

MEMORIAS DEL JARDIN ZOOLOGICO

TOMO VII, 1936 - 1937

POR

CARLOS A. MARELLI

COLABORACIONES

- E. DE URRAZA, La explotación del lobo marino en el Sur, págs. 184-188.
F. A. UBACH, Epitelioma perlado y osteomielitis purulenta en un mono, págs. 194-195.
JOSE A. PEREYRA, Aves de La Pampa, págs. 198-321.
C. A. MARELLI, La bibliografía de Vermes, págs. 76-137.
id., Un microhimenóptero Proctotrupeoideo, etc. (investigación entomológica), págs. 161-174.
id., El índice cefálico en el hombre primitivo, etc. (investigación antropológica), págs. 323-348.

LA PLATA

TALLER DE IMPRESIONES OFICIALES

1937

MINISTERIO DE
ASUNTOS AGRARIOS

ACLIMATACION DE LA TRUCHA ARCO-IRIS EN LAS AGUAS SEMISURGENTES DE LA PLATA

Las iniciativas tendientes a promover el consumo de pescado por la población, dado el pequeño porcentaje que marca la estadística, ocasiona problemas aparentemente complicados pero sencillos y es entre ellos, el primero, el de divulgar por todos los medios los conocimientos primordiales sobre la recría de los peces, así como resulta popular la cría de aves y demás animales domésticos.

El pescado, en razón de su precio, no está al alcance de todos y sufre, por influencias que no entraremos a considerar, gran encarecimiento, y lo real es que el menos beneficiado resulta ser quien hizo el máximo esfuerzo para extraerlo.

La Argentina posee dilatadas costas marítimas pero su población no come pescado fresco, como sería lógico suponerlo en un pueblo continental que por su situación debería ser también de aptitudes marítimas, y lo poco que consume resulta ser excesivamente caro.

Es por esto que el abaratamiento del pescado debe preocupar a las autoridades, pero tal sencillo fenómeno ya bien simbolizado en el mito del vaso de Tántalo, que representa el suplicio de hallarse sediento en medio del agua, nos deja sin satisfacer el deseo de tener la pesca fresca y abundante, sino media una retribución exagerada, lo que motiva la necesidad de poner los peces al alcance de todo el mundo, fomentando el desarrollo de la piscicultura.

Fué así que nos propusimos iniciar algunos ensayos de piscicultura abordándolos como meras experiencias, que puedan enseñar cómo y en qué forma se trabaja con los peces, eligiendo para este objeto la trucha arco-iris y el pejerrey, y lo que fué cosa lejana, que nos ha llamado tantas veces la atención en las columnas de la prensa, puede ser uno de los implementos de los recursos caseros.

Cualquier persona que tuviera una laguna de agua permanentes, aguas semisurgentes, etc., ensaye el cultivo de los peces. Como se puede ver, las autoridades están empeñadas en promover estas actividades y sabremos mucho de la acción oficial leyendo la información retrospectiva en la «Bibliografía de Ic-

