

ELETROFORESE DE PROTEÍNAS DO MÚSCULO DE PEIXES DO GÊNERO LUTJANUS BLOCH ⁽¹⁾

José Raimundo Bastos
Gustavo Hitzschky Fernandes Vieira
Frederico José Beserra

Laboratório de Ciências do Mar
Universidade Federal do Ceará
Fortaleza — Ceará — Brasil

A identificação de peixes é usualmente feita pelos processos clássicos, que dão especial atenção às características morfométricas e merísticas.

Nos anos mais recentes, as técnicas bioquímicas vêm sendo utilizadas na identificação de peixes, tendo as de eletroforese uma maior difusão (Tsuyuki & Roberts, 1965 ; Tsuyuki et al., 1965) . Estas técnicas permitem conhecer as espécies de peixes que foram processadas sob a forma de postas, filés e outros produtos da indústria pesqueira.

Desde 1962 os serviços oficiais dos Estados Unidos da América identificam as espécies de peixes, importados na condição de produtos de pescado, através da eletroforese de proteínas de músculos, para comparação com padrões previamente conhecidos (Lane et al., 1966) .

No presente trabalho procuramos estabelecer os padrões de eletroforese de proteínas do músculo, correspondentes a diversas espécies de peixes do gênero *Lutjanus* Bloch, que são normalmente capturadas ao longo da costa nordestina do Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudadas seis espécies do gênero *Lutjanus* Bloch, relacionadas na tabela I, e identificadas de acordo com Anderson Jr. (1967) .

O material foi capturado ao longo da costa do Estado do Ceará (Brasil), durante o ano de 1974 .

De cada espécie estudada foram utilizados 60 indivíduos, sendo 30 machos e 30 fêmeas. Deste modo, trabalhamos com 360 espécimens, igualmente distribuídos entre os sexos.

Foram feitas anotações referentes ao sexo e estádios de maturação gonadal de cada indivíduo, para posterior comparação destes dados com os eletroferogramas obtidos.

Com a finalidade de se verificar os efeitos dos métodos de conservação sobre os eletroferogramas, os indivíduos foram submetidos aos seguintes tratamentos: I — refrigerados em caixa isotérmica, contendo gelo britado, durante 3 a 5 dias; II — congelados a — 20°C, em congelador, durante 15 dias.

Para a elaboração dos extratos de proteína, somente foi utilizada a carne branca do músculo dos peixes submetidos aos tratamentos acima, sendo esta triturada em liquidificador e homogeneizada com água destilada gelada, na proporção de 1:1. Foi procedida a centrifugação do homogeneizado, em centrifuga refrigerada a 3.000 r.p.m., durante 30 minutos, sendo o sobrenadante resultante desta

T A B E L A I

Nomes vulgares e científicos de peixes do gênero *Lutjanus* Bloch, considerados no presente trabalho.

Nomes vulgares		Nomes científicos
português	inglês	
ariacó	lane snapper	<i>L. sinagris</i> (Linnaeus)
boca negra	black snapper	<i>L. bucanella</i> (Cuvier)
dentão	dog snapper	<i>L. jocu</i> (Bloch & Schneider)
cioba	mutton snapper	<i>L. analis</i> (Cuvier)
pargo	red snapper	<i>L. purpureus</i> Poey
olho de vidro	yelloweye	<i>L. vivanus</i> (Cuvier)

(1) — Trabalho realizado em decorrência de convênio firmado entre o Banco do Nordeste do Brasil S. A. e a Universidade Federal do Ceará — Laboratório de Ciências do Mar.

operação, filtrado e conservado em congelador a -10°C , até o momento da sua aplicação.

Como suporte para eletroforese, foram usadas faixas de acetato de celulose, e como tampão, o barbitone-acetato, código BR11 g, pH 8,6 e força iônica 0,1, preparado segundo instruções do Manual Oxoid (1973).

