

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Y AGROPECUARIAS
DIVISION DE CIENCIAS VETERINARIAS**



MANUAL PRACTICO DE ACUARIOFILIA

**TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A N
MIGUEL CAZARES GUTIERREZ
RUBEN BAROCIO ESQUIVEL
DIRECTOR DE TESIS :
MVZ DAVID AVILA FIGUEROA
LAS AGUJAS, ZAPOPAN, JAL., JULIO 1998**

AGRADECIMIENTOS

**A NUESTRA RESPETABLE FACULTAD,
CON PROFUNDO AGRADECIMIENTO Y RESPETO.**

**A NUESTRO ASESOR, MVZ DAVID AVILA FIGUEROA
GRACIAS POR SU AYUDA Y GRAN AMISTAD.**

**A NUESTRO JURADO
MVZ MARIA EUGENIA LOEZA CORICH
MVZ MAUEL SALAS
MVZ LETICIA AVILA FIGUEROA**

**A UNA GRAN PERSONA C.P. RAFAEL BERNALDEZ,
POR SU GRAN AYUDA Y AMISTAD**

**A UN GRAN AMIGO, MEMO CAMARENA,
PORQUE SIN SU AYUDA NO HUBIERA SIDO
POSIBLE LA REALIZACION DE ESTA TESIS.**

**A LA FAMILIA MICHEL, POR SU GRAN AYUDA
Y ESPIRITU DE LUCHA Y SUPERACION.**

Vive tu tiempo

Date tiempo para trabajar;
es el precio del triunfo.

Date tiempo para pensar:
es la fuente del poder.

Date tiempo para jugar:
es el secreto de la
eterna juventud.

Date tiempo para leer
es el fundamento de
la sabiduría.

Date tiempo para ser amigo:
es el camino de la felicidad.

Date tiempo para soñar:
es atar tu carreta a una
estrella.

Date tiempo para amar
y ser amado:
es el privilegio de los dioses.

Date tiempo para reír
es la música del alma.

CONTENIDO:

	PAGINA:
RESUMEN	X
INTRODUCCION	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
JUSTIFICACION	5
OBJETIVOS	6
METODOLOGIA	7
RESULTADOS	9
DISCUSION	193
CONCLUSIONES	194
BIBLIOGRAFIA	195

RESUMEN

X

La acuariofilía: he aquí una palabra extraña que sirve para dar nombre a un arte muy simple, el de hacer que los peces exóticos y de ornamentación vivan y se reproduzcan en los hogares. El objetivo del presente trabajo fue el de elaborar un manual de acuariofilía con los conocimientos básico prácticos dirigido a los estudiantes y médicos veterinarios interesados en el tema. Para ello se consultaron libros, revistas y artículos científicos de acuaristas particulares para la obtención de la literatura suficiente y además se hicieron visitas a los acuarios comerciales en los que se observó el tipo de instalaciones, peceras, mantenimiento, etc.

La información recolectada tanto bibliográfica como la investigación de campo fué organizada y presentada bajo el presente capitulado:

- 1.- Anatomía de los peces; estructura fundamental, cubierta externa, aletas y funciones corporales.
- 2.- Correcta elección de los peces; elección del sistema, compra de los peces y compatibilidad.
- 3.- Guía de especies; especies de agua dulce y especies marinas.
- 4.- Tipos de acuarios; tanques, elección del tanque adecuado y construcción del tanque.
- 5.- Instalación del acuario de agua dulce; decoración, fondo del acuario y plantas.
- 6.- Alimentación; dietas básicas, elección de alimentos preparados, obtención de alimentos vivos, otros tipos de alimentos y alimento de peces jóvenes.
- 7.- Salud de los peces; prevención de enfermedades, cuadro de diagnóstico, enfermedades y trastornos, trastornos internos, trastornos externos, aislamiento y tratamiento de ejemplares enfermos.
- 8.- Reproducción; proceso de reproducción, preparación para la cría, instalación de acuarios de reproducción y cuidado de los alevines.
- 9.- Peces para exhibición; características de un buen ejemplar y guía para peces de concurso.
- 10.- Mercadotecnia; instalación de un acuario comercial, especies comerciales, mantenimiento del acuario, permisos y licencias.

Concluyéndose que la acuariofilía es una rama con un enorme campo aún no explotado que está esperando a los médicos veterinarios. El manual de acuariofilía se constituye en un elemento muy importante que brinda información básica a todos aquellos interesados en esta rama. Se recomienda hacer del conocimiento del médico veterinario este manual porque puede desarrollar adecuadamente una actividad profesional dentro de la acuariofilía que debe de realizarse con las bases científicas, técnicas y prácticas

INTRODUCCION

La acuariología: he aquí una palabra extraña que sirve para dar nombre a un arte muy simple, el de hacer que los peces exóticos y de ornamentación vivan y se reproduzcan en los hogares. Es evidente que este arte se ha ido perfeccionando a través de los siglos y a medida que las condiciones de vida humana evolucionaban. (I 5,16,17)

El interés por los peces puede dividirse en dos distintas tendencias como alimento y para ornamentación. El mantenimiento de peces tuvo su origen como forma de disponer de alimento vivo en estanques o fosos. Los antiguos egipcios fueron los primeros en utilizar acuarios, una especie de grandes tanques de cristal con peces de agua fría para fines decorativos. Sin embargo, el mantenimiento de peces ornamentales tuvo su origen en el Lejano Oriente. La cría selectiva de estirpes de peces de color se inició en China y el cultivo de carpas doradas se practicaba en la dinastía Sung (970-1278 d. J. C.). En el siglo XVI, las técnicas del mantenimiento de peces en recipientes de cristal se extendieron por Europa. En el siglo XIX, gracias a los avances de la ciencia se inauguraron los primeros acuarios públicos; también a finales del siglo pasado surgieron en los EUA las primeras sociedades de acuariología y los primeros acuarios tropicales. Eran instalaciones muy primitivas si se comparan con las actuales. Estaban llenas de peligro pues por debajo de los tanques se colocaban lámparas de aceite o mecheros de gas a fin de calentar el agua. (I 5,16,20,21)

Desde luego, se encuentran algunos puntos negros, en particular el de la calefacción. Resuelto el problema de la calefacción en forma, por entonces, muy satisfactoria, bastó con emplazar el acuario en un lugar con buena iluminación natural para poder ocuparse de las plantas a las que los biólogos dan gran importancia para la oxigenación del agua y la transformación de las sales minerales procedentes de los compuestos orgánicos. (15,16,17)

A comienzos de este siglo es cuando entonces se organiza la importación de especies exóticas y aparece el acuario rectangular, con sus paredes de cristal y fondo decorado con abundantes plantas; en una palabra, la verdadera residencia que los peces esperaban. A partir de este momento se puede considerar que, en teoría, se han obtenido las condiciones necesarias y suficientes para conseguir un medio estable. (15,16,17)