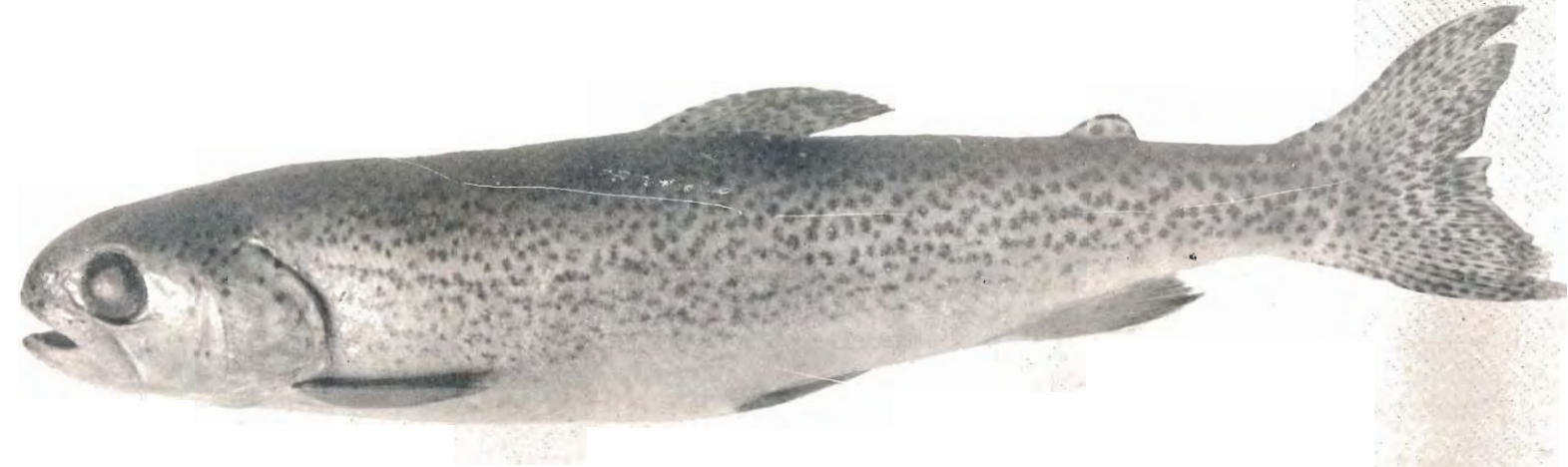


Fig. 26. Ejemplar de trucha arco-iris de catorce meses, nacido y criado en el Jardín Zoológico de La Plata. Año 1928. (Tamaño natural).



Fig. 27. Trucha arco-iris deformada y anómala. (Tamaño natural).

tiología marina, fluvial y lacustre, Pesca y piscicultura» que para las actividades derivadas de la Ictiología científica y práctica, hemos preparado, la cual se halla circulando impresa.

El fomento de la pesca fluvial y lacustre en la provincia de Buenos Aires, debe constituir una preocupación, porque a ella se pueden destinar los recursos abundantes de su propio patrimonio, sea para el mantenimiento como para mejorar las especies. La pesca marítima, puede también constituir una producción no despreciable mediante los fondos necesarios, la habilitación de puertos pesqueros, las prácticas de investigaciones científicas y las instalaciones de viveros.

Los estudios experimentales efectuados por el Ministerio de Agricultura en los ríos y arroyos de las sierras de Córdoba, con el propósito de establecer el cultivo de la trucha, han demostrado las buenas condiciones de aquellas aguas para la cría de la citada especie. Iniciada la piscicultura con otras especies exóticas traídas de Estados Unidos, fué ensanchando su acción hasta los peces indígenas. La mayoría de aquellas aguas son claras, frías y de fuerte corriente, factores eficientes para la vida de los peces de esta clase. El cumplimiento de la multiplicación natural se encuentra facilitado en los lechos de los arroyos formados de pedregullo y arena, que es una característica de las aguas de las mencionadas sierras.

Para dar una idea de los comienzos de la piscicultura, recordaré que la trucha arco-iris y de arroyo son originarias de los EE. UU. y que la primera, muy común en los ríos y arroyos de California, ha merecido preferente atención de los piscicultores, por ser un pez de crecimiento muy rápido. La de arroyo es peculiar de las corrientes orientales del mencionado país y desde hace más de 70 años fué objeto de una propagación artificial intensa. Estas especies, en estado de huevos fueron introducidas por primera vez a la República Argentina, al lago Nahuel Huapí en el año 1904. Tres años después se obtuvo el primer lote de huevos embrionados que se transportaron a «La Cumbre» en las sierras de Córdoba, donde se desarrollaron en incubadoras instaladas con ese objeto; sucesivamente se fué abasteciendo a numerosos arroyos de la citada provincia y a la de Tucumán, donde el éxito de la aclimatación fué evidente.

A partir de ese año se han introducido remesas de huevos pertenecientes al salmón quinnat, salmón plateado, salmón de

lomo azul, corégono, truchas de lago y cabeza de acero, salmón del Atlántico y de agua dulce, especies todas pertenecientes a la familia de los salmónidos y fueron distribuidos convenientemente en aguas apropiadas. Por ejemplo: el salmón de California y Alaska, así como el del Atlántico, llevados al Río Santa Cruz, al lago Nahuel Huapí y en algunos tributarios se colocaron el corégono, el salmón de agua dulce, además de las truchas ya mencionadas.

En el sur del país se fundó una estación de piscicultura en abril de 1906 y la región norte de la República fué provista de un vivero permanente inaugurado en junio de 1910, en la falda de la Sierra de Aconquija en la provincia de Tucumán; puntos estos estratégicos para favorecer la distribución de alevinos en todo el territorio del país, donde existen aguas apropiadas.

Estos son los datos generales sobre los comienzos de la cría artificial de peces en la República Argentina, que fué seguida por múltiples trabajos de positiva utilidad práctica.

Para criar y repoblar las especies útiles de peces se requieren aguas límpidas y frías (lagunas o manantiales abundantes), en ellos se multiplican tanto la trucha como el pejerrey y de allí pueden salir las remesas de huevos o de alevinos, los que se libertan en las aguas que se desea poblar, repoblar o enriquecer.

De las lagunas de la provincia de Buenos Aires provienen las remesas de pejerrey y ellas deben ser objeto de estudio desde el punto de vista de sus condiciones físicas, biológicas y económicas. Su explotación no ha constituido más que una simple extracción de productos, pero llegará a producir una industria provechosa si se popularizan los medios de la piscicultura y entonces el cultivo será muy superior en sus rendimientos económicos.

