

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

DIRECCION DE AGRICULTURA, GANADERIA E INDUSTRIAS

Pasaje Dardo Rocha — La Plata

PARALELO BIOLÓGICO ENTRE EL
PEJERREY DE LA LAGUNA DE LOBOS
Y EL DEL RÍO DE LA PLATA
(ZONA FRENTE A CAMBACERES)

POR LA DOCTORA EN CIENCIAS NATURALES

SARAH E. CABRERA

DEL LABORATORIO DE PISCICULTURA Y PESCA



LA PLATA
TALLER DE IMPRESIONES OFICIALES

—
1939



GOBERNADOR DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
S. E. Dr. MANUEL A. FRESCO

MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS
INGENIERO JOSE MARIA BUSTILLO

SUBSECRETARIO (OFICIAL MAYOR) DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

INGENIERO AGR. DR. JORGE A. RENOM

DIRECTOR GENERAL DE AGRICULTURA, GANADERIA E INDUSTRIAS

ING. AGR. AGUSTIN SILVANI GOMEZ

INSPECTOR GENERAL

ING. AGR. JUAN RAMON DE LA LLOSA

SECRETARIO TÉCNICO

ING. AGR. JOSÉ J. VIDAL

SECRETARIO ADMINISTRATIVO

ROBERTO NIEVA MALAVER

DIVISIONES

PARQUES Y VIVEROS

Jefatura a cargo, interinamente, del Inspector General: Ingeniero agrónomo, Juan Ramón de la Llosa.

Jefe de Viveros: Ingeniero agrónomo, Eduardo A. Olivera.

Jefe del servicio de Dunas: Ingeniero agrónomo, Oscar Moretti.

Jefe de Parques: Ingeniero agrónomo, Arnolfo González.

Técnicos adscriptos: Ingeniero agrónomo, Hugo Pitzer y Agrónomos, Toribio Peyer y José M. Bustos.

VIVEROS

Vivero Experimental y Administración de las Tierras Fiscales «Carlos Spegazzini», Patagones, F. C. Sud.

Director: Ingeniero agrónomo, Luis U. Papini.

Auxiliares técnicos: Enólogo, Carlos Fernández Lettry y agr. Germán Scheibenhofner.

Vivero y Arboretum de Tablada, Tablada, F. C. Oeste.

Jefe: Agrónomo, Miguel A. Bianchi.

Vivero «Eduardo L. Holmberg», Cazón, F. C. Sud.

Jefe: Agrónomo, Juan F. Quinteros.

Vivero «Angel Gallardo» Baradero, F. C. C. Argentino.

Jefe: Ingeniero agrónomo, Ricardo A. Mutti.

Vivero «Cristóbal M. Hicken», Coronel Dorrego, F. C. Sud.

Jefe: Agrónomo, Rogelio M. Enz.

Establecimiento Dunicola «Florentino Ameghino», Miramar, F. C. Sud.

A cargo, interinamente, del Jefe del Servicio de Dunas: Ingeniero agrónomo, Oscar Moretti.

Estación Dunicola «San Clemente del Tuyú», General Lavalle. Encargado: Agrónomo Roberto Figueroa López.

ESTACIONES EXPERIMENTALES AGRÍCOLAS

Jefe: Secretario Técnico Ingeniero agrónomo, José J. Vidal.

Estación Experimental Agrícola del Delta.

Director: Ingeniero agrónomo, Enrique R. Amos.

Inspector técnico adscripto: Ingeniero agrónomo, Jorge Barañaño.

Estación Experimental de Forrajicultura, Santa María de Bellocq, F. C. C. General Buenos Aires, a cargo del Ingeniero agrónomo, Domingo Arambarri.

Estación Experimental Sudeste, Balcarce, F. C. Sud, a cargo del Ingeniero agrónomo, Pedro J. Issouribehere.

PARQUES

Parque «San Martín», Mar del Plata. Encargado: Agrónomo, Tomás Fanchi.

Parque Provincial «Sierra de la Ventana», Tornquist, F. C. S.

Dirección a cargo del Jefe de Parques.

Vivero y Parque de Pigüé, Pigüé, F. C. S

Encargado: Señor Benigno A. Garat.

