

Medicina tradicional en peces

ANA AURO Y MA. LOURDES ZÚÑIGA

La Piscicultura o Ictiocultura es la técnica que tiene por objeto el aprovechamiento de cuerpos de agua como estanques, bordos, presas, lagos, lagunas y ríos, con el fin de producir carne de pescado para la alimentación humana, aplicando una serie de teorías y métodos con los cuales controlar el crecimiento, reproducción y explotación de los peces, al mismo tiempo que tratar de mejorar su calidad y cantidad.

Los antiguos mexicas ya cultivaban peces en estanques, probablemente como ornamento o como alimento para las aves que mantenían en cautiverio. Solamente los zapotecas utilizaron la ictiocultura como alimentación humana.

Durante la época virreinal se suspendieron las actividades acuícolas, debido a la gran importancia que se le dio a la extracción de metales preciosos.

En el siglo XVIII, Don Antonio Alzate elaboró proyectos piscícolas para los lagos de Zumpango y Xochimilco, los que desafortunadamente no se llevaron a cabo debido al movimiento de independencia.

En el año de 1883 la secretaría de Fomento, Colonización e Industria y Comercio, comisionó a Don Esteban Chazari para que escribiera el primer libro sobre Ictiocultura en nuestro país, llamado *Piscicultura de agua dulce*, el que se convirtió en realidad en el primer paso que condujo a que esta actividad fuera institucionalizada. Se conti-

Ana Auró: Departamento de Producción Acuícola, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM. Ma. Lourdes Zúñiga: Facultad de Ciencias, UNAM.



Castaño, *Castanea sativa*. Foto: D. Lecourt

nuó trabajando en esta área pero sin darle la importancia necesaria para su pleno desarrollo.

En la actualidad, la piscicultura es una de las técnicas más socorridas en nuestro país pues brinda grandes ventajas a las poblaciones humanas que habitan alrededor de algún centro piscícola; cabe destacar que estas ventajas son de muy variado tipo, como por ejemplo:

A. Nutricionales.- Pues en estos centros se obtiene proteína animal de gran calidad y bajo costo.

B. Económicas.- Debido a que provee de entrada de divisas y fuentes de trabajo, gracias a la comercialización e industrialización de los peces.

C. Ecológicas.- Ya que, como cual-

quier obra de contención de agua, las estanques, presas, etc. evitan la erosión del suelo.

D. De salud.- Porque en los sitios donde se realiza la práctica piscícola, disminuyen los mosquitos, ya que sus larvas sirven de alimento a los peces; así, de alguna manera, se crea un control natural de la proliferación de aquellas enfermedades en las que tales insectos actúan como vectores.

En México las especies de peces que más se cultivan de manera intensiva (en estanques y bajo condiciones controladas), son:

1. Mojarra Tilapia (*Oreochromis mossambicus*). Peces pertenecientes a la familia Cichlidae, originaria de Áfri-



Calabaza, *Cucurbita pepo*. Foto: Mary Kellner

ca. Se caracterizan por ser de tamaño mediano (25 a 30 cm de largo), tienen cuerpo comprimido, con un peso que oscila ente 200 y 800 g, presentan la línea lateral discontinua, un solo orificio nasal a cada lado de la cabeza y la aleta dorsal alargada. Además de esta especie existen 4 tipos de tilapias de importancia comercial en nuestro país: *Oreochromis aureus*, *O. hornorum*, *O. niloticus* y *Tilapia melanopleura*.

2. Carpa (*Cyprinus carpio*). Esta especie, de origen asiático, está considerada como una de las más "prósperas". Su cuerpo es robusto, con un dorso ligeramente comprimido; llegan a alcanzar 76 cm de largo y 2.7 kg. Son de color verde olivo en el dorso y con los lados amarillentos; presentan grandes escamas cicloideas sobre el cuerpo. Además de esta especie se cultivan otras de gran importancia como la carpa espejo (*Cyprinus carpio specularis*), carpa herbívora (*Ctenopharingodon idellus*), carpa plateada (*Hypophthalmichthys molitrix*), carpa cabezona (*Aristichthys nobilis*), carpa negra (*Mylopharingodon piceus*) y carpa barrigona (*Cyprinus carpio rubrofuscus*).