El interés por los acuarios se desarrolló con las mejoras tecnológicas, y con la afición se extendió a Europa en los años treinta; los Arquitectos y decoradores

utilizan el acuario como elemento decorativo, y en la mayoría de los grandes cafés y otros sitios por ellos construidos, las plantas verdes ceden su puesto de honor a los acuarios. (15,16,17,20,21)

Siendo preciso indicar que las primeras exhibiciones públicas tuvieron lugar a finales de los años cuarentas. (21)

El Acuarismo en México tiene sus orígenes desde la cultura prehispánica, padeciendo un periodo de olvido o estancamiento para volver a presentarse con mucho mayor fuerza, conocimiento y técnica, a mediados del presente siglo. Curiosamente, otros países fueron los que descubren la riqueza mexicana en especies marinas. El Acuarismo en México más que una afición llega a ser una cultura: La cultura Piscícola (1)

Por otra parte, en América, se tiene conocimiento de la sorpresa que causó en Hernán Cortés, los jardines y viveros que poseía el Emperador Moctezuma. Se sabe que la colección de peces del Emperador era rica en especies, dándole este tal importancia, que constituyó parte de su herencia. Por lo tanto, hay que imaginar que tiempo llevaban los Emperadores Aztecas cultivando su devoción por la naturaleza y en especial por los peces. Las culturas Olmeca y Totonaca también tuvieron contacto con los peces pero desde otro punto de vista, más alimenticio que ornamental, sin embargo, basta visitar algún Museo de Antropología para admirar la gran variedad de figurillas representando peces. (1)

Desde un punto de vista general, casi todas las culturas antiguas de la América Prehispánica, tienen alguna referencia piscícola ya sea ornamental o alimenticia. Sin embargo y quizá debido a los trastornos que trajo consigo la conquista, muchas tradiciones y aficiones de los antiguos antepasados se perdieron, pero sólo por un tiempo. Tuvieron que pasar algunos siglos para que la afición a los peces fuera retomada, esta vez ya con más posibilidades técnicas. (1)

En el año de 1840 el gobierno del imperio Austro-Húngaro mandó al botánico Carlos Heller a México, con la misión de recolectar diversos ejemplares vegetales para el jardín botánico de Viena. En su viaje a través del estado de Veracruz, Heller no sólo se dedicó a recolectar flores y plantas, también colectaba pequeños animales terrestres y acuáticos. A su paso por Orizaba en un pequeño río, Heller colectó unos peces desconocidos en Europa y se los mandó al Dr. Jacob Heckel (encargado en Europa de la clasificación y nomenclatura de peces). El Dr. Heckel denominó a estos curiosos peces Xiphophorus helleri, lo que quiere decir Portador de la Espada de Heller.

Así México, casi sin saber, aportaba a la afición del mundo un pez que actualmente es un clásico de la acuariofilía, y que además se le cría en todo el mundo. Este pez es actualmente el Pez Espada, el cual no es el pez espada que se conoce por su nariz en forma de espada, este pez es de agua dulce, de color naranja y muchísimo más pequeño, con la curiosidad de que el macho, a diferencia de la hembra, posee una extensión de su cola, un filito de borde negro en forma de espada (1)

Algunos años más tarde, otro enviado del exterior, el señor Seth E. Meek del Museo de Historia Natural de Chicago, realiza una expedición por territorio mexicano y describe nuevas variedades de peces. Sus reportajes y algunas fotos publicadas en Europa causan tal revuelo, que los comerciantes de peces de aquellos lugares comisionaban a los marinos que salían de Hamburgo y Bremen, para obtener a su regreso dotaciones de peces mexicanos. Es así que mientras en México la afición a los peces esperaba por renacer sus propios peces ya le daban la vuelta al mundo. Un dato curioso es que, los primeros peces Espada que llegaron a Estados Unidos, fueron importados de Alemania y no de su país de origen, su más cercano vecino. Sin embargo, se cree que también el hecho de que la Acuariofilía tardara en reaparecer en México, se debió a los momentos históricos que en esa época se vivían, al estarse llevando a cabo la revolución de 1910. (1)

Pasados los 50's, siendo México un país más estable, más que practicarse la Acuariofilía se le dio difusión a la piscicultura a través del gobierno. Y es en los años 60's que la Acuariofilía empieza a tomar forma, en diversos Estados de la República Mexicana y ello debido a que acuaristas totalmente empíricos que conservaban peces en piletas o estanques, logran algunas reproducciones procediendo luego a regalar y en algunos casos a vender los peces. En la ciudad de Veracruz existió un acuario público, lo que también originó que se creara el gusto por tener un acuario en casa (1)

Debido a la cercanía con los EE.UU., no faltó quien importara alguno que otro aparato que facilitara la manutención de los peces en un recipiente de cristal. (1)

Así al remitirse a la historia del Acuarismo en México, se lleva a toda una cultura piscícola que se viene formando desde siglos atrás y que ha ido avanzando con el paso del tiempo. Es por la historia que existe detrás de lo que se llama Acuarismo, por el cultivo que de éste ha habido a través de las distintas generaciones, que el Acuarismo que hoy en día se tiene no es producto de momentos coyunturales ni de modas, sino de conocimientos que con el tiempo se han cultivado, perdurado y acrecentado. (1)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El nivel de conocimientos respecto a la materia de Acuariofilía dentro del gremio veterinario es muy limitado, ya sea por la falta de información o por falta de interés.

En la actualidad solamente un 10% de Médicos Veterinarios establecidos tienen los conocimientos básicos en Acuariofilía

Así es posible indicar que la Acuariofilía no ha sido explotada al máximo y debiera ser considerada como un factor importante dentro del conocimiento y cultura general del Médico Veterinario; además de que la misma ofrece una gran oportunidad en el ámbito comercial, Para muestra basta con analizar el vecino país del norte, ya que en los EUA la acuariofilía se ha convertido en una industria con una infraestructura sólida y con un amplio mercado y no solamente en los EUA sino en otros países como son Canadá, España, Italia y Argentina. (1)

Es por ello que se considera se debe fincar con bases firmes esta industria en el país.

* Comunicación personal con el MVZ Juan Ibañez Arroniz Presidente del Colegio de Médicos Veterinarios Especialistas en Pequeñas Especies de Jalisco (COMVEPEJ).

JUSTIFICACION

A pesar de que existen muchos y variados tipos de mascotas, existe en el país un déficit de información relacionado con la acuariofilía. Ya que en la mayoría de los comercios donde se venden peces únicamente están atendidos por empleados, los cuales tienen conocimientos sumamente limitados en la materia.

Además existe muy poca literatura ya que la mayoría de ésta se encuentra en idioma inglés, y los pocos libros que se encuentran en nuestro idioma están limitados por su costo y disponibilidad. Es por eso que surge la necesidad de realizar una guía práctica adecuada a lo existente en el país y al potencial mercado relacionado con la acuariofilía.