ENSEÑANZA AGRICOLA

Jefe: Ingeniero agrónomo, Marcelino F. Boerr.
Laboratorio de Fitopatología: Ingeniero agrónomo, Silvio Lanfranco.
Enseñanza e Investigaciones Frutícolas: Ingeniero agrónomo, Pedro Mollura.
Laboratorio de Entomología: Ingeniero agrónomo, Luis De Santis.
Laboratorio de Botánica: Doctor en Ciencias Naturales, Angel Cabrera (h.).
Inspectores: Ingeniero agrónomo, Adolfo Guilhamelou, a cargo del *Hogar Agrícola e*
Ingeniero agrónomo, Luis R. Miccio Peralta, a cargo del *Mapa Ecológico*.
Agrónomo Regional (Delta del Paraná): Agrónomo, José María Torres.
Adscripto a la Agronomía Regional del Delta del Paraná: Ingeniero agrónomo, Antonino Piñero.

ESCUELAS

Escuela de Fruticultura «Osvaldo Magnasco», Dolores, F. C. Sud.
Director: Ingeniero agrónomo, Rodolfo H. Raineri.
Profesores: Ingeniero agrónomo, Elvio D. Bâncora y agrónomos, Ricardo Farías Alem y Urio Morsiani.
Escuela de Industrias Rurales «Nicanor Ezeyza», Coronel Vidal, F. C. Sud.
Director interino: Ingeniero agrónomo, Jorge Coronado.
Profesores: Ingeniero agrónomo, Alberto Cisneros y agrónomos Aquilino Gómez y Melchor Lorente.

AGRONOMIA

Jefe: Ingeniero agrónomo, José V. Natta Magliane.
Estadística y Economía Rural. *Jefe:* Ingeniero agrónomo, Eduardo T. Larguía.
Fomento de Granja: Ingeniero agrónomo, Héctor M. Pérez.
Cooperativas: Ingeniero agrónomo, Juan Bernardón.
Estudios especiales: Ingeniero agrónomo, Ramón Calderón.

GANADERIA

Jefe: Médico veterinario, doctor Celestino M. Pozzi.
Control Sanitario e Inspección de Tambos. *Jefes:* Médicos veterinarios, doctores Eduardo Lettieri y Maximiliano Susan.
Bacteriólogo: Médico veterinario, doctor Víctor Pessacq.
Profilaxis enfermedades infecciosas: Médico veterinario, doctor Pablo Caffé.
Estaciones Zootécnicas: Médico veterinario, doctor Alfredo J. Canavesi.
Técnicos adscriptos: Médico veterinario, doctor José Ochoa y técnico, señor Pedro A. Araujo, perito en lanas.

INDUSTRIAS Y COMERCIO

Jefe: Ingeniero agrónomo, Federico Daireaux.
Sección Comercio. *Jefe:* Ingeniero agrónomo, Raúl Axat.
Sección Industrias: Ingeniero agrónomo, Julio L. Mulvany.
Técnicos adscriptos: Ingenieros agrónomos, Héctor E. Brané (Sección Transportes y Mercados) y Eduardo H. Grisolia (Sección Concursos y Exposiciones).

MERCADO DE FRUTOS DE TIGRE

Administrador: Señor Hércules F. Rimoldi.

OFICINA DE PISCICULTURA Y PESCA

Jefe: Médico veterinario, doctor Juan M. Ipiña.
Viveros y Establecimientos de Piscicultura. *Jefe:* Médico veterinario, doctor Raúl Sorçaburu.
Técnicos adscriptos: Médico veterinario, doctor Francisco Casas y doctora en Ciencias Naturales, señorita Sarah E. Cabrera (a cargo del Laboratorio Experimental de Biología).
Asesor de Piscicultura y Pesca (Leyes 4416 y 4696): Señor Luciano H. Valette.

OFICINA DE RELEVAMIENTOS Y PROYECTOS

Jefe: Agrimensor, César A. Jáuregui.
Auxiliar: Jacinto Cussi.

BIBLIOTECA Y PUBLICIDAD

Jefe: Vicente J. Libonati.

SECCION PUBLICACIONES

Jefe: EDUARDO PETTORUTI.