3. Bagre (*Ictalurus punctatus*). Se caracteriza por no tener escamas sobre el cuerpo robusto, con la cabeza grande y ancha, de mayor tamaño los machos que las hembras. Poseen cuerpos apla-

nados dorsoventralmente; poseen ojos pequeños, boca grande y labios delgados, con un par de barbillones en el labio inferior y 4 más que comienzan en el ángulo de la boca. Son de color gris en la parte dorsal, gris claro en los lados y el vientre blanquecino. Su longitud oscila entre 5 cm y 1.5 mts.

4. Trucha (*Salmo gairdneri*) = (*Onchorhynchus mychis*). Es un pez de cuerpo alargado, con manchas oscuras sobre el cuerpo y hacia los costados ventrales tiene una franja iridiscente. Presenta la segunda aleta dorsal adiposa (formada exclusivamente de grasa). El macho se distingue de la hembra por ser más brillante y poseer la mandíbula inferior alargada en la época reproductiva. La longitud promedio es de 40 a 60 cm.

Las especies mencionadas anteriormente han demostrado gran adaptabilidad al cautiverio y al manejo constante, además de ser altamente productivas.

Sin embargo, los beneficios que brinda la piscicultura se pueden ver afectados por varios factores, entre los cuales se encuentran los agentes patógenos (virus, bacterias, hongos, protozoarios, nemátodos, tremátodos, céstodos, crustáceos y moluscos), que pueden producir zoonosis, enfermedades de los animales que se transmiten al hombre, los cuales ocasionan enfer-

medades generalmente difíciles de diagnosticar y de curar, y epizootias, enfermedades que atacan a organismos animales de la misma especie, que pueden ser la causa de altos índices de mortalidad en los peces y, por ende, grandes pérdidas para los piscicultores.

Debido a esto, desde hace ya tiempo, se ha venido desarrollando una rama de la medicina veterinaria, la Ictiopatología, encargada de resolver los problemas de salud de la ictiofauna.

La Ictiopatología realiza investigaciones sobre las enfermedades más peligrosas y frecuentes en los peces, ocasionadas por ectoparásitos (bacterias, hongos, protozoarios, nemátodos, crustáceos y moluscos), endoparásitos (protozoarios, nemátodos, tremátodos, céstodos y platelmintos), así como los causados por mala nutrición y contaminación. Esta tarea no ha resultado nada fácil, pues las terapias farmacológicas representan una gran variedad de desventajas. Por ejemplo, las dosis terapéuticas y letales son muy cercanas, o la dosificación se torna problemática pues el medio acuático la diluye y algunos químicos se acumulan en los músculos de los peces y pueden ser dañinos al consumidor humano. Por otra parte, algunos fármacos tienen un costo muy elevado y en ocasiones son difíciles de conseguir en el mercado, además de que los piscicultores de las comunidades rurales evitan, en la mayoría de los casos, la aplicación de esas sustancias.

El Departamento de Producción Acuícola de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia ha comenzado a buscar otras alternativas que resuelvan la problemática ya mencionada, por lo que entre otras opciones se volvió la mirada a la medicina tradicional (cura de enfermedades a través de plantas medicinales), la que ofrece un sinnúmero de vegetales que pueden ser usados en la terapéutica piscícola y que han demostrado su efectividad en seres humanos y animales domésticos.

Desde el año de 1987 se han realizado una serie de experimentos en el laboratorio con el fin de encontrar las plantas que ayuden a la eliminación de parásitos, que además puedan actuar como promotores de crecimiento y que no presenten efectos colaterales, así como también se están midiendo las dosis adecuadas para cada caso.