Para saber lo que conviene a los peces y las causas de su propagación más o menos intensa, podemos experimentar su desarrollo con los medios que nuestro ingenio nos aconseja; no es necesario una laguna para poder multiplicar peces, nuestro objetivo fué el de crear una estación y con las aguas semisurgentes de La Plata, ensayar la cría de la trucha, dentro del principio que para criar y propagar peces se necesitan aguas límpidas y frías. Iniciamos esta labor secundados por el Mi-

nisterio de Agricultura de la Nación, cuya oficina «Fomento de Pesca» a cargo del señor Luciano H. Valette, nos facilitó los huevos embrionados para la experiencia.

Hallará el lector en la bibliografía una abundante serie de publicaciones que lo informarán sobre los aparatos e instrumentos necesarios al piscicultor. Nosotros hemos adoptado la incubadora cuyo modelo se podrá apreciar en el siguiente dibujo:

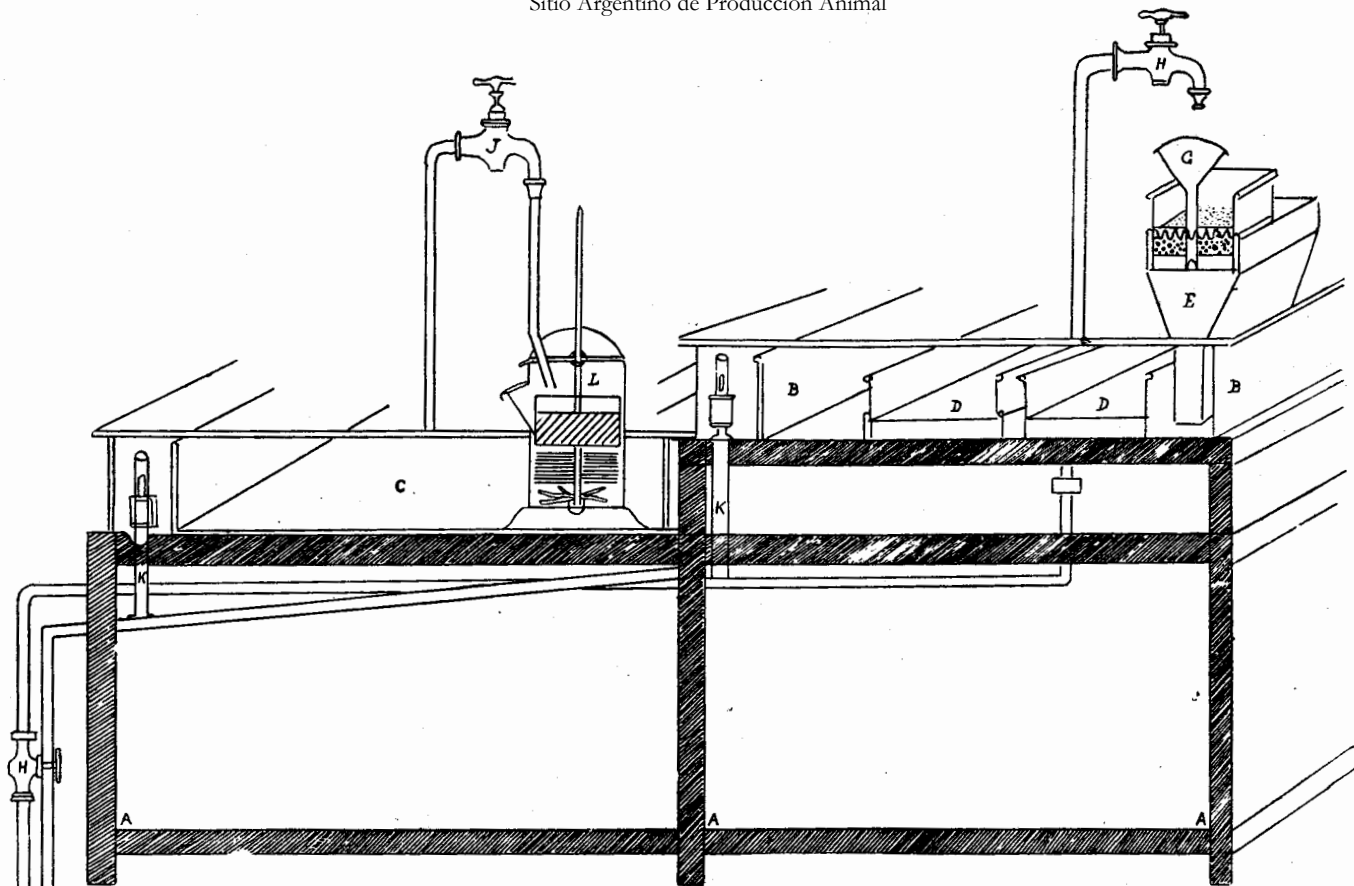


Fig. 28. — A, mesa con gradas; B, primer depósito de agua; C, segundo depósito de agua; D, bastidores de incubación; E, cubeta; F, filtro; G, embudo; H, conductos y grifos para el agua; J, grifo de agua para la turbina; K, tubos de evacuación del agua; L, turbina automática para distribuir el alimento.

