

# Sporendonema Epizoum (Corda) Cif. y Red., agente productor de las "Pecas" o "Mosqueado", en el pescado salado, seco.

Por VICTOR H. BERTULLO (1)

## INTRODUCCION

La aparición de las "pecas" o "mosqueado" en el pescado salado, seco, es más común de lo que a "prima-facie" puede estimarse, pero el hecho de que el hongo productor forme pequeñísimas colonias en las distintas especies saladas, de que estas conserven en su gran mayoría las escamas que enmascaran su apreciación a ojos poco experimentados, o que su presencia se atribuya a suciedades o impurezas de la sal y/o defectos de almacenamiento, ha permitido que pase más bien desapercibida a industriales, comerciantes y consumidores.

La alteración es similar a la encontrada por diversos investigadores americanos y canadienses que la denominan "dun" (pardo, castaño oscuro).

Efectivamente, Jarvis (5), Frank y Hess (3) (4), la atribuyen a *Eporendonema epizoum* (Corda), nueva denominación de *Tórula epizoum* (Corda), dada por Ciferri y Redaelli (1).

Hoye, según comunicación de Frank y Hess (3) lo determina en Noruega y lo identifica como *Tórula epizoum*.

## MATERIAL Y METODOS

El material utilizado fué salazón seca de Brótola (*Urophysis brasiliensis*) en la cual se constataron pequeñas manchas de color marrón

---

(1) Jefe del Departamento de Investigaciones Pesqueras y Fauna Indígena de la Facultad de Veterinaria de Montevideo.

Jefe del Contralor Sanitario del Servicio Oceanográfico y de Pesca (S.O.Y.P.)

oscuro (Foto N° 1) del tamaño de una punta o de una cabeza de alfiler, según los casos.

Las colonias se agrupaban preferentemente a lo largo de la esquena, en el "pecho" (paredes laterales de la cavidad abdominal), contra o debajo de las aletas pectorales y en general en las anfractuosidades formadas en el tejido muscular, luego de la salazón.

Todos los medios de cultivo utilizados, fueron de los Laboratorios DIFCO, de los Estados Unidos de América; y el Cloruro de Sodio, fué "sal rota", de la que se emplea en la industria.