Paralelo biológico entre el pejerrey de la laguna de Lobos y el del río de la Plata (zona frente a Cambaceres)

Por la Doctora en Ciencias Naturales SARAH E. CABRERA
Del Laboratorio de Piscicultura y Pesca

PEJERREY DE LOBOS

Aspecto del cuerpo. — Presenta el aspecto característico de los peces de inmejorable desarrollo, vale decir, el cuerpo bien proporcionado, las escamas fuertemente adheridas, las masas musculares bien desarrolladas. (Fig. 1).

La comparación de las medidas del cuerpo entre sí dan las cifras correspondientes a la especie en estado adulto.

En cuanto a los órganos genitales se encuentran perfectamente desarrollados en todos los ejemplares, aun en los menores, 200 milímetros de longitud, lo que nos indica un desove prematuro para el pejerrey de esta laguna, ya que no debemos olvidar que los peces estudiados han sido capturados, con una sola excepción, en junio y julio.

Contenido intestinal. — Para la determinación de la cantidad de contenido intestinal seguiremos la clasificación establecida por Chancey Juday (1906) para el contenido estomacal de los salmones por él estudiados, vale decir: bien lleno, a medias, un cuarto, apenas, un poco.

En todos los ejemplares estudiados el intestino estaba bien lleno.

El estudio del contenido intestinal revela los elementos característicos de plancton de laguna. No tratándose de un trabajo de sistemática de estos grupos, solamente citaremos los géneros encontrados y la proporción en que ellos se presentan. Entre el zooplancton predomina *Bosmina*, además, se encuentra gran cantidad de larvas de crustáceos en distintos estadios de desarrollo, y huevos libres, debidos estos últimos, posiblemente, a la ruptura de la caparazón de la madre durante el proceso de digestión.

Aparte de *Bosmina* casi no se observan otros crustáceos enteros pero sí gran cantidad de restos de éstos, principalmente patas y antenas.

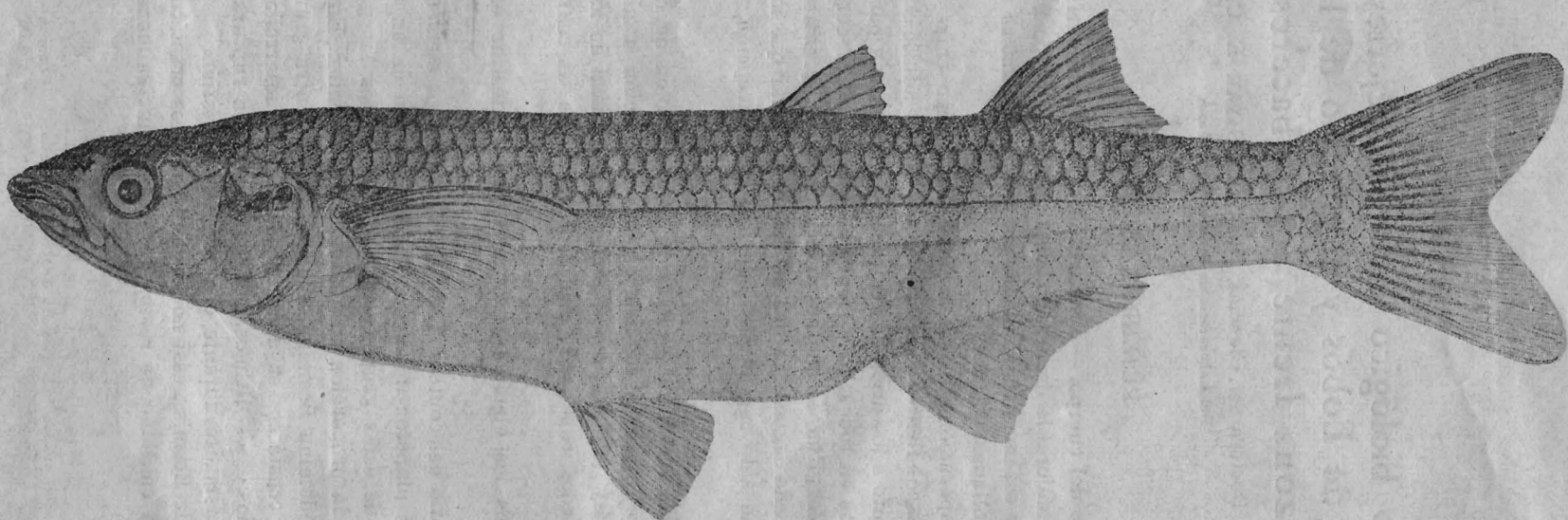


Fig. 1.—Pejerrey de la laguna de Lobos

Los pocos ejemplares de Rotíferos que se encuentran están muy macerados, lo que hace imposible su determinación.