Em cada corrida foram destendidas quatro faixas na cuba, sendo determinados quatro eletroferogramas, em corrente elétrica de 110 volts, durante 80 minutos.

As etapas referentes a coloração, descoloração, desidratação e diafanização das faixas foram feitas segundo recomendações do Laboratório Chemetron (Milano — Itália).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estabelecimento dos padrões eletroforéticos é feito basicamente através das diferenças de intensidade de coloração e mobilidade das zonas de proteínas de cada espécie (Jones, 1970).

Todas as espécies estudadas apresentaram cinco zonas de proteínas, verificando-se para cada espécie uma zona intensamente corada, disposta em posições diferentes, ao lado de outras menos coradas. Com relação à mobilidade, verificou-se um deslocamento protéico diferente apresentando-se o olho de vidro como a espécie de maior mobilidade protéica, vindo em seguida, por ordem de maior deslocamento, o dentão, ariacó, boca negra e pargo, sendo a cioba a espécie que menos se deslocou (figura 1).

Relacionando-se os modelos obtidos com os sexos e estádios de maturação gonadal, verificamos a não relação de dependência entre os mesmos. Segundo Tsuyuky *et al.* (1965), a separação de espécies por eletroforese não é afetada pelo estado fisiológico, sexo e ambiente.

Para os peixes refrigerados e congelados os modelos tiveram comportamento idêntico, não sendo observadas diferenças nos eletroferogramas, relacionadas com os tratamentos acima, para nenhuma espécie, o que vem confirmar os resultados obtidos por Jones (1970).

CONCLUSÕES

1 — Para a eletroforese em suporte de acetato de celulose, efetuada nas condições anteriormente descritas, todos os indivíduos das espécies estudadas apresentaram cinco zonas de proteínas.

2 — Em todas as espécies verificou-se a presença de uma zona intensamente corada, disposta em posição diferente para cada espécie, ao lado de outras menos coradas.

3 — A maior mobilidade protéica verificou-se para a espécie olho de vidro, seguida,

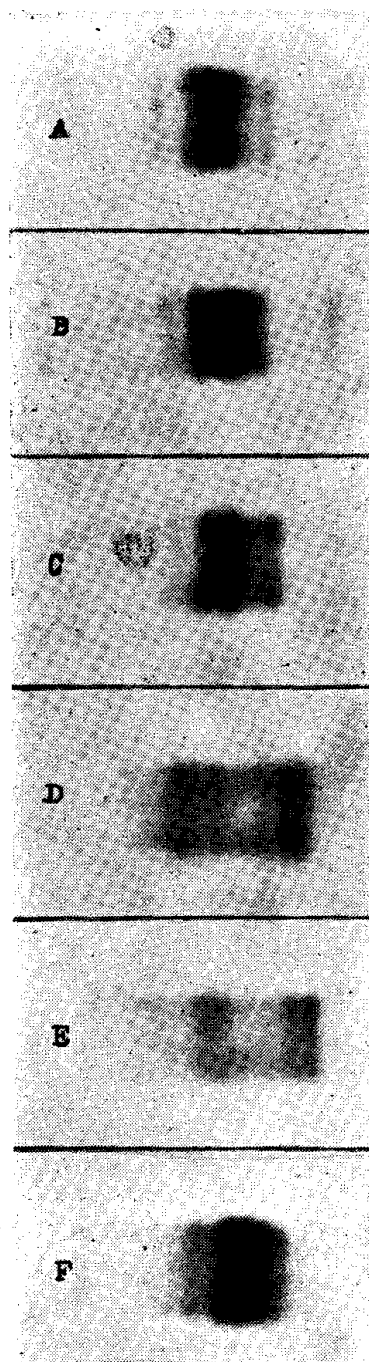


Figura 1 — Padrões eletroforéticos do músculo de peixes do gênero *Lutjanus* Bloch, do nordeste do Brasil: a = *L. sinagris* (Linnaeus), b = *L. bucanella* (Cuvier), c = *L. jocu* (Block & Schneider), d = *L. analis* (Cuvier), e = *L. purpureus* Poey, f = *L. vivanus* (Cuvier).

em ordem decrescente, pelo dentão, ariacó, boca negra e pargo, sendo a cioba a espécie que teve menor deslocamento protéico.