OBJETIVOS

6

GENERAL

Elaborar un manual sobre Acuariofilía con los conocimientos básicos prácticos dirigidos a los estudiantes y Médicos Veterinarios interesados en el tema

PARTICULARES

- 1.- Realizar una guía concreta y práctica de los fundamentos de un acuario.
- 2.- Presentar información básica necesaria sobre las enfermedades y tratamientos de los peces de ornato

METODOLOGIA

7

Para la realización de este manual se consultarán libros, revistas y artículos científicos de acuaristas particulares para la obtención de la literatura suficiente y además se hicieron visitas a los acuarios comerciales en los que se efectuó una observación del tipo de instalaciones, peceras, mantenimiento etc.

La información colectada tanto de la información bibliográfica como la investigación de campo fue analizada y presentada bajo el siguiente capitulado:

INTRODUCCION

1.-ANATOMIA DE LOS PECES.

- 1.1. - Estructura fundamental
- 1.2. -Cubierta externa
- 1.3- Aletas
- 1.4.- Funciones corporales

2.- CORRECTA ELECCIÓN DE LOS PECES

- 2.1. - Elección del sistema
- 2.2.- Compra de los peces
- 2.3.- Compatibilidad

3.- GUIA DE ESPECIES

- 3.1.- Especies de agua dulce
- 3.2.- Especies Marinas

4.- TIPOS DE ACUARIOS

- 4.1.- Tanques
- 4.2.- Elección del tanque adecuado
- 4.3.- Construcción de tanque

5.- INSTALACION DEL ACUARIO DE AGUA DULCE

- 5.1 - Decoración
- 5.2.- Fondo del acuario
- 5.3.- Plantas

6.- ALIMENTACION

- 6.1. - Dietas básicas
- 6.2.- Elección de alimentos preparados
- 6.3.- Obtención de alimentos vivos
- 6.4.- Otros tipos de alimentos
- 6.5.- Alimento de peces jóvenes

7.- SALUD DE LOS PECES

- 7.1. - Prevención de enfermedades
- 7.2.- Cuadros de diagnóstico
- 7.3.- Enfermedades y trastornos
- 7.4.- Trastornos internos
- 7.4.- Trastornos externos
- 7.6.- Aislamiento y tratamiento de ejemplares enfermos

8.- REPRODUCCIÓN

- 8.1. - Proceso de reproducción
- 8.2.- Preparación para la cría
- 8.3.- Instalación de acuarios de reproducción
- 8.4.- Cuidado de los alevines

9.- PECES PARA EXHIBICION

- 9.1. - Características de un buen ejemplar
- 9.2. - Guía para peces de concurso

10.- MERCADOTECNIA

- 10.1. - Instalación de un acuario comercial
- 10.2.- Especies comerciales
- 10.3.- Mantenimiento del acuario
- 10.4.- Permisos y licencias.

RESULTADO

9

El resultado que se espera al presentar esta tesis, es que todo médico veterinario tenga a su alcance un documento de consulta elemental, pero de mucho valor bibliográfico y de gran contenido, con el cual pueda fincar las bases para el trabajo en la rama de la acuariofilía, ya sea por mera consulta o como un documento con el cual pueda ir integrándose al mundo de la mercadotecnia en esta misma rama.

Además de que los estudiantes de veterinaria tengan más opciones que las ya conocidas y en algunos casos saturadas.

1.- ANATOMÍA DE LOS PECES.

10

Los peces, al igual que el hombre, son vertebrados. Su cuerpo esta diseñado para adaptarse al medio acuático; el equilibrio y movimiento en el seno del agua se logra mediante las aletas y obtienen el oxígeno disuelto en el agua para su respiración a través de las branquias. La temperatura corporal de los peces suele acomodarse a la del entorno (son, por lo tanto, animales de agua fría) y a diferencia de los homotermos (como el hombre), estan incapacitados para mantener su temperatura corporal a un determinado nivel, ello implica que todo cambio brusco de temperatura de más de 3° C les sea sumamente perjudicial. Por tanto, mientras el hombre puede vivir (con la ayuda artificial) en el medio propio de los peces, estos no pueden sobrevivir fuera de él. (2,10,21)

1.1.- ESTRUCTURA FUNDAMENTAL DE LOS PECES

No todos los peces responden a la forma tradicional fusiforme, ya que su configuración denota un estilo de vida y unos hábitos alimentarios. Los peces de nado rápido suelen tener forma alargada y líneas muy estilizadas, son buenos depredadores en aguas abiertas, poseen una cola y una boca dentada de considerable tamaño. Los peces de configuración alta y estrecha, como el pez ángel (Pterophillum scalare) suelen habitar lugares de aguas tranquilas y de vegetación abundante, en tanto que las especies del lomo achatado viven en las corrientes de los ríos. (2,10,21)

LA BOCA

La posición de la boca indica a menudo en que profundidad del agua vive un pez normalmente. (2)

ESPECIES DE SUPERFICIE

Una boca dirigida hacia arriba revela que se trata de un pez que nada cerca de la superficie, y esta especialmente adaptada para capturar insectos que pululan cerca del agua. Estos peces, normalmente, tienen el dorso más bien plano y recto. (2,10,21)

Aquellas cuyas bocas están centradas y en el extremo mismo de la cabeza, se alimentan de lo que se encuentran, en las aguas de media profundidad, si bien pueden también obtener alimento con igual facilidad, tanto en la superficie como en las aguas más profundas, según convenga a sus necesidades. (2,10,21)

ESPECIES QUE VIVEN EN FONDO

Otros peces tienen la boca colgante; esto, unido a una superficie abdominal plana, denota que se trata de peces de fondo. Una ligera variante de estos últimos la constituyen los que utilizan la boca para arrancar las algas que cubren la superficie de las piedras (y de los cristales del acuario), en cuyo caso, no tienen porque ser peces de fondo. Algunas variedades de estos peces de profundidad tienen unos apéndices a modo de barbas con papilas gustativas, mediante las cuales, localizan con mayor facilidad su alimento. (2,10,21)

LAS BRANQUIAS

Estos "pulmones" de los peces son capas de delicadas membranas que difunden el oxígeno a la corriente sanguínea. Están protegidas de las partículas del agua por un arco de cribas branquiales. (2,10)

1.2.- LA CUBIERTA EXTERNA

Los peces disponen de una delgada capa de piel externa, la epidermis y otra más interna y gruesa, la dermis. Casi siempre está cubierta de escamas. Esta estructura, en forma de placas superpuestas, facilita la natación y proporciona protección. Está cubierta por una capa delgada de mucus, que la protege de los parásitos y facilita el deslizamiento. Las escamas no solo le proporcionan protección al cuerpo, sino que también le dan una configuración aerodinámica. Los peces pertenecientes al orden soluriformes presentan una variante con respecto al recubrimiento de escamas, ya que dos o tres hileras de escudos óseos superpuestas cubren sus cuerpos a modo de coraza. Algunas familias de este orden en particular (Mochokidae y Pimelodidae), no poseen tipo alguno de escamas o protección (2)(2,10,21)