En cuanto a los componentes del fitoplancton predominan algas verdes. Aparte de éstas, se ven algunas otras de los géneros *Surirella*, *Diatoma*, *Closterium*, *Pediastrum*, *Traquelomona*, *Bidulphia* y *Amphipleura*.

Por último hemos encontrado en el contenido intestinal elementos considerados como extraños al plancton, pero que con frecuencia se encuentran en él, a saber: espículas de esponjas, escamas de alas de Lepilópteros, granos de arena, etc.

Las escamas. — La técnica empleada para su estudio fué la del montaje en gelatina, para lo cual se las coloca primero a macerar en agua pura, luego se pasan a glicerina y agua en partes iguales y por último a glicerina pura, de donde son montadas en gelatina.

Todas las estructuras características de la escama, aristas, círculos, radios (solamente en las de la región caudal), están bien marcadas. Los anillos, salvo algunas excepciones son poco notables, lo que nos indicaría probablemente una fluctuación poco acentuada de temperatura, y por lo tanto, biológicamente, de alimentación entre invierno y verano.

En ningún caso hemos observado escamas regeneradas y en muy pocos desgastadas.

Por la relación entre el número de anillos anuales y la longitud del cuerpo del pez, vemos que el crecimiento es uniforme, pues a excepción de un ejemplar (263 milímetros de largo) que tiene registrado en sus escamas un número menor de anillos de los que le corresponden por su largo, los demás aumentan el número de anillos anuales de la escama a medida que aumenta el crecimiento del largo del pez. (Fig. 2).

La serie de pejerreyes estudiados consta de 10 ejemplares, cuyas edades varían entre 2 y 4 años y su longitud entre 200 y 289 milímetros y que han quedado conservados en la colección de la Oficina de Piscicultura y Pesca.

PEJERREY DE LA ZONA DE CAMBACERES

Aspecto del cuerpo. — (Fig. 3). Presenta un aspecto pobre, vale decir, el ancho del cuerpo, pequeño, comparado con el largo, las masas musculares del cuerpo están poco desarrolladas. Las proporciones de la cabeza, tronco y apéndice caudal en por ciento de la longitud varían mucho y no guardan relación con la edad.