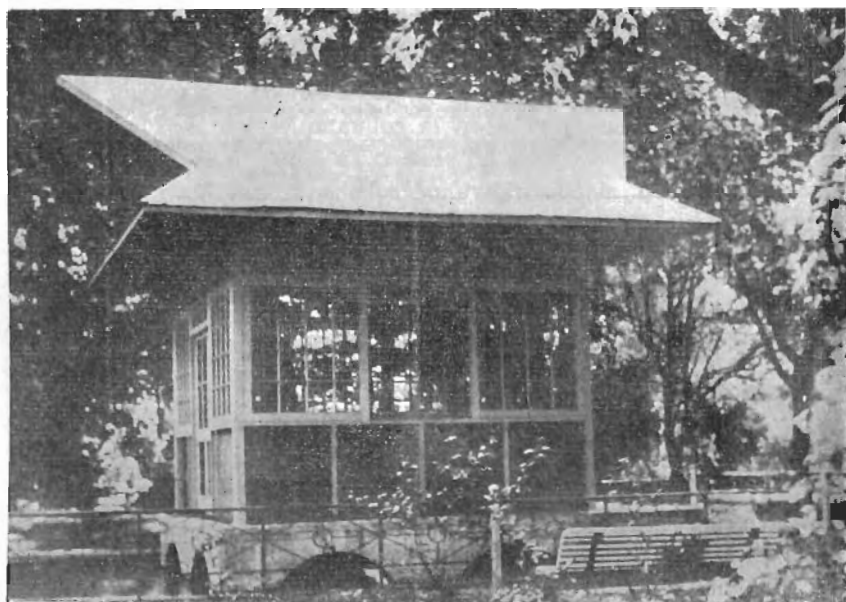
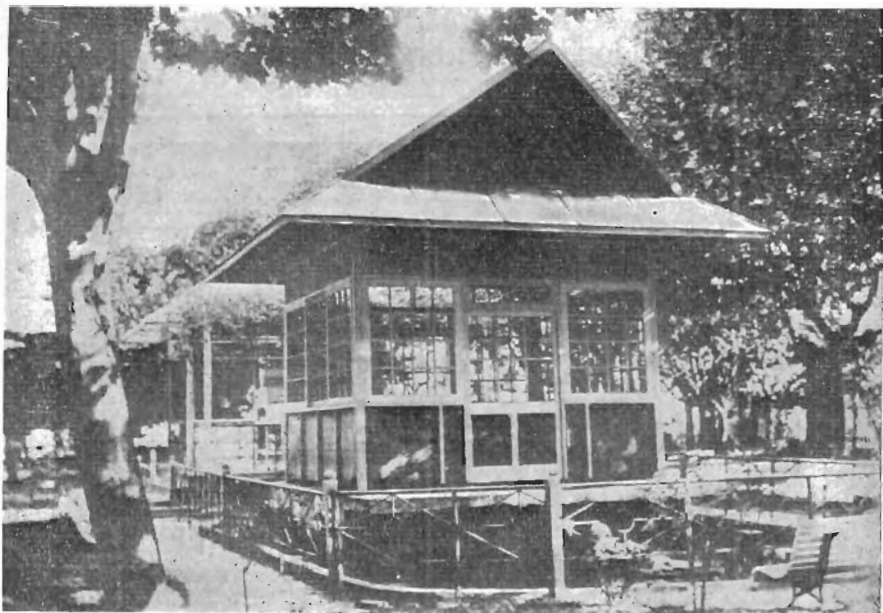


Fig. 29. — 1ª Estación de Piscicultura objetiva, Jardín Zoológico. Inaugurada en 1928.

SOBRE DEFORMACIONES Y ANOMALIAS DE LA TRUCHA ARCO-IRIS

Una opinión del Jefe de la Oficina «Fomento de Pesca» del Ministerio de Agricultura

La fotografía examinada, y que devuelvo con la presente, informa por sí misma de un caso, para nosotros al menos, extremadamente raro y curioso, no habiéndose presentado nada parecido en nuestras experiencias de crianza. De todas maneras, existe una hipertrofia considerable en algunos órganos viscerales que presumo habrá sido puesta en evidencia por la autopsia.