Hasta la fecha el laboratorio de Producción Acuícola ha experimentado con las siguientes plantas:

1. Ajo (*Allium sativum*). Durante siglos el ajo se ha utilizado para curar enfermedades respiratorias, afecciones gastrointestinales, parasitosis, picaduras de animales ponzoñosos y afecciones

de la piel. En 1858 Pasteur demostró sus propiedades antisépticas. En últimas fechas se indica que puede ser eficaz para bajar los niveles de colesterol en la sangre, además de ser aplicado como antidisentérico, antipalúdico, antipirético, antirrábico, broncodilatador, cáustico, diurético, hipotensor y contra

venenos de pequeños insectos, heridas, antimicótico, etcétera.

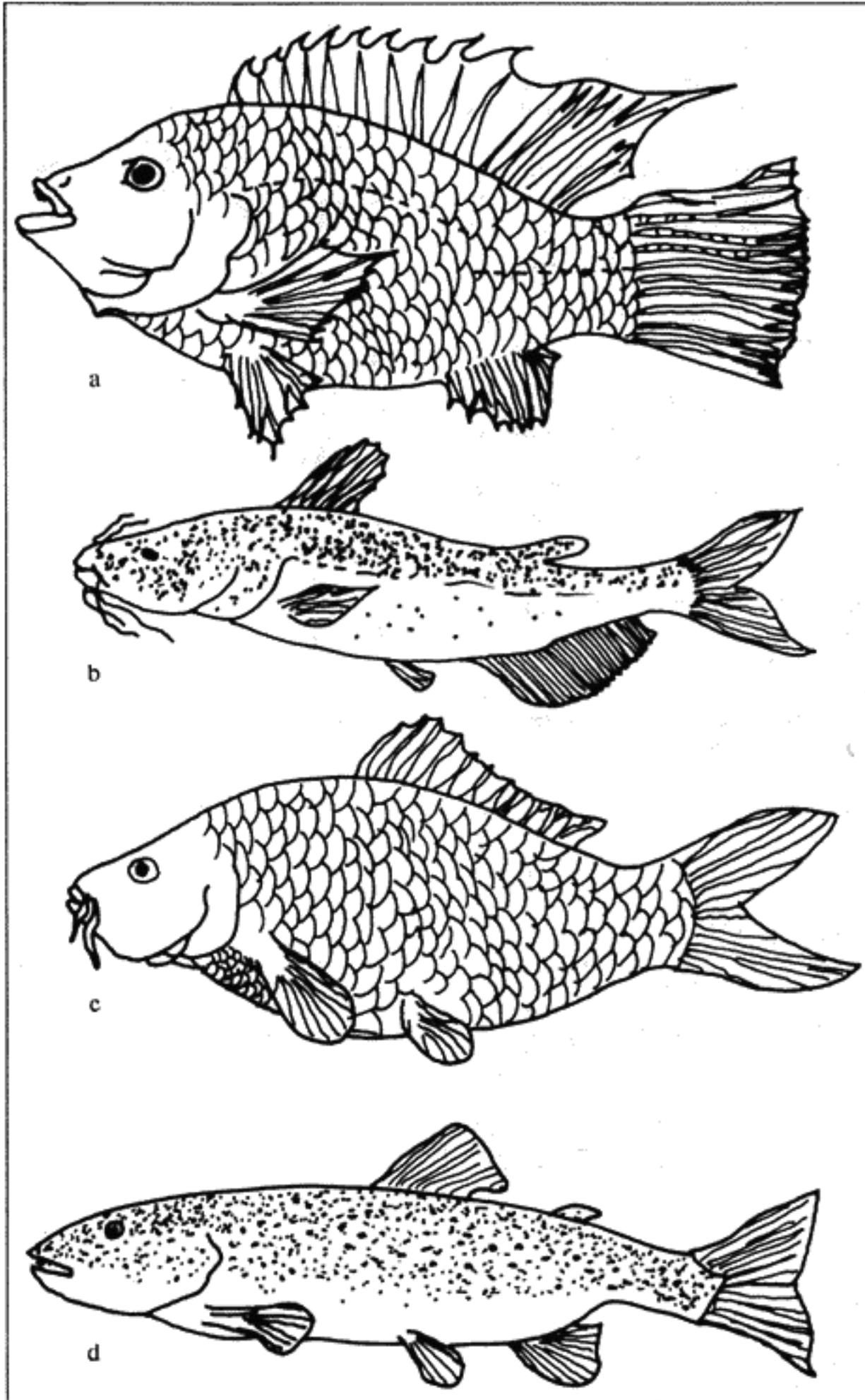
El aceite de ajo está formado básicamente por disulfuro de dialilo, junto con menores cantidades de trisulfuro y polisulfuro de dialilo y disulfuro de dietilo. Todo ello da como resultado una sustancia a la que se llamó alicina, que se encuentra inactiva y que con la acción de un fermento forma la alicina, que posee una acción bactericida contra Gram positivos y negativos; se ha llegado a calcular que un miligramo de alicina corresponde a 15 unidades Oxford de penicilina.