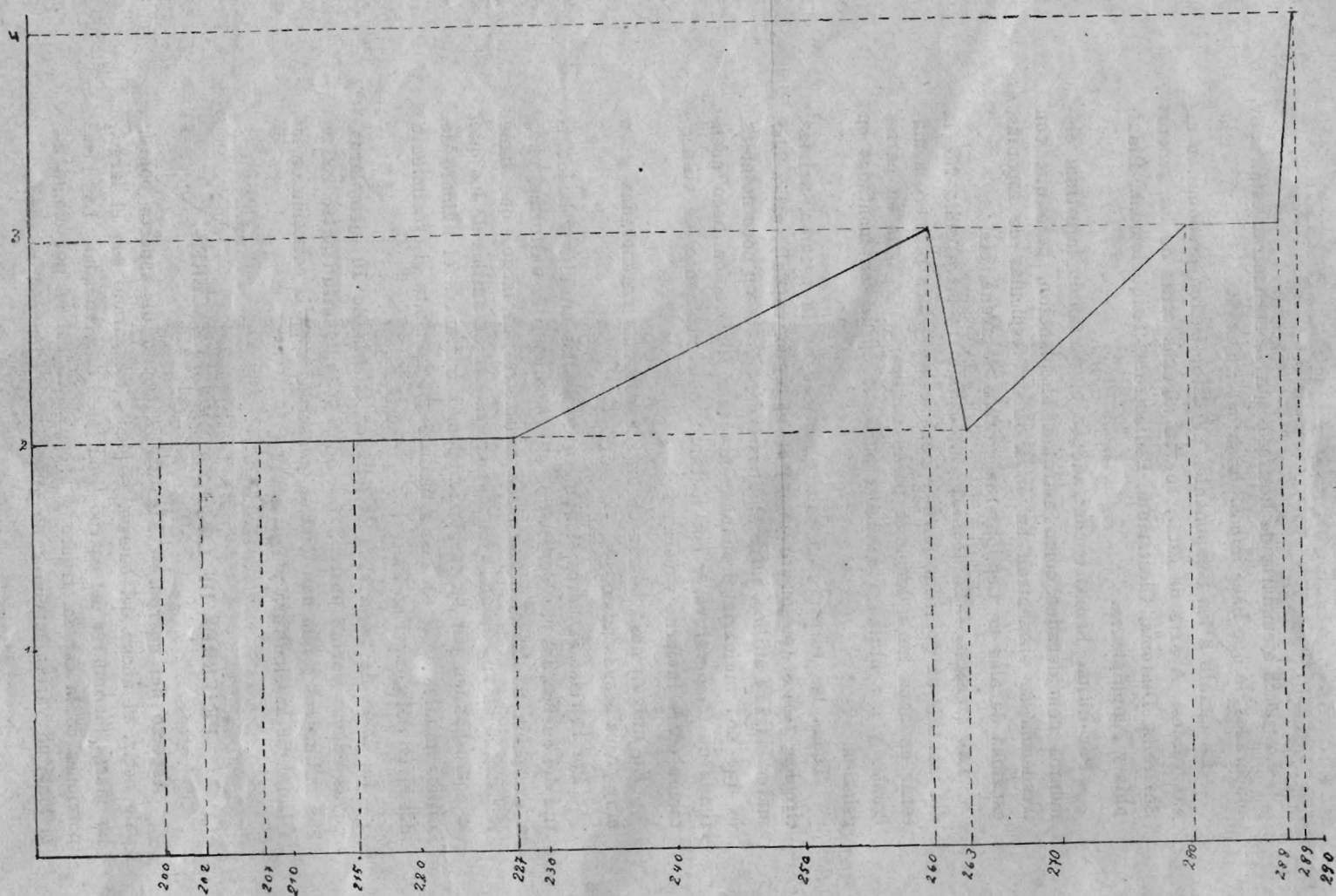


Fig. 2.— Relación entre el largo de la escama y la longitud del pejerrey de la laguna de Lobos.

En ninguno de los ejemplares disecados hemos encontrado los órganos genitales completamente desarrollados, aun cuando algunos tenían ya tres años de edad registrados en sus escamas. Esto puede deberse o bien a que el desove sea más tardío, lo que no creemos posible dado que las observaciones realizadas en la zona nos han probado que la época del desove del pejerrey se adelanta en uno o dos meses en el río con relación a las lagunas, o bien a que el pejerrey de río desova a una edad más avanzada que el lacustre, hipótesis esta última que nos parece más aceptable.

Contenido intestinal. — El intestino estaba en casi todos los ejemplares semilleno, como si el animal estuviera bien alimentado; pero al estudiar el contenido intestinal, se ve, macroscópicamente, una masa glutinosa, pardo oscura, con apariencia de arena, en medio de la cual se observan algunos restos que parecen ser de insectos y otros vegetales. El estudio microscópico revela granos de arena de todos tamaños, ya sean sueltos o reunidos en la masa glutinosa, restos de tejidos vegetales, trozos muy pequeños y muy macerados de algas, imposible de determinar, algunos trozos de patas de insectos, diatomeas en escasa cantidad: uno o dos ejemplares de *Surirella* y *Melosira*. Prácticamente no se encuentra ningún elemento componente del plancton de agua dulce.

En el intestino de uno de los ejemplares hemos encontrado solamente varios insectos más o menos enteros y gran cantidad de alas y otros restos. Este material fué enviado para su determinación al especialista señor Julio Rozas Costa, a quien agradecemos la carta enviada en respuesta a nuestra consulta.

«La muestra de contenido intestinal — dice Rozas Costa — sometida a examen está compuesta en su totalidad por restos de insectos muy triturados, lo que hace imposible su determinación aun aproximada, no obstante pueden separarse una gran cantidad de alas y algunas mosquitas mejor conservadas, pertenecientes a diversas familias de *Diptera Brachycera*, escasos restos de *Homóptera* posiblemente *Dilphacidae* y un *Himenóptero Cynipidae*; el conjunto denota un franco régimen entomófago. *Es de hacer notar la carencia de restos de insectos acuáticos*».

