über die Entstehung der Bauchwassersucht des Karpfens auf Grund bakteriologischer Ergebnisse und elektrophoretischer Blutuntersuchungen. **Arch. Fischereiwiss.**, **6**:65-75.
- SCHÄPERCLAUS, W. 1956 — Die Bauchwassersucht des Karpfens, eine bakterielle Infektionskrankheit, und neue Methoden zu ihrer erfolgreichen Heilung und Bekämpfung durch antibiotische Mittel. **Arch. Fischereiwiss.**, **7**:83-98.

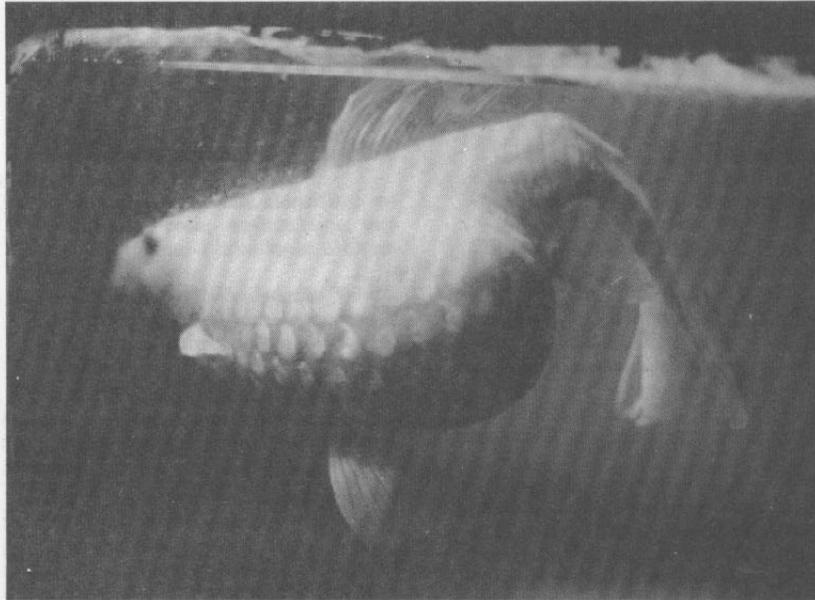


Fig. 1. Exemplar de *Carassius auratus* recebido da Sede do II.º Exército, conservado em aquário do Instituto de Pesca da CPRN.

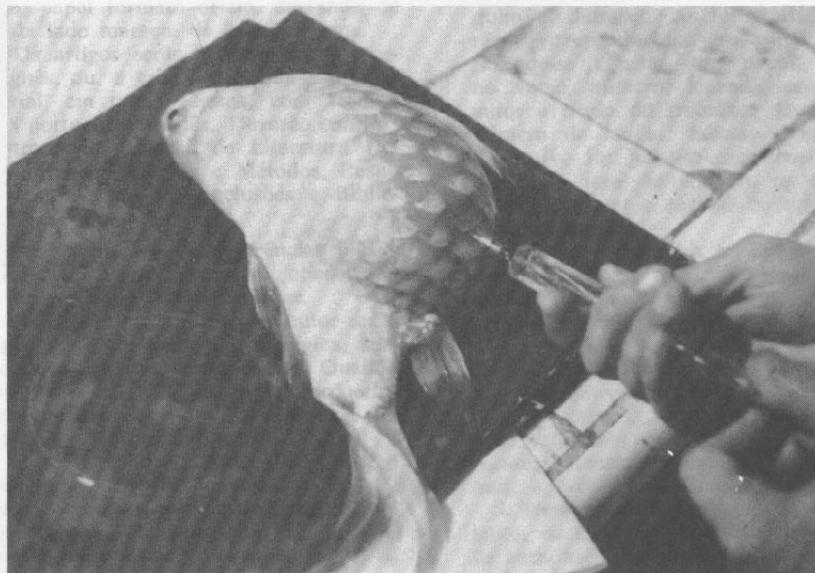


Fig. 2 Exemplar de *Carassius auratus*, morto, sofrendo punção para a retirada do líquido ascítico.

## INSTRUÇÕES PARA AUTORES

O **Boletim do Instituto de Pesca** destina-se à publicação:

- a) de trabalhos originais científicos referentes à Pesca, Aqüicultura, Biologia Aquática, Limnologia e Oceanografia;
- b) de trabalhos de divulgação: relatórios, monografias, considerações e comentários sobre pesca e assuntos correlatos.

Os trabalhos relativos ao item a deverão ser inéditos, destinados exclusivamente ao **Boletim** e seguir as seguintes normas:

**Título e redação** — O título deverá ser claro e conciso, seguindo-se o nome do autor ou dos autores. Em rodapé, menção a auxílios ou quaisquer outros dados relativos à produção do artigo e a seus autores.

Os trabalhos deverão ser enviados em três vias, datilografados em espaço duplo, papel formato ofício, deixando de cada lado margem de 3 centímetros.

Os artigos serão publicados em português, ou, a critério do Conselho Editorial, em outro idioma, com resumo em português e inglês. Deverão constar: Introdução, Revisão de Literatura (facultativo), Materiais e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusões e Bibliografia.

**Bibliografia** — As referências bibliográficas, no final do artigo, obedecerão à ordem alfabética de autores.

As citações de um mesmo autor serão agrupadas em ordem cronológica, sem repetição do nome do autor. Quando mais de uma citação do mesmo autor corresponder à mesma data, deverão ser usadas as letras a, b, c etc.

A referência no texto, de trabalho com mais de três autores, será feita usando-se o sobrenome do primeiro autor seguido da expressão "et alii"; na bibliografia deverão constar todos os autores.

Cada citação trará o sobrenome do autor ou dos autores e iniciais dos nomes, data, título por extenso, nome da revista grifado, número do volume grifado, número do fascículo entre parêntesis e páginas inicial e final do artigo.

A referência a livros mencionará o nome do autor, data, título da obra grifado, a edição, local de publicação, a editora e número de páginas.

No corpo do artigo, as citações bibliográficas serão feitas através do sobrenome do autor e, entre parêntesis, a data.

**Material ilustrativo** — As tabelas, numeradas em algarismos romanos, e os gráficos e figuras, numerados em algarismos arábicos, deverão ser enviados, com as respectivas legendas, em folhas separadas, em papel vegetal, constando no texto indicação do local da inserção. Os desenhos serão a nanquim preto e as letras, dentro das ilustrações, a nanquim ou letraset. As fotografias deverão ser reproduzidas em papel fosco, fazendo-se constar, em papel colado no verso, número, legenda, nome do autor e título do trabalho. Quando o número de laudas, tabelas e material ilustrativo for julgado excessivo ou de dispêndio fora do comum, os autores deverão custear o excesso ou sujeitar-se a modificações.

**Separata** — O autor ou grupo de autores terá direito a 50 separatas. Maior número poderá ser fornecido mediante prévio ajuste.

A publicação dos trabalhos no **Boletim do Instituto de Pesca** dependerá da observância das normas e do parecer do Conselho Editorial. Será observada a ordem cronológica de recebimento, ressalvados os casos excepcionais, a critério do Conselho Editorial.

A transcrição de trabalhos deste **Boletim**, no todo ou em parte, dependerá de autorização prévia do Editor e da citação obrigatória da origem.