¿Este caso, lo observó usted igualmente caracterizado, en los demás ejemplares que conserva de esta especie? Digo esto, porque la generalización del fenómeno podría entonces atribuirse al medio ambiente, es decir, a la probable alteración del agua del estanque por una superproducción circunstancial de anhídrido carbónico; por otra parte, difícilmente la acción directa del gas podría traer una consecuencia tan aparentemente grave como la del caso examinado.

Bien que hipotéticamente, considero más que se trata de una enfermedad progresiva y de lenta evolución a juzgar por la desviación que se nota en la columna vertebral, formando una giba a la altura de la adiposa.

La anomalía, siendo individual solamente, nos lleva también a pensar en una posible afección en el tubo digestivo y ello se fundamentaría por la tumefacción acentuada como la que aparece en el ano. Es posible asimismo pensar en la existencia de parásitos, sea en el intestino, sea en la cavidad peritoneal, lo que usted habrá, sin duda, observado. También podría suceder que el daño fuese causado por tumores y más particularmente por hipergénesis, si se trata de una hembra que precozmente haya desarrollado una parte de los óvulos sin haberse desprendido de los folículos y determinado una verdadera congestión. Opino que habrá llevado usted su observación a los órganos reproductores para juzgar en consecuencia.

La intoxicación por vía digestiva no es tampoco improbable, pero, en este caso el animal habría sucumbido muy pronto des-

pués de la ingestión de la materia tóxica y no se explicaría satisfactoriamente la deformación que se nota. Así llegamos, como usted ve, a mantener la incógnita originaria de la anomalía observada, pues no encuentro comentado ni referido un caso semejante.

Realmente, para mí resulta muy difícil la diagnosis sin haber observado el curso de la enfermedad y sin el examen de los órganos. Con todo, me permito anticiparle mi franca opinión de que este caso ha de obedecer a las dificultades de la adaptación, particularmente para soportar la excesiva temperatura del agua; por otra parte, falta la corriente y oxigenación durante el período estival. Opino que el solo hecho de haber conservado la trucha arco-iris en este medio, a través de dos veranos, demuestra en usted un particular cuidado y en la especie un supremo esfuerzo de adaptación.

LUCIANO H. VALETTE.

El espécimen presenta una anómala deficiencia en el desarrollo de la aleta pectoral izquierda que está curvada en dirección a su nacimiento. La columna vertebral desviada anteriormente hunde la parte media del cuerpo y la línea lateral sufre una correlativa oscilación, que obliga al vientre a proyectarse hacia abajo, ocasionando una redondez que llega a manifestarse desde el nacimiento de las pectorales hasta una tumefacción del ano.

Abierto el animal, encuentro un órgano notablemente dilatado y es el estómago, que ocupa toda la cavidad ocasionada por la inmensa hinchazón; estando adherido, como es de regla, a las paredes laterales. No hay parásitos visibles ni en el estómago, cavidad peritoneal, ni en el intestino. Este, de tamaño natural corre al lado del estómago; adelante se notan bien aparentes los apéndices pilóricos. Los órganos sexuales son rudimentarios y la vejiga natatoria en su posición, algo dilatada; no hallándose manifestaciones de proceso hipergénico alguno.

Este ejemplar, siendo joven, fué muy atacado como sus compañeros por el *Ichthyophthirius*, del que se salvó, sin haber dejado afectados sus sistemas orgánicos fundamentales. Se pue-

de llegar, con los resultados de estos exámenes, a la conclusión de que existen deficiencias óseas, que son las que producen las deformaciones del esqueleto y desarrollo, acompañado de una evidente alteración de las funciones de la nutrición, como efectivamente se resumen en la carta que transcribimos más arriba.

ENFERMEDADES DE LA TRUCHA ARCO IRIS

ICHTHYOPHTIRIASIS

En años anteriores se inició un ensayo sobre el desarrollo de la trucha arco-iris *Salmo irideus*, obtenidas de la Oficina Nacional de Fomento de Pesca, que las cría en la estación de Río Cicerone (Tucumán). El viaje largo determinó que a su arribo a La Plata se constatará la pérdida de 583 embriones, naciendo sólo 42, en los cuales se notó a los seis días, la disminución de la vesícula umbilical y entre los doce y catorce días este saco, propio de los alevinos, había ya desaparecido; en tal estado de evolución se trasladaron a una batea más amplia; el 16 de septiembre se les dió la primera ración de hígado picado y tamizado y hasta cinco días más tarde no dan señales de tener mayor apetito.