TIPOS DE ESCAMAS

12

Pueden ser placoideas o elasmoides. Las placoideas son las de los tiburones y rayas, y son como dentículos cutáneos. Las de los peces de acuario son elasmoides, y proceden de la dermis. Se conocen dos tipos: Ctenoides y Cicloides. Algunas especies presentan uno u otro. Otras los dos tipos. (2,10)

ESCAMAS CTENOIDEAS

Estas escamas tienen espínulas, como dientes, en su campo posterior. (2,10)

ESCAMAS CICLOIDEAS

Estas escamas tienen la superficie lisa y un contorno regular. (2,10)

ESCUDO

Son unas placas óseas superpuestas, en hilera, como escudos (como en los peces gato). (2,10)

PECES DESNUDOS

Los peces gatos africanos carecen de escamas y también de escudos, por lo que su cuerpo está protegido solo por la piel. Son los "peces desnudos". (2,10)

EL COLOR COMO ENMASCARAMIENTO

El modelo de librea manchada, dorso oscuro y parte ventral clara sirve de enmascaramiento frente a los depredadores. Otros coloridos ayudan a reconocer las especies y los sexos, los enmascaran en los hábitats naturales y avisan de que el poseedor puede ser venenoso. Algunos peces marinos imitan los colores de sus presas. Otros esconden sus ojos en una área oscura y disponen de un "falso ojo" muy aparente, para despistar a sus adversarios. (2,10,21)

LA FORMACIÓN DEL COLOR

13

Se logra por reflexión de la luz o por pigmentación. Los peces iridicentes brillan con la reflexión de la luz contra su capa de guanina dispuesta debajo de la piel. (2,10,21)

Los cambios de color tienen lugar en las células pigmentarias y se debe a excitación, temor o actividad hormonal. Los peces lápiz, por su parte, presentan un modelo de color nocturno, y vuelven a su color "normal" con la luz del día. (2,10,21)

COLORACIÓN JUVENIL

La mayoría de los alevines y juveniles presentan unas libreas como las paternas en pequeño. Sin embargo, el color modelo de los ejemplares juveniles del pez ángel cambia radicalmente a medida que los peces maduran. (2,10,21)

1.3 LAS ALETAS

Son apéndices locomotores formados por radios unidos mediante tejido. Pueden ser "duros" (no articulados) o "blandos" (con articulaciones o ramas). Los peces utilizan las aletas para moverse y mantener la estabilidad, en algunos casos también les sirven para el apareamiento o como ayuda en la operación de desove. Las aletas pueden ser impares o pares. (2,10,21)

ALETACAUDAL

Los peces se dan impulso por medio de la aleta caudal, la cual esta especialmente reforzada en los de natación rápida. Esta aleta sirve para dirigir al animal en su natación, unos músculos aportan potencia a los movimientos fuertes y ondulatorios a lo largo del cuerpo. En la cola espada (Xiphophorus sp.), posee una aleta caudal que se prolonga en su borde inferior (en los machos). (2,10,21)

LAS ALETAS DORSAL Y ANAL

14

La aleta dorsal puede ser eréctil (como sucede en el caso del Molly, Poecilia velifera, P. latipinna), y en general esta formada por radios duros y blandos. En algunas especies se presentan dos aletas dorsales, pero estas no deben confundirse con la aleta adiposa que se encuentran en algunas especies, situada entre la aleta dorsal y la caudal. (2,10,21)

La aleta anal es otra de las impares y se encuentra situada debajo del cuerpo, justo delante de la caudal su principal utilidad es de estabilizar la marcha del pez, aunque en los vivíparos sirve como órgano reproductor de los machos. En algunas especies de los Caracidae la aleta anal del macho esta provista de unos pequeñísimos ganchos que ayudan a mantener unida a la pareja durante el desove. (2,10,21)

En el plati macho, la aleta anal tiene forma de tubo y dirige directamente el esperma al orificio de la hembra en la fecundación. (2,10,)

LAS ALETAS PARES

Las aletas pelvianas o abdominales son pares, y están situadas por delante de la aleta anal. En algunas especies de la familia de los anabántidos, las del género Gourami, estas aletas son filamentosas y suelen ser utilizadas para explorar los alrededores. El pez ángel también posee unas aletas pélvicas largas y estrechas, aunque estas no tienen demasiada movilidad, ni están equipadas con papilas gustativas. Los Silúridos del género Corydoras, utilizan sus aletas pelvianas para transportar sus huevos al lugar del desove. (2,10,)

ALETAS PÉLVICAS

Las aletas pelvianas de la familia de los glóbidos suelen estar unidas a modo de ventosa, con el fin de permitir a los peces sujetarse al fondo del río, y así poder evitar ser arrastrados por las corrientes de agua.

Estas aletas, funcional y estructuralmente, corresponden a las extremidades de los mamíferos y tienen diversos usos. (10,21)

ALETAS PECTORALES

15

Las aletas pectorales aparecen detrás del opérculo. A pesar de que su función principal es la de maniobrar, también las utilizan con otros fines. Los "peces hacha" emulan a los peces voladores marinos al rozar la superficie del agua, deslizándose mediante sus potentes aletas pectorales. (2,10,21)

USOS DE LAS ALETAS PECTORALES

- 1.- Para que el pez pueda girar alrededor de su eje (lo consigue moviendo una aleta pectoral en dirección opuesta a la otra).
- 2.- Actúa a modo de freno (el animal extiende a la vez sus dos aletas pectorales).
- 3.- Para renovar el agua alrededor de la puesta.
- 4.- Para liberar alimento del fondo del acuario.(2,10,21)

USOS DE LAS ALETAS PÉLVICAS

- 1.- A modo de hidroplanos.
- 2.- La hembra del pez gato *Corydoras* transporta entre las aletas pélvicas los huevos fertilizados a este lugar de eclosión.
- 3.- Para amenazar a otros miembros de su misma especie o los que invaden su propio territorio (peces ángel).
- 4.- Los gouramis utilizan sus aletas pélvicas para la búsqueda del alimento, pues llevan células gustativas. (2,10,21)

1.4 FUNCIONES CORPORALES

El comportamiento de las funciones del cuerpo de los peces ayudará a comprender sus necesidades y costumbres. (2,10,21)

RESPIRACIÓN

Los peces respiran oxígeno disuelto en el agua. Toman el agua a través de la boca y lo expulsan por las branquias que son unas finas láminas abundantemente irrigadas por pequeños vasos sanguíneos. Están situadas debajo de los opérculos. (2,10,21)

Al pasar por las delicadas membranas branquiales el oxígeno es absorbido por la sangre y el anhídrido carbónico es expulsado. Las branquias liberan además una cierta cantidad de amoníaco y en las especies continentales, expiden también una pequeña cantidad de agua.