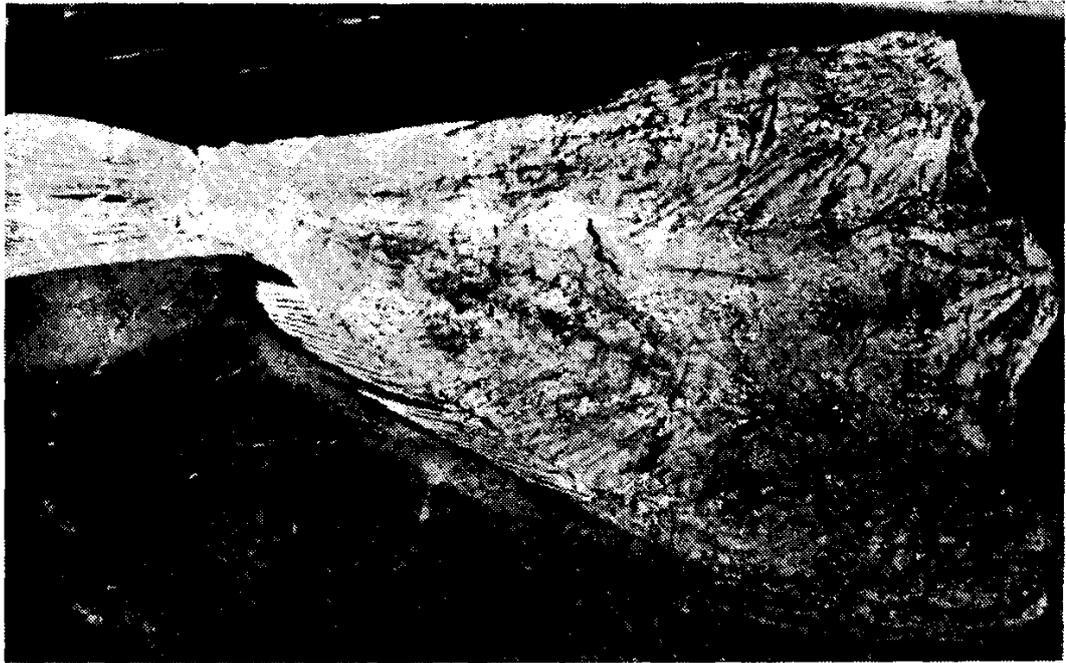


Foto N° 1. — Salazón seca de Brótola (*Urophycis brasiliensis*) atacada de "pecas" o "mosqueado", producidas por *Sporendonema epizoum*.

### Aislación

Para efectuar la aislación y purificación del specimen, se utilizó Agar de Sabouraud dextrosado adicionado del 10 % de NaCl, que resultó ser un excelente medio de cultivo. (Foto N° 2).

Las colonias de color blanco grisáceo se hacen visibles a las 48-72 horas, tomando tota desarrollo al cabo de 6-7 días y adquiriendo entre los 10-15 días un color marrón oscuro.

### Temperatura óptima

La temperatura más favorable de crecimiento, es de 25° C., no cultivando el hongo a 37° C, luego de 60 días de incubación.

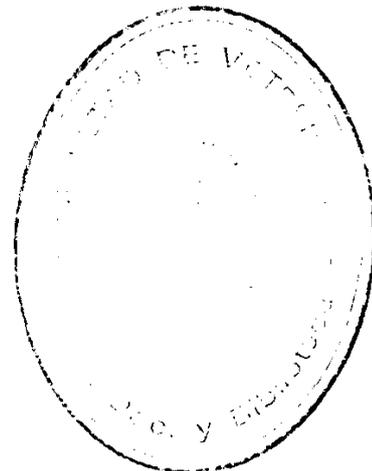


Foto N° 2. — *Sporendonema epizoum*, luego de 6 días de cultivo en Agar de Sabouraud dextrosado, adicionado del 10 % de NaCl.

**Características culturales.**

(a) **Caldo de zanahoria**, con la adición del 10 % de NaCl, buen crecimiento al cabo de 6-7 días, formándose primero en la superficie un velo color marrón claro, con cierta tonalidad grisácea, que al cabo de 30-40 días se torna barrón oscuro.

(b) **Caldo de zanahoria-papa**, con el 10 % de cloruro de sodio, buen crecimiento con características similares a (a).