No se podría decir que ese alimento les satisficiera; el día 28, siendo ya la época en que abundan en los lagos las crías del tan común pececillo vivíparo *Jenynsia lineata*, cuyo tamaño era más o menos una tercera parte del de las pequeñas truchas, se hizo una recolección proporcionándoselos como alimento y los devoraron en pocos minutos, por lo que, siendo este sustento aparentemente delicioso para las pequeñas truchas, se les siguió dando estos pececillos durante octubre y noviembre, alternando con hígado y corazón picados. El agua de la incubadora circulaba perfectamente; la ventilación era completa y la temperatura óptima, no obstante lo cual el 6 de diciembre se notan algunas truchas muy desganas y al día siguiente se observa una sin vida; el 9 se recogen otras 4 truchitas, igualmente muertas.

Examinándolas entonces con atención se verifica que la causa de su muerte era la Ichthyophtiriasis ocasionada por el protozooario *Ichthyophtirius multifilis* que pertenece al grupo de los ciliados y descubierto en 1869 por Hilgendorff y Paulicki. La

infestación se produjo indudablemente al darles como alimento las crías de *J. lineata* que habían sido recogidas en los lagos del Jardín Zoológico. La enfermedad es de fácil propagación, ataca a los peces de acuario, los protozoarios se multiplican rápidamente y ocasionan la muerte de los peces por millares. La presencia del protozoario citado es, en nuestro experimento, una comprobación de valor práctico. Para evitar que continuara el aniquilamiento, se hizo una limpieza general con agua salada dándoseles un baño salino a las truchas; el 10 de diciembre se recogieron 10 muertas, registrándose el 11 la mayor cantidad con 16; los días 12 y 13 la peste de los peces declina y se salva el remanente que en número exiguo de 7, se han sostenido durante un largo tiempo.

La superficie del cuerpo de los peces estaba cubierta por numerosos puntos blanquecinos que, vistos con aumento, se resuelven en cuerpos redondos que giran con movimientos lentos: es el parásito con su núcleo característico en forma de media luna. Con este ensayo se prueba lo siguiente: Que el *Ichthyophthirius multifiliis* puede vivir normalmente en nuestros peces de agua dulce, pero teniendo ciertas condiciones favorables multiplicase superabundantemente, resultando un factor de despoblación de las aguas, como ocurrió en los meses de julio a agosto de 1912 con la grandiosa mortandad de peces observada desde el Tigre hasta Atalaya, que ocasionó estragos en los sábalos, bagres, viejas de agua, mojarritas, dorados, armados, surubíes, etcétera.

Los peces atacados por esta peste presentan síntomas característicos: principian por nadar mal, sacando la boca fuera del agua, dando vueltas, hacen algunas corridas violentas y luego mueren panza arriba. Se nota, observándolos tranquilos, que los movimientos de la respiración son hechos con gran fatiga. No hubo frialdad de las aguas, pero sí contaminación.

El *Ichthyophthirius* puede ser abundante en la primavera y resulta mortal para los peces. En la peste de 1912, en nuestros ríos y arroyos, los peces pequeños fueron los más atacados, pero en la lista de las especies muertas no se menciona a *J. lineata*; durante aquella mortandad se sumaron a esta causa otros agentes, aparte del frío y la escasez de alimentos.

Pero en nuestras truchas es indudable que las crías de *J. lineata* las contagiaron, ya que con el agua circulante no pudo

haber venido el germen, por ser semisurgente. Suspendida la alimentación viva y desinfectados, se dominó a la enfermedad con una pérdida del 80 por ciento; las pocas truchas remanentes resistieron en La Plata las temperaturas caniculares de más de 28° de los meses de diciembre y enero; es de notar su desarrollo en relación a los de la misma camada criados en Río Cicerone, que alcanzaron a tener el mes de junio, diez centímetros, según comunicación de la Sección «Fomento de Pesca» del Ministerio de Agricultura de la Nación, época en que se les dió libertad en aguas de Córdoba y sur de la Provincia de Buenos Aires.

Con los embriones de pejerrey, que se recibieron en dos remesas consecutivas, fracasaron las experiencias, pero hemos de reiniciarlas en cuanto nos sea posible.

A fin de que el lector pueda documentarse sobre las enfermedades de los peces de las cuales la observada forma una parte importante, agregaré la siguiente bibliografía, relacionada con la epizootía cuyo proceso acabo de consignar, a los efectos de una documentación de iniciación.

Bibliografía sobre ICHTHYOPHTIRIUS SAPROLEGNIAS Y MIXOSPORIDEOS, Etc.

- AUCHÉ A., Sur le coccobacille rouge de la sardine. C. R. Mém. Soc. Biol. Paris, 10 ser. 1, pp. 18, 21, 1894.
- AUERBACH D. M., Die Sporenbildung von Zschokkella und das system der Myzospodien. Zool. Anz. T. 35. 240 - 255, 5 figs., 1909.
- BAIL TH., Kürzere Mittheilungen. 3. Saprolegnien als Tödter von Fischen im Freien. Schriften Naturf. Ges. Danzing, 1869, n. s. 2, 11.
- BATAILLON E., Sur une maladie de la truite et des oeufs de la truite. C. R. Soc. Biol. V, París, 1893.
- Contribution a l'étude de la peste des eaux douces C. R. Acad. Sci. París, CXVIII, pp. 942-944, 1894.
- BEAN T H., Notes on fish fungus. Forest & Streamer, XXXII, 10, 1889.
- Some practical difficulties in the way of fish culture. Trans. Amer. Fisheries Soc. XXXVI, pp. 184-192, 1907.