Excepcionalmente, algunas especies, como los anabántidos respiran oxígeno atmosférico a través de una cámara laberíntica de detrás de las branquias; otras especies (peces gato, *Corydoras*) utilizan para ello la parte posterior del tubo digestivo.

Las especies provistas de bocas succionas (pez gato, *Hypostomus*) respiran a través de aberturas situadas detrás de la cabeza, y reservan la boca para la alimentación y el mantenimiento de la posición en los rápidos movimientos del agua entre las rocas. (2,10)

APARATO CIRCULATORIO

Es exclusivamente venoso y está regido por un corazón formado por una sola aurícula y un solo ventrículo. (2,10)

APARATO DIGESTIVO

Está constituido por los órganos habituales: estómago, hígado, páncreas e intestinos. A menudo la boca no presenta dientes y cuando los hay sirven más para agarrar la presa que para masticarla. Eventualmente, la función de la masticada es realizada por los dientes de la faringe. (2,10)

EXCRESIÓN

Junto con la liberación de los productos residuales del proceso digestivo, los peces excretan amoníaco a través de las branquias y algunas especies continentales también agua. Algunos productos residuales (como la guanina) los depositan en su propio cuerpo, debajo de la piel. Son éstos depósitos de guanina los que contribuyen a sus coloridos iridiscentes. (2,10)

LÍQUIDOS CORPORALES

17

Paradójicamente, los peces tienen problemas de bebida a pesar de estar rodeados de agua. (2,10,21)

ESPECIES DE AGUA SALADA

La concentración de sales en la sangre de los peces marinos es inferior a la del medio externo. Debido a la ósmosis, los peces pierden continuamente agua para igualar las presiones externas e internas, lo que les obliga a beber. Con ello, se pierde pequeñas cantidades de orina y sales, y así mantienen una concentración adecuada de sus líquidos corporales. (2,10,21)

ESPECIES DE AGUA DULCE

La situación es la contraria en estas especies, en la que la concentración salina en la sangre es superior a la del agua envolvente. El agua se absorbe continuamente y para evitar que el cuerpo reviente, estos peces deben excretar grandes cantidades de agua (hasta 10 veces su peso corporal cada día). Pueden hacerlo de dos maneras: a través de la orina y a través de las branquias. (2,10,21)

LOS SENTIDOS DE LOS PECES

Al igual que un ser humano, los peces tienen también cinco sentidos. Un pez es capaz de ver con sus ojos; de oler con su nariz y sus zonas olfativas; de gustar con la boca y las papilas gustativas y de oír y percibir las vibraciones del agua gracias a la "línea lateral" constituida por numerosos puntos terminales de los centros nerviosos. (2,10,21)

Las emociones se traducen a menudo en cambios de coloración. El miedo provoca la aparición de colores apagados. Mientras, por el contrario, la irritación o el apetito sexual dan lugar a coloraciones vivas. (2,10,21)

EL SENTIDO DEL OLFATO

Hay muchos peces que pueden olfatear la comida a gran distancia. Los orificios nasales no los usan para respirar, sino para oler. Son dos o cuatro aberturas en la parte frontal del hocico y están conectadas con el sistema olfativo. Este ayuda a la detección de feromonas, liberadas por otros individuos para localizar el alimento o las áreas de reproducción. (2,10,21)

El oído de los peces está constituido sólo por el equivalente al oído de los mamíferos, ya que el oído medio y el externo resultan innecesarios.

Por lo que respecta a la percepción de sonidos, resulta difícil determinar, dentro de su capacidad auditiva, donde acaba el sentido del oído propiamente dicho y donde empieza lo que podría llamarse un sexto sentido (la línea lateral) capaz de captar vibraciones de baja frecuencia. En efecto, mediante unos orificios situados en una hilera de escamas laterales, el sistema nervioso de los peces puede detectar mínimas vibraciones en un entorno.

Las entradas de los nervios sensibles a las vibraciones se disponen en unas estrechas perforaciones o "neuromastos" en unas escamas dispuestas a lo largo de una línea lateral.

Estas líneas suelen ser incompletas o se prolongan por la extremidad del opérculo, hasta el hocico.

Esto les previene de otros peces u obstáculos cercanos. El Tetra Ciego (*Astyanax mexicanus*) se desenvuelve con suma facilidad en un acuario, ya que navega con la ayuda de este sistema.

Algunos peces han desarrollado unos sofisticados sistemas que le permiten adaptarse a la oscuridad y a las aguas lóbregas, por ejemplo; generando campos magnéticos.

En el agua, más densa que el aire, los sonidos o vibraciones (que viajan a una velocidad cinco veces más rápida que a través del aire) se detectan con mayor facilidad.

Aunque los peces pueden percibir sonidos en un rango de frecuencia más amplio que el nuestro, las distintas especies sólo son sensibles a una parte de este rango. El oído de los peces percibe vibraciones. Éstas son detectadas por la vejiga natatoria y pasan al oído a través de los huesecillos del webero de una estructura tubular, como un estetoscopio, que conecta la vejiga natatoria con el oído. (10)

LA VEJIGA NATATORIA

19

Excepto algunas especies de fondo (los gobios), los peces de acuario poseen vejiga natatoria, que les permite mantener la posición en un nivel determinado. A veces la vejiga actúa como amplificador de cualquier sonido producido por el animal o participa en las funciones de audición. (10,21)

AYUDAS A LA NAVEGACIÓN

- * El sistema de la línea lateral ayuda a los peces a nadar entre los obstáculos.
- * Los peces migratorios utilizan la posición del sol o de las estrellas para la navegación.
- * Los peces pueden utilizar la electricidad en la navegación. Los músculos forman alrededor del animal un campo eléctrico, que queda modificado ante cualquier obstáculo en las proximidades. Por las diferencias en el campo eléctrico el animal reconoce los territorios cercanos y la presencia de otros individuos. (10,21)

EL SENTIDO DEL GUSTO

Las papilas gustativas suelen localizarse fundamentalmente en la boca, lengua y labios. También en otras partes del cuerpo, como las aletas pélvicas y en las barbas o barbillones de las especies del fondo. (10,21)

VISTA

La mayoría de los peces poseen visión monocular para ver en dos direcciones pero no pueden enfocar ambos ojos sobre un mismo objeto al mismo tiempo. Sin embargo, cuando los ojos están en extremidad de la cabeza se logra una cierta visión binocular. El enfocar ambos ojos sobre un mismo objeto se produce un efecto estereoscópica. Los peces no ven más allá de unos 45 cms. de "línea lateral". Distinguen los colores, pero los confunden al variar el brillo. (10,21)

PÁRPADOS

20

Los peces carecen de párpados y, por tanto no pueden cerrar los ojos, y a diferencia de los vertebrados terrestres, no necesitan tener los ojos húmedos. Sin embargo, necesitan descansar y lo logran suspendiendo cualquier movimiento durante algunas horas.