Además de las cualidades bactericidas de esta sustancia, en diferentes experimentos hechos con carpa y tilapia, se ha demostrado que reduce el número de huevecillos de los nemátodos, *Anisakis* sp, los que pueden ser transmitidos al hombre ocasionándole la enfermedad conocida como Anisakidosis, que provoca una serie de abscesos en el aparato digestivo y que generalmente son muy difíciles de diagnosticar, de la misma manera actúa contra los *Capillaria* sp. También ha sido probado en el combate de la saprolegniasis (enfermedad causada por el hongo de aspecto algodonoso *Saprolegnia parasitica* que ataca el tejido epitelial, branquias y aletas, y que llega a causar la muerte de las truchas. Además actúa sobre el protozooario *Costia meatrix*, que es un ectoparásito que se desarrolla sobre el epitelio de los peces. Por otro lado se ha logrado comprobar que actúa como promotor de crecimiento, pues limpia literalmente las vellosidades intestinales de organismos exógenos y permite que la asimilación de los alimentos sea más completa.

2. Epazote morado (*Chenopodium ambrosioides*). Es una hierba fuertemente olorosa que se produce en toda la República Mexicana. Sus propiedades antihelmínticas se deben a la presencia del "Ascaridiol", producto predominante en el aceite esencial de la planta y cuyo uso, puro o en extracto, tuvo gran difusión en épocas pasadas.

En la actualidad, el epazote sigue utilizándose de manera doméstica en la elaboración de tisanas, que administradas oralmente permiten el tratamiento de pacientes con *Ascaris lumbricoides*. En los últimos años se ha empleado en medicina veterinaria para desparasitar a cachorros caninos y felinos.

Se le conoce con los siguientes nom-



a. Tilapia, *Oreochromis mossambicus*. b. Bagre de canal, *Ictalurus punctatus*. c. Carpa común, *Cyprinus carpio comunis*. d. Trucha, *Salmo gairdneri*. Ilustración: Magali Zacarías y Héctor Lozano.

bres populares: Ambrosía de México, a-mhu-hum, bitia, cuatsi, tasutats, epazote, epazote morado, hipazote, epazote de zorrillo, lukimxiu, minunodi, posote, pu-undatil, shuppujuic, stan tijzan, té de México, vara de estiércol, viteya, yerba de zorrillo. Las cualidades médicas que se le han atribuido son las siguientes: antiasmático, antidisentérico, antirreumático, diurético, sudorífico, antihelmíntico, y antiespasmódico.

Existen 24 variedades de las cuales el *C. ambrosioides* y el *C. ambrosioides* var. *antihelmíntica* son los de mayor actividad terapéutica, porque contienen de 0.2 a 0.3 % de aceite volátil y de 60 a 73 % de ascaridiol. Se ha probado experimentalmente en mojarra de agua dulce (*Oreochromis* sp.) parasitadas con *Anisakis* sp., observándose que elimina a los huevecillos procedentes de este endoparásito.