Como hace notar Rozas Costa, llama la atención la carencia de restos de insectos acuáticos, lo que hace pensar que este pejerrey se ha alimentado de insectos terrestres debido a la falta de otro alimento más apto; a su vez el hecho de haberse encontrado insectos en cantidad abundante en un solo pejerrey nos demuestra que no es el régimen entomófago el habitual en ellos.

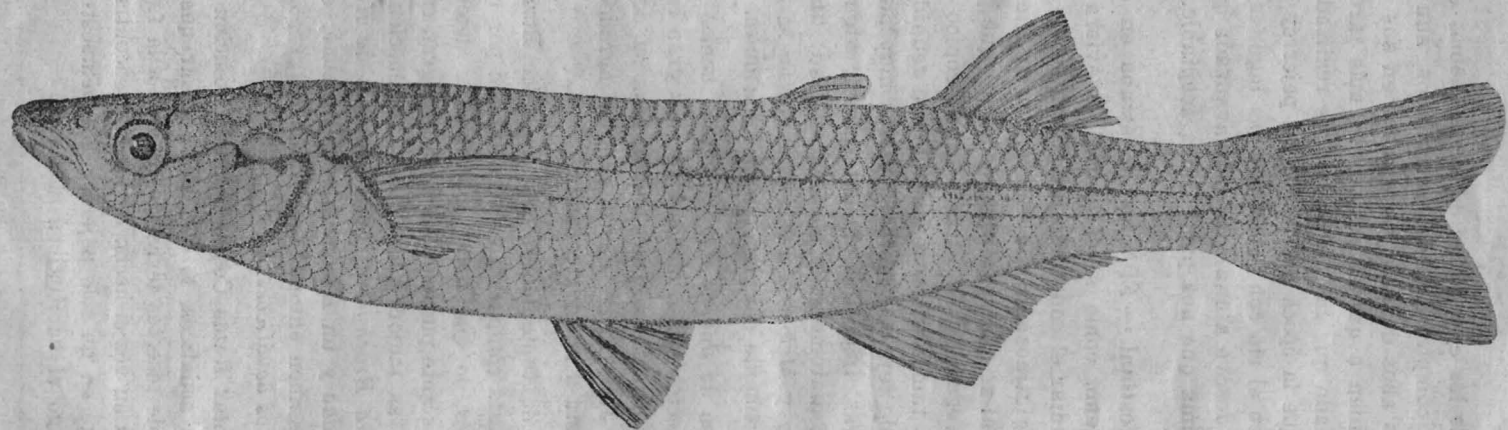


Fig. 3.—Pejerrey del Río de la Plata, frente a Cambaceres

Las escamas. — Para la preparación de las escamas hemos modificado algo la técnica empleada para las escamas del pejerrey de la laguna de Lobos. De agua y glicerina en partes iguales son montadas directamente en gelatina. Esta modificación parece mejorar los preparados pues la glicerina pura rompe la lámina en varias partes y dobla la escama.

El aspecto general de las escamas es bastante pobre: varias regeneradas focalmente, aunque no en gran proporción, casi todas con desgastes y regeneraciones parciales, los anillos muy marcados, indican una gran variación de las condiciones biológicas entre invierno y verano. En las aristas en la proximidad de los anillos, los círculos está interrumpidos. En algunos casos entre dos anillos de crecimiento, se observa una marca semejante a un anillo pero que sólo corta un campo lateral.

A continuación damos un gráfico comparativo entre el crecimiento de la escama y la longitud del pez. (Fig. 4).

Como vemos, el pejerrey de la zona de Cambaceres crece en forma más irregular que el de la laguna de Lobos. Posiblemente las variaciones bruscas en el crecimiento se deban a que como se trata de peces de río, tienen por lo tanto un campo más amplio para moverse, unos se hayan desarrollado en zonas mejores que otros.