4 — Em nenhuma espécie foi observada dependência dos modelos eletroforéticos com o sexo e estádios de maturação gonadal, verifi-

cando-se o mesmo em relação aos peixes refrigerados e congelados.

SUMMARY

The purpose of this paper is the identification by electrophoresis, of the following six species of the genus *Lutjanus* Bloch, from northeast Brazil: lane snapper — *Lutjanus sinagris* (Linnaeus), black snapper — *Lutjanus bucanella* (Cuvier), dog snapper — *Lutjanus jocu* (Bloch & Schneider), mutton-snapper — *Lutjanus analis* (Cuvier), red snapper — *Lutjanus purpureus* Poey, and yelloweye — *Lutjanus vivanus* (Cuvier).

On the whole, 360 individuals have been studied, separated equitatively both by species and sexes. The gonadal maturation stages of them were determined. They have been treated directly on ice during 3-5 days or frozen at -20°C , for a period of a fortnight.

The extracts were taken from white meat of the muscles of fishes subjected to the treatments above mentioned, with distilled water on the proportion of 1:1.

The runnings were held with the cellulose acetate at 110 volts, during eighty minutes, with the buffer of barbitone-acetate, which came from the Oxoid Laboratory (Milano — Italy) — code BR 11 g, pH 8,6.

The electropherograms results lead to some conclusions, as follows:

1 — All the individuals have shown five bands of proteins, to the electrophoresis in cellulose acetate held in the conditions mentioned above.

2 — It has been noted to all species a intensively staining zone with a different disposition for each specie, together with less staining ones.

3 — The greatest protein mobility has been verified in the specie yelloweye, followed by dog snapper, lane snapper, black snapper and red snapper: the mutton snapper has shown the least displacement.

4 — The gonadal maturation stage and sex of the species are independent of the electrophoretic patterns obtained; the same thing happens to the refrigerated and frozen fishes.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Anderson Jr., W. D. — 1967 — Field Guide to the Snappers (Lutjanidae) of the Western Atlantic. *U. S. Fish. Wild. Serv., Bur. Comm. Fish.*, Washington, Circular 252 : I-III + 1-14, 29 figs.

Jones, B. W. & Mackie, I. M. — 1970 — An application of electrophoretic analysis of muscle miogens to taxonomic studies in the genus *Merluccius*. *Comp. Biochem. Physiol.*, London, 32 : 267-273, 1 fig.

Lane, J. P.; Hill, W. S. & Learson, R. J. — 1966 — Identification of species in raw processed fishery products by means of cellulose polyacetate strip electrophoresis. *Comm. Fish. Rev.*, Washington, 28 (3) : 10-13, 4 figs.

Laboratórios Chemetron — Nuevas instrucciones para electroforesis en cellogel de las proteínas séricas. Chemetron — Via Gustavo MADENA, 24 — 20.129 Milano — Italia.

Manual Oxoid — 1973 — The Oxoid Manual of Culture Media Ingredients and other Laboratory Services. Third Edition (Revised), Published by Oxoid limited, London.

Tsuyuki, H. & Roberts, E. — 1965 — Zone electrophoretic comparison of muscle myogens and blood proteins of artificial hybrids of *Salmonidae* with their parental species. *J. Fish. Res. Bd. Can.*, Ottawa, 22 (3) : 767-773, 5 figs.

Tsuyuki, H.; Roberts, E. & Vaustone, W. E. — 1965 — Comparative zone electropherograms of muscle myogens and blood hemoglobins of marine and freshwater and their application to biochemical systematics. *J. Fish. Res. Bd. Can.*, Ottawa, 22 (1) : 203-213, 8 figs.