3. Pino (*Pinus teocote*). El pino se ha conocido desde hace mucho tiempo como un excelente antiséptico, por lo



Epazote, *Chenopodium ambrosioides*.
Foto: Mary Kellner

cual se decidió utilizarlo en el tratamiento de gambusias (*Gambusia affinis*, pececillo de acuario perteneciente a la familia Poeciliidae) infectadas por ICH o enfermedad de los puntos blancos, ocasionada por el protozoario ciliado *Ichthyophthirius multifiliis* y que ataca la epidermis y dermis de los peces de agua dulce. Esta terapia resultó ser muy efectiva pues se redujo notablemente la enfermedad al aplicar un macerado de las "agujas" (hojas aciculares) directamente en el agua de los acuarios.

4. Colorín (*Erythrina americana*). Con esta planta se trabajó otro aspecto muy importante de la Ictiocultura que es el efecto sedante, de vital importancia para el manejo de los peces fuera del agua para labores como: sexado, marcaje, toma de muestras, masaje para obtención de óvulos y semen. En el laboratorio se probó como tranquilizante en la carpa común, obteniéndose resultados muy favorables.

En la actualidad, para tratar diferentes nematodiasis, micosis y parasitismo en general, se están usando diferentes plantas medicinales que han sido reconocidas como vermífugas en humanos, tales como: cebolla, semillas de calabaza, cáscara de aguacate, castaño, hierbabuena, epazote zorrillo, estafiate y hierbas que actúan como cicatrizantes y antisépticas. ♦

Bibliografía

1. Biachinni F. et al, 1985, Guía de peces y plantas de acuario, Ed. Grijalbo, Toledo, España. pp. 75.
2. Cecchini, T., 1979, Enciclopedia de las hierbas y plantas medicinales, Ed. De Vecchini, Barcelona, España.
3. García, C. C., 1989, Evaluación comparativa del efecto parasiticida sobre *Costia necatrix* del ajo (*Allium sativum*) y del azul de metileno en Tilapia (*Tilapia* sp.), FMVZ, UNAM.
4. Guzmán O. L., 1990, Efecto del ajo (*Allium sativum*) como promotor de crecimiento en Tilapia (*Oreochromis mossambicus*), Facultad de Ciencias, UNAM.
5. Hopher B., 1985, Cultivo de peces comerciales, Ed. Limusa, México.
6. Huet M., 1983, Tratado de piscicultura, Ed. Mundiprensa, Madrid, España.
7. Mojica S. M.A., 1987, Evaluación comparativa del efecto nematocida del ajo (*Allium sativum*) y del tartrato de amonio y potasio en Tilapia (*Tilapia mossambicus*), FMVZ, UNAM.
8. Peña H. N., 1988, Evaluación del efecto nematocida de los extractos hidrosoluble y liposoluble del ajo (*Allium sati-*



Estafiate, *Artemisia mexicana*.
Foto: Sven Samelius

9. Pérez S. L. y Auró A., 1989, Enfermedades de importancia en piscicultura comercial, Ed. UNAM, México.
10. Ramos A. J., 1990, Utilización del ajo (*Allium sativum* L.) para el tratamiento de la saprolegniasis en trucha arcoiris (*Salmo gairdneri*), FMVZ, UNAM, México.
11. Rigalt G. C., 1990, Evaluación del efecto nematocida del epazote (*Chenopodium ambrosioides*) en mojarra de agua dulce (*Oreochromis* sp.), FMVZ, UNAM, México.
12. Roberts R., 1981, Patología de los peces, Ed. Mundiprensa, Madrid, España.
13. Selecciones del Reader's Digest, 1987, Plantas medicinales, Reader's Digest de México.
14. The Audubon Society, 1983, Field Guide to North American Fishes, Whales and Dolphins, Ed. Alfred A. Knopf, N.Y. E.U. pp. 470, 412, 516, 636.
15. Vargas E. A., 1988, Evaluación del efecto inmovilizador de los extractos hidrosolubles de la flor del Colorín (*Erythrina americana*) en carpas (*Cyprinus carpio*), FMVZ, UNAM, México.
16. Youngken H., 1951, Tratado de farmacognosia, Ed. Atlante, México, D.F.