CONCLUSIONES

Del estudio de las proporciones del cuerpo, contenido intestinal, desarrollo de los órganos genitales y escamas de los dos tipos de pejerrey estudiados, podemos extraer las siguientes conclusiones:

- 1° El pejerrey de Lobos crece mucho más uniformemente que el de la zona de Cambaceres;
- 2° El aspecto físico del pejerrey de la laguna de Lobos es mucho mejor que el de Cambaceres;
- 3° El estudio del contenido intestinal revela condiciones más favorables para la laguna de Lobos que para la zona del Río de la Plata frente a Cambaceres. Baste recordar que en el intestino de los peces provenientes de Lobos encontramos todos los elementos característicos del plancton de agua dulce y en el de los ejemplares procedentes del río ninguno;

El alimento que encuentra el pejerrey en el río frente a Cambaceres es de origen exógeno, vale decir, se trata de

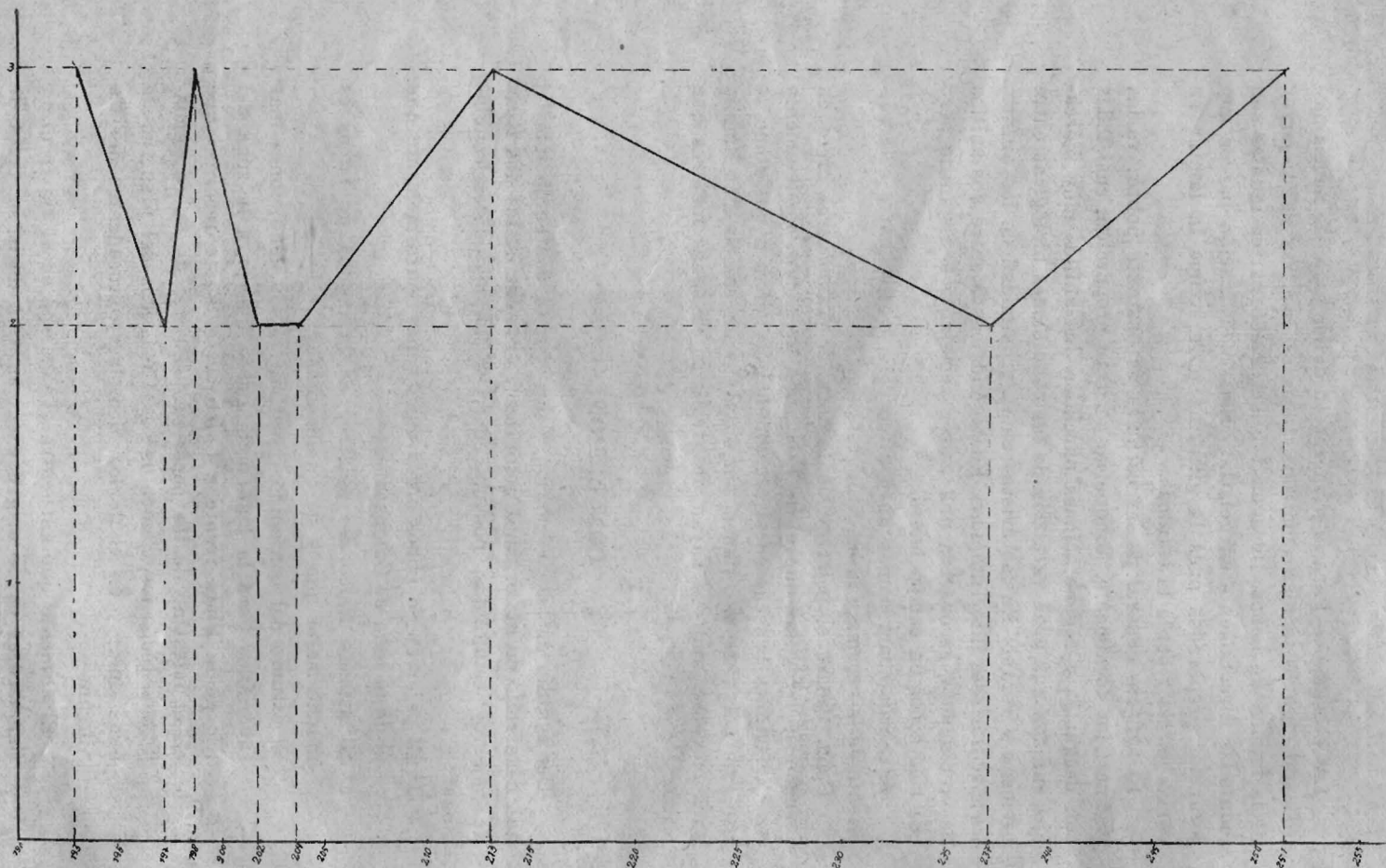


Fig. 4. — Relación entre el largo de la escama y la longitud del pejerrey del Río de la Plata.