(c) **Papa**, el crecimiento es lento, tardando de 14 a 16 días en

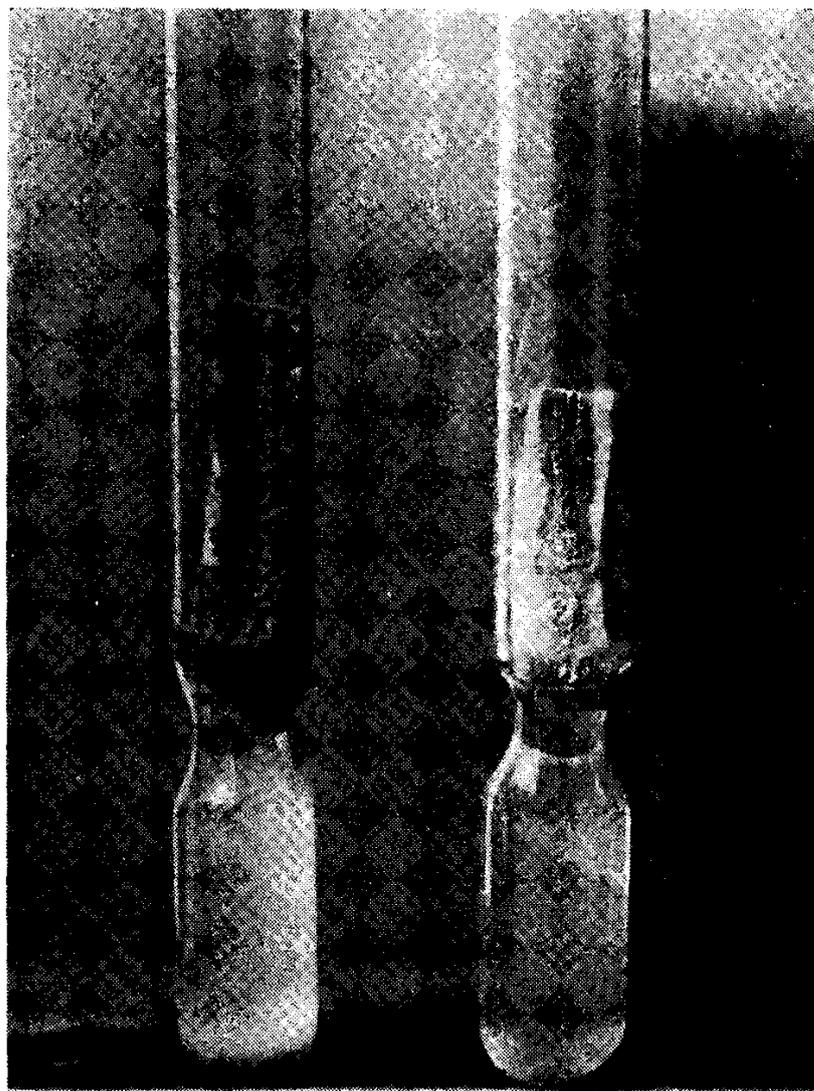


Foto N° 3. — *Sporendonema epizoum*, cultivada en Boniato (*Convólula Linneo*), adicionado de caldo nutritivo con el 10 % de Na Cl. El tubo de la izquierda muestra el crecimiento a los 15 días. El de la derecha el crecimiento al cabo de 7 días.

desarrollarse colonias de color negro que luego pasan al marrón característico.

(d) **Papa con caldo nutritivo y Na Cl al 10 %**, el desarrollo se favorece grandemente y la superficie del tubérculo se cubre totalmente con un crecimiento marrón oscuro al cabo de 10-15 días.

(e) **Boniato (*Convólula Linneo*)** adicionado al caldo nutritivo y Na Cl al 10 %. Utilizamos este material por primera vez y el desarrollo es lujurioso, invadiendo el hongo su superficie en 6-8 días (Foto N° 3). El color de las colonias es al principio, marrón claro, para luego obs-

## ANALES DE LA FACULTAD DE VETERINARIA

curecerse y llegar al pardo. En los presentes momentos se estudia la posible acción de los constituyentes del Boniato, sobre el crecimiento del hongo.

(f) **Leche descremada**, Na Cl 10 %, no modifica el medio, formando depósito marrón en el fondo del tubo.

(g) **Leche tornasolada**, Na Cl 10 %, crece sin modificar el medio.

(h) **Leche con Azul de Metileno al 0.1 %** y Na Cl al 10 %, crece sin modificar el medio.

(i) **Gelatina**, Na Cl 10 %, siembra por punción, crecimiento arboriforme, color claro, mostrando en la superficie del medio el marrón característico. No constatamos al cabo de 60 días de observación, liquefacción de la gelatina, lo que discrepa con lo comunicado por Ciferri y Redaelli (1).

(j) **Medio de Raulin**, crecimiento lento, pero efectivo, quedando luego estacionario.

(k) **Medio de Czapek**, con 10 % de Na Cl. Se observa buen crecimiento tanto en superficie como en profundidad, al cabo de 7 días.

(l) **Caldo lactosado**, buen crecimiento al cabo de 14 días, pero sin fermentación de la lactosa ni acidificación del medio.

(m) **Agar-leche**, Na Cl 10 %. Luego de 7 días, crecimiento aparente en forma de puntillado de color marrón claro que luego oscurece lentamente.

(n) **Medio de Dussault y Lachance** (2), con la adición del 0.5 % de levadura autolizada, se obtiene un buen crecimiento al cabo de 8 días.

(o) **Reducción de Nitratos a Nitritos**. Luego de 14 días de cultivo, en el medio específico y apreciándose buen crecimiento, se hizo la reacción de Griess-Islova, con resultado **positivo**.