Algunos Lábridos marinos construyen guaridas, a base de mucus, para su descanso nocturno.(10,21)

2.- LA CORRECTA ELECCIÓN DE PECES.

Los peces no deben elegirse apresuradamente. El éxito que se consiga de contar con una hermosa colección depende de la elección de unos buenos y sanos ejemplares, así como los cuidados que reciban y su adecuada introducción al acuario. Otra experiencia traumática para su supervivencia reside en el tratamiento que se les dé al trasladarlos del acuario del establecimiento al propio acuario. Si se tiene en cuenta que quizás han recorrido ya casi medio mundo, y en condiciones a veces muy duras, se apreciará la importancia del hecho de que se realice el traslado paulatinamente y sin violencia. Es mucho más probable que contraigan enfermedades los peces que han estado sometidos a una fuerte tensión, que los que se sienten tranquilos y satisfechos. Por lo tanto, es necesario empezar por cuidarlos bien desde el principio. De no aplicar unas cuantas normas de sentido común en esta etapa, se encontrará, si duda, con una desilusión. (4,8,11)

2.1.- LA ELECCIÓN DEL SISTEMA

Antes de la compra de los peces, es necesario decidir entre un sistema de agua, dulce o de agua de mar, y si se prefiere un acuario tropical o de agua fría. (4,8,11)

ACUARIOS DE AGUA DULCE

La mayoría de los acuarios domésticos contienen especies de agua dulce. Se dividen en dos grupos: tropicales y de agua fría. En la tabla 1 se recogen las principales diferencias entre ambos grupos. En términos históricos, los acuarios de agua fría son los más antiguos, pero actualmente los sistemas tropicales tienen muchos partidarios, pues presentan dos claras ventajas: admiten más ejemplares dentro de un mismo espacio y los peces presentan una amplia gama de variadas coloraciones. La acuariología de peces de aguas continentales frías ha girado, hasta hace poco, de un modo exclusivo alrededor de un solo grupo de especies, los carpines, y sus fantásticas variedades obtenidas en cultivos. (4,8,13)

ACUARIOS DE AGUA SALADA

Los acuarios marinos son la modalidad más reciente de la acuariología. Están divididos en grupos frío y tropicales. Estos últimos son los más populares debido a la gran variedad de especies disponibles, previstas de gran colorido. Evidentemente, estas variedades despiertan mucha más atención que los individuos de agua fría, numéricamente más abundantes y con los aspectos más apagados. Estas especies se capturan en los mares tropicales de todo el mundo.

La principal diferencia en el cuidado de especies continentales o marinas es que éstas requieren más agua salada. Se obtiene añadiendo una mezcla artificial de sales (que se venden en las tiendas especializadas) al agua de grifo. Otra diferencia es que no pueden colocarse plantas en sus acuarios, aunque este inconveniente desde el punto de vista estético puede superarse con la utilización de corales, siempre muy decorativos.

Si el costo de las especies tropicales marinas parece prohibitivo, pueden sustituirse por otras especies capturadas en las costas locales. Así, se reemplazan los ejemplares sin costo alguno y se aprovechan los viajes para obtener agua de mar natural, no contaminada.

Si se tiene espíritu alrededor y se está dispuesto a aceptar los fracasos puntuales, el acuario marino puede resultar indicado. No obstante, es recomendable adquirir experiencia con peces de agua dulce antes de enfrentarse a un acuario marino. (4,8,15,16)

EL ACUARIO SIN PECES

Algunos aficionados mantienen acuarios marinos que en lugar de peces contienen invertebrados como anémonas de mar, anélidos tubícolas, gambas, corales, etc. Estos acuarios pueden llenarse con especies locales de agua fría o con especies tropicales importadas obtenidas comercialmente.

Un acuario de invertebrados *necesita* estar libre de peces ya que éstos pueden comerse a aquellos. Numerosos invertebrados al ser micrófagos obtienen el alimento directamente del plancton de agua, por lo que el sistema de filtración debe apagarse al añadir el alimento, y ponerlo de nuevo en marcha una vez que éste haya sido consumido (8,13).

TABLA 1

SELECCIÓN DE UN SISTEMA DE AGUA DE MAR

Factor	Agua fría (salino)	Tropical (salino)
Tamaño y tipo de tanque	Relación espacio/peces elevada; debe ser de cristal	Relación espacio/peces elevada; debe ser de cristal
Agua	Agua de mar o mezcla sintética	Sólo mezcla sintética
Calefacción y temperatura	No es necesario; temperatura ambiente	Calefactor y termostato bien aislados. Temperatura alrededor de los 24° C
Iluminación	Fluorescente o lámpara de tungsteno	Fluorescente o lámpara de tungsteno
Filtración	Potente	Normal
Especies	Las que se puedan capturar	Gran variedad
Alimentación	Preparada o viva	Preparada o viva
Cuidado	Pueden enfermar si se usa agua contaminada	Bastante resistente
Costo de los peces	Viaje entre la costa y la casa	Bastante elevada
Reproducción	Muy difícil en acuario; difícil distinción de sexos	Infrecuente en acuarios; difícil distinción de sexos

SELECCIÓN DE UN SISTEMA DE AGUA DULCE

Factor	Agua fría (salino)	Tropical (salino)
Tamaño y tipo de tanque	Relación espacio/peces elevada; cualquier tipo de tanque	Relación espacio/peces pequeña; cualquier tipo
Agua	Suministro doméstico	Suministro doméstico
Calefacción y temperatura	No se necesita; temperatura ambiente	Temperatura alrededor de los 24° C
Iluminación	Fluorescente o tungsteno. Lámpara Grolox para especies	Fluorescente o tungsteno. Lámpara Grolox para plantas
Filtración	Potente	Normal
Especies	Número ilimitado	Centenares de especies
Alimentación	Preparada o viva	Preparada o viva
Cuidado	La mayoría, resistentes; algunas, cuidados especiales	La mayoría, resistentes; algunas, cuidados especiales
Costo de los peces	Muy baratos	De medio elevado
Reproducción	Posible; depositan los huevos; a veces, dimorfismo sexual	Posible; ponedores y vivíparos; a veces dimorfismo sexual

Otro factor a considerar es el tamaño que alcanzará el pez. Como se ha mencionado, lo más probable es que, una vez en el acuario, y debido a que la mayoría de los peces que se adquieran en el establecimiento son jóvenes, éstos acaben de doblar su tamaño por lo menos. Como medida práctica, hay que considerar que es ley natural el hecho de que los unos se coman a los otros, por lo que sería tonto comprar peces de diferentes especies, de un tamaño aproximado de 2.5 cms., si alguno de ellos llegaran a crecer hasta los 13 cms. y los otros sólo alcanzaran los 3.75 cms. El empleado del establecimiento donde los adquieran le informará de las medidas aproximadas a que llegarán al hacerse adultos para evitar tal contrariedad. (13,15,16)