insectos aéreos que probablemente caen en el agua y por esta causa pueden ser ingeridos por los peces, por el contrario, el alimento que proporciona la laguna de Lobos, es de carácter endógeno, ya que se trata de microorganismos que tienen como habitat el agua;

- 4º El estudio de los órganos genitales muestra también condiciones mejores para Lobos. Desde 200 milímetros de longitud presentan los órganos genitales desarrollados;
- 5º Las escamas de los ejemplares provenientes de Lobos son limpias, sin desgastes ni regeneraciones y los anillos poco marcados, en cambio las escamas de los ejemplares del Río de la Plata están desgastadas y algunas regeneradas y los anillos marcados por una desgaste en la lámina.

De las consideraciones anteriores podemos deducir que la laguna de Lobos es un medio óptimo para la cría del pejerrey y que podemos considerarla como medio normal, en cambio en la zona frente a Cambaceres se encuentra la especie poco desarrollada.

Ahora bien, cabe preguntar por qué causa siendo la zona del Río de la Plata, frente a Cambaceres, una región poco apta biológicamente para el desarrollo del pejerrey, esta especie se presenta tan abundante en ella. Por las observaciones realizadas hasta ahora parece haber una migración del pejerrey en el Río de la Plata, sobre todo en la época del desove, y bien puede ser por lo tanto que esta migración periódica sea la causa de la presencia del pejerrey en la zona considerada, no ya debido a que desoven en esta región, puesto que no se encuentran casi nunca hembras maduras, sino más bien que sea una zona de paso para llegar al lugar de desove.

Nº correspondiente en la colección	FECHA DE PESCA	LOCALIDAD	Longitud del pez. mm.	Largo de la escama	Número de anillos	Estado de desarrollo de los org. reproductores
3-VIII-37-3	3 - VIII - 37	Laguna de Lobos	200	—	2	Bien desarrollados ♂
3-VIII-37-2	28 - VII - 37	Laguna de Lobos	202	—	2	Desarrollados
3-VIII-37-4	28 - VII - 37	Laguna de Lobos	207	—	2	Desarrollados ♀
3-VIII-37-7	28 - VII - 37	Laguna de Lobos	215	—	2	Poco desarrollados ♂
	28 - VII - 37	Laguna de Lobos	227	—	2	Poco desarrollados ♂
12-VIII-37-1	28 - VII - 37	Laguna de Lobos	260	—	3	Desarrollados ♀
12-VIII-37-2	28 - VII - 37	Laguna de Lobos	263	—	2	Desarrollados ♀
3-VII-37-4	26 - VI - 37	Laguna de Lobos	280	—	3	Desarrollados ♂
3-VII-37-1	26 - VI - 37	Laguna de Lobos	288	—	3	Desarrollados ♂
3-VII-37-2	26 - VI - 37	Laguna de Lobos	289	—	4	Desarrollados ♂
28-VII-37-1	28 - VII - 37	Río de la Plata	193	—	3	Atrofiados
16-VIII-37-1	16 - VIII - 37	Río de la Plata	197	—	2	Atrofiados
28-VII-37-2	28 - VII - 37	Río de la Plata	198	—	3	Atrofiados
5-VIII-37-2	28 - VII - 37	Río de la Plata	202	—	2	Ej. dibujado no fué disecado
28-VII-37-3	28 - VII - 37	Río de la Plata	204	—	2	Atrofiados
16-VIII-37-3	16 - VIII - 37	Río de la Plata	213	—	3	Atrofiados
16-VIII-37-4	16 - VIII - 37	Río de la Plata	237	—	2	Atrofiados
16-VIII-37-2	16 - VIII - 37	Río de la Plata	251	—	3	Algo desarrollados. Imposible determinar el sexo