- BROTHERSON A.**, The salmon disease. (In Herbert, David (editor). Fish and fisheries, pp. 172-179, Edinburgh, 1883.
- CÉPEDE C.**, A propos de la déhiscence des spores des myxosporidies. C. R. Mém. Soc. Biol. I, pp. 135-137, París, 1907.
- CLINTON G. P.**, Observations and experiments on *Saprolegnia* infesting fish. Bull. U. S. Fish. Comm. 1893, XIII, pp. 163-172, 1894.
- COZETTE P.**, Les parasites des poissons, parasites végétaux (Saprolégniácees, Monoblépharidées) C. R. Cong. Soc. Sav., París, 1906. (Sect. Sci.) pp. 138-168.
- FRANKE J.**, Radical prevention of *Costia necatrix* in salmonoid fry. Proc. 4. Intern. Fish. Congr., Washington, D. C. pt. 2, pp. 917-928, 1908.
- FRAZER W M.**, On the disease in gold fish in connection with the development of *Saprolegnia ferox*. Proc. Dublin Nat. Hist. Soc. I, 1849.
- Some observations on the disease in fish called fungus, which is so fatal in aquaria fish ponds etc. Zoologist, XIV, pp. 5126-5133, 1856.
- GURLEY R. R.**, On the classification of the *Myxosporidia*, a group of protozoan parasites infesting fishes. Bull. U. S. Fish. Comm. 1891, XI, pp. 407-420, 1893.
- The Myxosporidia, or psorosperms of fishes, and the epidemics produced by them. Rept. U. S. Fish. Comm. 1892, XVIII, pp. 65-304. 47 pls. 1894.
- HESSE ED.**, Protozoaires nouveaux parasites des animaux d'eau douce. Ann. Univ. Grenoble, XXIII, n° 2, pp. 393-399, 7 figs., 1911.
- HOLDER C. F.**, Methods of combating fungus disease on fishes in captivity, Proc. 4 Inter. Fish. Congr. Pt. 2, pp. 933-936, Washington, 1908.
- LAHILLE F.**, Mortandad de peces en el río de la Plata. Boletín del Ministerio de Agricultura, XIV, n° 11 y 12, pp. 1374-1390, 1 lámina en colores, Buenos Aires, 1912.
- LEDoux-LEBARD**, Sur le bacille de la tuberculose des poissons. C. R. Mém. Soc. Biol. pág. 601, París, 1898.
- LÉGER L.**, Deux nouvelles myxosporidies parasites des poissons d'eau douce. Bull. Assoc. Franc. Avanc. Sci., n° 9, pág. 331, 1905.

- Sur une nouvelle maladie myxosporidienne de la truite indigène. C. R. Acad. Sci. Paris, CXLII, pp. 655-656, 1906.
 - Sur une nouvelle myxosporidie de la tanche commune. C. R. Acad. Sci. n° 142, pág. 1097, Paris, 1906.
 - Le laboratoire de pisciculture de l'Université de Grenoble, son rôle et son fonctionnement. Notice abrégée. Ann. Univ. Grenoble, XIX, pp. 103-112, 2 pls. 1907.
- LÉGER Y HESSE**, Sur une nouvelle myxosporidie parasite de la sardine. C. R. Acad. Sci. Paris, n° 145, pp. 85-87, 1907.
- LION**, Die Krankheiten der Fische und Schaalthiere in sanitätspolizeilicher Beziehung. Deutsch. Klinik, Monatsb. Med. Statistik, 1867, 19, pp. 61-67; 75-76; 83-84, Ibid., 1868, XX, pp. 9-12; 17-18.
- LUDWIG H J.**, Ueber die Myxosporidienkrankheit der Barben in der Mosel. Jahresber, Rheinisch. Fisch. Ver., pp. 27-36, 1888.
- MARSH M. C.**, The brook trout disease. Trans. Amer. Fisheries Soc. 1901 pp. 66-75, 1902.
- MAURIZIO A.**, Les maladies causées aux poissons et aux oeufs des poissons par les champignons. Rev. Mycol. pp. 79-85, 1897.
- Beiträge zur Biologie der Saprolegnien. Deutsch. Fischerei. Ver., 7 Jahrg. 2 Heft, pp. 1-66, 1899.
- MAZZARELLI G F.**, Ricerche sulla epizoozia degli agoni *Alosa finta* manifestatasi nel lago di Lugano negli anni 1904 e 1905. Acquicult. Lombard., VII, pp. 143-189, 2 pls. Milano, 1905.
- L'epizoozia degli agoni *Alosa* del lago di Lugano nella primavera del 1908. Contributo alla conoscenza della pseudo-difterite ittica. Rivist. Mens. Pesca, XI, pp. 79-100, Nápoli, 1909.
- MÉGNIN J P.**, Sur le rôle pathogénique de certaines sporospermies. Bull. Soc. Zool. France, X, pp. 351-352, 1885.
- Notes sur quelques maladies des poissons. Bull. Soc. Cent. Aquicult. Pêche, II, pp. 177-182, 1890.
- MILEWSKY A.**, Dis Ichthyophthirius - Seuche, Ursache, Wesen. Behandlung. Darstellung der häufigsten Fischkrankheit. 16 págs. con figs. Leipzig, 1914.