No debe sorprender el hecho de que algunos peces se escondan de día y salgan a nadar por la noche, ya que puede tratarse de peces nocturnos, los cuales a pesar de que en el acuario muy iluminado poco decorado del establecimiento se les pueda ver con claridad, desarrollen sus hábitos naturales en su nuevo y confortable hogar. Se han dado casos de que en un acuario repleto de plantas, se ha encontrado sin ninguna al ser devoradas por los peces herbívoros; lógicamente, éstos ejemplares deben colocarse en acuarios decorados sólo con rocas y plantas artificiales. (13,15,16)

Los peces de movimientos lentos y exageradas aletas suelen sentirse nerviosos con la presencia de otros más veloces, pero esto puede, en cierta medida, remediarse, proporcionando a los primeros unos refugios donde puedan evadirse. De los peces que se agrupan entre sí no deben comprarse solamente uno o dos, puesto que un conjunto de seis o más no sólo ofrecerá un aspecto más atractivo al acuario, sino que se sentirán más acompañados. Además, algunos de los machos de estas especies son bastantes ardientes, por lo que será mejor comprar dos hembras para cada macho y asegurar de esta forma su reproducción, en el caso de que fuese estéril. (13,15)

Para asegurar su buen comienzo hay que seleccionar unos buenos ejemplares. Esto es especialmente importante en el caso de principiantes que requieren (y los peces también) un cierto tiempo para adaptarse y ser capaces de resistir los posibles trastornos a causa de la inexperiencia. Al principio no hay que trabajar con especies exóticas: son bastante más caras y requieren manos expertas para conocer sus necesidades más fundamentales. (4,8,11)

SELECCIÓN DE EJEMPLARES SALUDABLES

En el momento de la elección hay que saber reconocer los peces que están sanos. La mayoría de los de agua dulce nadan manteniendo la aleta dorsal erguida. Por lo general un aspecto redondeado sin vientres ni dorsos afilados. Los colores tienen que ser vivos y bien definidos sin que den la impresión de suciedad. Deberán nadar sin esfuerzo y sin tambalearse, y podrán permanecer en cualquier profundidad del agua sin subir con sacudidas a la superficie o caerse al fondo del acuario. Es obvio que no debe comprar aquellos peces que muestren algunos defectos tan notorios como cuerpos deformes o a los que les falte alguna aleta. También deberán desecharse los que presenten manchas o heridas. (4,8,11)

No resulta difícil determinar el sexo al que pertenecen. Las especies vivíparas se distinguen con facilidad por la clara diferencia existente, entre la forma de la aleta anal. Como regla general, hay que decir que en lo referente a las especies ovíparas, la diferencia estriba en que el macho suele ser más esbelto, de los colores más vivos y a menudo posee unas aletas más pronunciadas y mejor desarrolladas. Al comprarlos, se debe tener en cuenta que es más fácil que haya machos y hembras entre el grupo de varios peces, que si sólo existe uno o dos. (4,11,13)

Aunque, individualmente, son más llamativos los especímenes exóticos, éstos no deberán formar parte de la primera colección de peces, sino que debe posponer su incorporación al acuario hasta que se haya adquirido una experiencia práctica. (4,11,13)

TRANSPORTE É INTRODUCCIÓN AL ACUARIO

La mayoría de los peces se transportan en bolsas de polietileno, debiendo extremarse el cuidado para que queden expuestos a variaciones extremas en la temperatura mientras se procede a su traslado. No los conserven dentro de las bolsas más tiempo del necesario y mantengan éstas aisladas térmicamente durante el transporte. (15)

La mayoría de los acuariófilos dejan flotar las bolsas sobre la superficie del agua para igualar la temperatura, pero esto resulta asimismo posible transfiriendo el pez, junto con el agua, a un recipiente de cristal o de metal que también se deja flotar en igual forma. Aproximadamente 30 minutos más tarde, ambas aguas se encuentran a la misma temperatura y el pez puede ser transferido al tanque. Si la calidad del agua suministrada junto con el pez no es sospechosa, puede dejarse a éste que salga nadando haciendo descender el borde del recipiente y dejando que las aguas se mezclen. Sin embargo, si se abriga alguna duda respecto al agua, es mejor capturar al pez con una red y después sumergirla suavemente al acuario. En cualquier caso, lo que jamás se debe hacer es dejar caer al pez sobre la superficie del agua. (15)

Una vez instalada la población piscícola en un tanque, se debe tener muy presente que se corre un riesgo cada vez que se introduce un nuevo ejemplar. Los peces adicionales son siempre sospechosos y deben ser sometidos a cuarentena durante una semana aproximadamente. A tal fin puede instalarse el pez en un tanque sin elemento alguno, donde puede ser minuciosamente observado para descubrir cualquier indicio de mala salud. El mismo principio resulta aplicable a las plantas. De hecho, cualquier libro sobre acuarios ofrece este consejo, pero casi nadie lo sigue. (15)

Si sólo se dispone de un tanque, cualquier pez nuevo puede ser instalado un cuenco o escudilla grande y dejar que flote en el agua, asegurándose, no obstante, de que cuentan con espacio y superficie de aire suficiente y que no pueden saltar dentro del tanque principal. Sólo en el caso de que se sepa de cierto que los peces recién adquiridos han estado instalados en un tanque libre de toda enfermedad durante por lo menos una semana cabe introducirlos directamente en el tanque principal. Hay que cuidar de airear apropiadamente el tanque de aislamiento, incluso en el caso de que se mantenga flotando en el agua del tanque general. (15)

Un acuario necesita ser inspeccionado todos los días para garantizar que todo está en orden, y una vigilancia todavía más estrecha deberá ejercerse sobre todos los habitantes durante varias semanas después de la introducción de un nuevo pez. Hay que estar preparados para aplicar un tratamiento inmediato a cualquier enfermedad que pueda surgir. Hay que familiarizarse con lo que cabría denominar condiciones normales del tanque para que se pueda detectar cualquier indicio de problemas en una etapa lo más temprana posible. Tómese nota diaria de la temperatura y grábese en la mente el olor que despide el tanque sano. Cualquier leve desviación de los que se considera habitual debe ser objeto de estudio y examen, y hay que recordar que el primer indicio de que existe un problema es la conducta anormal de los peces. Se debe consultar una obra más extensa para recabar información sobre los hábitos de los peces, para todos los que necesitan saber ahora es que si dichos hábitos cambian de forma repentina, se debe sospechar la presencia de un problema en el acuario... generalmente el agua es demasiado caliente, demasiado fría, deficiente en oxígeno o envenenada. (15)

2.3.- COMPATIBILIDAD ENTRE LAS DISTINTAS ESPECIES

Guía de Compatibilidad de Peces de Agua Dulce.