(p) Las Reacciones de Indol, Rojo de Metilo y Voges-Proskauer, fueron **negativas**.

### Tolerancia salina.

Para conocer la tolerancia salina del specimen, se utilizó caldo nutritivo adicionado de cantidades variables de cloruro de sodio que iban del 5 al 25 %, al cabo de 6-7 días se notaron las siguientes características: en caldo nutritivo con Na Cl 5 %, formación de velo delgado color blanquecino; del 10 al 20 %, velo delgado, de color marrón claro y al 25 %, velo delgado de color marrón oscuro. En todos los tubos se constató un ligero depósito en el fondo.

Con respecto al crecimiento, desde el 5 al 15 %, el velo llenaba las 3/4 partes de la superficie del tubo; al 20 % la mitad y al 25 %, 1/4.

### **Aerobiosis.**

El organismo es aerobio facultativo, pues sembrado por picadura en Agar de Sabouraud dextrosado con Na Cl al 10 % y efectuada la anaerobiosis con el método de Buchner, al cabo de 30 días se apreció buen crecimiento, que fué luego en aumento.

### **Esporos.**

La conidia se forma pseudo-endogénicamente, lo que es la principal característica del género *Sporendonema* (Frank y Hess, 3).

Puede cultivar en un medio sin peptona, lo que discrepa con lo comunicado por Frank y Hess (3) pero concuerda con la opinión de Ciferri y Redaelli (1).

La concentración salina, se marca para estos autores entre el 1 y 10 %; Frank y Hess (3) utilizan un 13 % y nosotros encontramos que entre el 10 y 15 %, es la más favorable, utilizando de preferencia el 10 %.

A mayor proporción de sal, aparece más rápidamente el color marrón oscuro.

El organismo no licúa la gelatina, al cabo de 60 días, lo que no concuerda con lo afirmado por los autores que lo re-clasificaron.

Las características de los esporos, su tamaño y la forma de desarrollar del specimen en distintos medios de cultivo, así como su color y la manera que se encuentra en las salazones de pescado seco, nos lleva a identificarlo como *Sporendonema epizoum* (Corda) Cf. y Red.

### **CONCLUSIONES**

- 1o.) Las "peclas" o "mosqueado" del pescado salado, seco, son producidas por un hongo que hemos identificado como *Sporendonema epizoum* (Corda) Cif. y Red.
- 2o.) Dicho hongo se aisló por primera vez en el Uruguay de salazones de Brótola. (*Urophysis brasiliensis*) y por sus características culturales, a pesar de pequeñas diferencias, consideramos que debe mantenerse dentro de la clasificación dada.

### **CONCLUSIONS**

- 1) The "peckles of dried salted fish are brought on by a fungus identified by the writer as *Sporendum epizoum* (Corda) Cif. and Red.
- 2) This fungus was first retrieved in Uruguay from Brótola (*Urophysis brasiliensis*). Although presenting small differences the writer deems that it should be kept within the above classification.

### **BIBLIOGRAFIA CONSULTADA**

- (1) CIFERRI, R. y REDAELLI, P. *Sporendonema epizoum* (Corda) Cif. and Red. an Entity Including *Hemisporea stellata* and *Oosporea D'agatae*. J. of Trop. Med. Hyg. 37: 167-170. 1934.

ANALES DE LA FACULTAD DE VETERINARIA

(2) DUSSAULT, H. B. y LACHANCE, R. A. Improved Medium for Red Halophilic Bacteria from Salt Fish J. Fish. Re. Bd. Can. **9** (3): 157-163. 1952.

(3) FRANK, M y HESS. Studies on Salt Fish. V. Studies on *Sporendonema epizoum* from "Dun" Salt Fish. J. Fish. Re. Bd. Can. **5** (3): 276-286. 1941.

(4) Studies on Salt Fish. VI. Halophilic Brown Molds of the Genus *Sporendonema* enmend. Ciferri et Redaelli. **5** (3): 287-292. 1941.

(5) JARVIS, N. Curing of Fishery Products. Research Report 18. Fish and Wildlife Service. U.S. Dept. of the Interior. 271 pp. 1950.