- MURISIER P.**, La foronculose de la truite et la dégénérescence de la musculature. Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 5. ser. 46, XI, 1910.
- NEPLUGEFF J.**, Nuovo parassita esterno dei pesci d'acqua dolce. Boll. Natural. Coll. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. XIII, n° 8, pp. 100-101, 1893. (*Ichthyophthirius*) Secondo il Dr. O. Zacharias.
- NERESHEIMER E.**, Der Zeugungskreis des *Ichthyophthirius*. Ber. Bayer Biol. Versuchs Stat. München, I, pp. 165-184, 4 figs., 1908.
- NUÑEZ ORTEGA A.**, Ensayo de una explicación del origen de las grandes mortandades de peces que ocurren en el golfo de México. Naturaleza, 1877-79, IV, pp. 188-197, 1879.
- RAVERET-WATTEL C.**, Quelques considérations sur les causes su dépeuplement de nos rivières. Bull. Soc. Acclim. Paris, 2, ser. 10, pp. 545-559, 1873.
- RICE H. J.**, Salt as an agent for the destruction of the fish fungus. Trans. Amer. Fisheries Soc., 1884, pp. 79-80, 1885.
- ROBSON M A.**, The salmon disease and its cause *Saprolegnia ferox*. Amer. Monthly Micr. Journ., 1880, I, pp. 103-107, Sci. Gossip XVI, pp. 129-132, 1880.
- SAINT PAUL G. D. de CARDAILLAEDE**, Considérations biologiques et juridiques sur le repeuplement artificiel des cours d'eaux. Bull. Sta. Piscicul. Hydrobiol. n° 4, pp. 1-16, Tou'ouse, 1906.
- SCHULZE L.**, Die Ichthyophthiriasis und deren Beseitigung. Blätt. Aquar. Terrar. Kunde 25 Jahrg. pp. 243-245, 1914.
- SIEBER N.**, Zur Frage nach *Bacillus piscicidus agilis*. Krankheitserregender Schmarotzer der Fische. Cent. Bakter. Parasit., XVII, pág. 888. Jahresb. Mikro-organismen, XI, pág. 338, 1895.
- STILES CH WARDELL.**, Report on a Parasites Protozoan observed on Fish in the Aquarium. Bull. U. S. Fish. Comm. vol. XIII, pp. 173-190, 1895 (*Ichthyophthirius multifiliis* FOCQUET).
- Notes sur les Parasites. 24 note preliminaire sur une espèce d'Infusoires. (*Ichthyophthirius*) Parasites chez des Poissons d'eau douce a l'exposition nationale de Chi-

eago. Comp. rend. Soc. Biol. París (10-T. I n° 17, pp. 434-436, 1895.

STIRLING A B., Die Pilzkrankheit der Fische. Deuts. Fischerei. Zeitg., 2 Jahr., pp. 3-4, figs., 1879.

THÉLOHAN P., Myxosporidies de la vésicule biliaire des poissons. Espèces nouvelles. C. R. Acad. Sci. París, CXV, pp. 961-964; 1091-1094, 1892.

— Sur quelques nouvelles coccidies parasites des poissons. C. R. Mém. Soc. Biol. París, IX, ser. 4, pp. 12-14, 1892. Ann. Mag. Nat. Hist. London, VI, ser. 10, pp. 115-117, 1892.

WELTNER W., Die Ichthyophthirius-Krankheit. Blätt. f. Aquarium. in Terrar-Freunde 6 Bd. 1895 n° 1, pp. 2-8, 1895.

WIERZEJSKI A., Ueber Myxosporiden des Karpfens. Anz. Akad. Wiss. Krahau, März., 1898.

Versión Electrónica

Justina Ponte Gómez

División Zoología Vertebrados

FCNyM

UNLP

Jpg_47@yahoo.com.mx