Los seres vivos, por lo general, se desarrollan en ambientes, comunidades, actitudes y reacciones hacia nuestros similares. Los peces no son la excepción. Ellos en su ambiente natural, bajo el agua, forman una comunidad balanceada y equilibrada. En el ecosistema que se les crea en el acuario, al ser más limitado que su ambiente natural, la aceptación o rechazo entre especies se pone de relieve. Para lograr que su ecosistema artificial también forme una comunidad, se debe conocer las tendencias de convivencia entre las distintas especies.

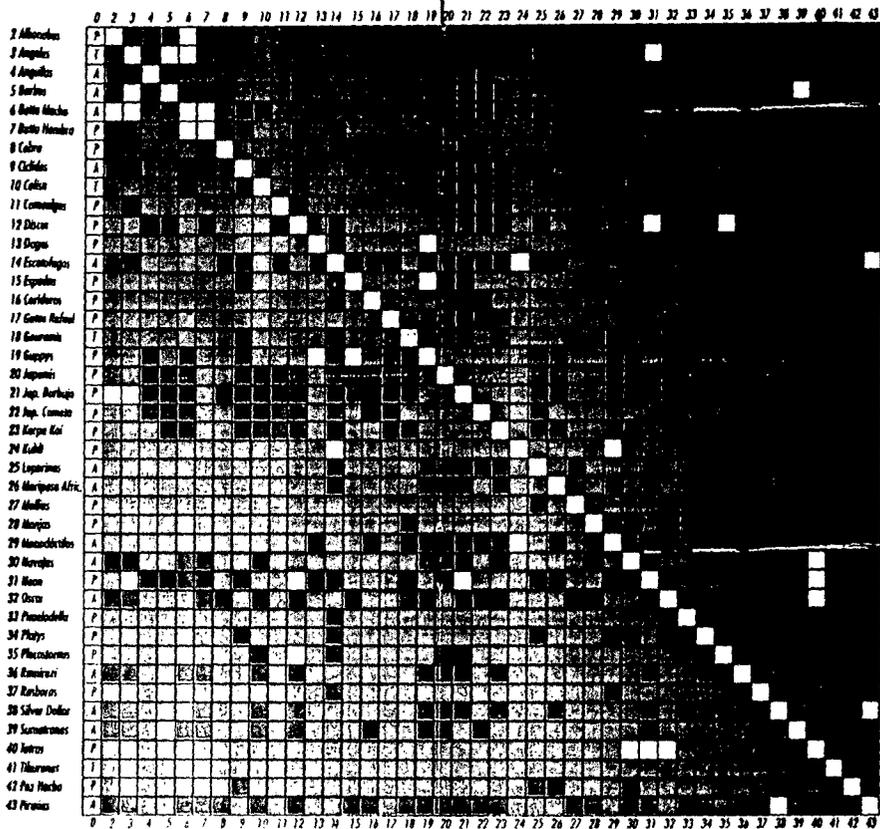
La tabla 2 fue elaborada con el fin de proporcionar una orientación al aficionado que mantiene especies de agua dulce. La información está basada en tendencias del comportamiento en general que se han observado de cada especie, a partir del conocimiento y mantenimiento por muchos años de ella. Los patrones que aquí se marcan pueden variar dependiendo del tamaño del acuario, número de peces y cada pez en particular. El objetivo de esta guía es lograr un ambiente balanceado y equilibrado en el acuario. (16)

La columna de la izquierda de la tabla, tiene enumeradas las distintas especies más comunes de agua dulce, los números que aparecen en la parte superior e inferior de la forma horizontal, corresponden a los nombres de la columna de la izquierda. La forma de utilizar esta tabla, es fijarse en el número de las especies que se busca y checar su comportamiento con otras especies, como si estuviera en un eje de coordenadas, el cuadrado en que se unen los números que se buscan, tienen un color cuyo significado se encuentra a un lado de la tabla. La primera hilera en forma vertical de la tabla que esta marcada con letras, nos indica el tipo de carácter que muestra cada especie: pacífico o territorial. (16)

De las 2,000 especies que existen hoy en día en el mundo, muchos cientos de agua dulce son encontradas comúnmente en los acuarios de los aficionados. El escoger que especies mantendremos en nuestros acuarios, es uno de los puntos básicos que debemos planear antes de acondicionarlos y adquirir nuestros peces. Uno de los principios básicos de conservación de esta afición es la compatibilidad de las especies, el otro principio es el de procurar adquirir especies en buen estado de salud.

Existen especies de gran tamaño y depredadoras, también existen especies pequeñas y pacíficas. Hay especies que se mantienen y alimentan únicamente en el fondo del acuario y otras que lo hacen únicamente en la superficie de este. Algunas especies están acostumbradas a ciertas condiciones del agua (temperatura, alcalinidad, pH) distintas para otras especies, dependiendo del hábitat del que provengan. Algunos peces se distinguen por su comportamiento antisocial y otros por su conveniencia con todo tipo de géneros, en fin, existen muchos factores que deben tomarse en cuenta con la elección de los habitantes de nuestro acuario, especialmente la armonía y convivencia que en debe existir. (16)

TABLA 2



P= Pez Pacífico

A= Pez Atlántico

T= Pez Terrestre



Los espacios en blanco fuera de la línea diagonal, refieren que son de la misma especie pero con su nombre comercial

Compatible

Con Reserva



No Compatible



El comportamiento del pez varía según el desarrollo en su crecimiento

Guía de Compatibilidad de Peces Marinos e Invertebrados

No hay que dejarse deslumbrar por la forma y color de ciertos peces e introducirlos a las peceras sin saber de su carácter y hábitos, ya que podrían no ser compatibles con los peces que ya la habitan. El comportamiento agresivo de algunas especies en ocasiones pasa desapercibido en las peceras que exhiben en el establecimiento donde se adquieren los peces, ya que no tienen el suficiente espacio. Al llevar a los peces al acuario del hogar, en donde tienen espacio y marcan su territorio, revelarán su verdadera naturaleza.

Es esencial, antes de introducir el primer pez al acuario e incluso antes de decorarlo, crear un plan de los peces que se desea tener para poder, desde un principio, introducir especies que sean compatibles unas con otras, además de asegurarles un hábitat de acuerdo a su necesidad y lo más parecido a su ecosistema natural.

Es por esto que la tabla 3, servirá de guía para orientar sobre la compatibilidad entre las especies de las familias de peces marinos más comunes en el acuarismo. Es importante hacer notar que en la tabla se presentan tendencias y patrones generales de comportamiento que se han observado en cada familia de peces, sin embargo estos son animales y su personalidad puede variar individualmente.

La columna de la izquierda de la tabla, tiene enumeradas a las distintas especies de los peces marinos y los números que aparecen en la parte superior e inferior de la tabla de la forma horizontal, corresponden a los nombres de la columna de la izquierda. La forma de utilizar la tabla, es fijándose en el número de la especie que se busca y checar su compatibilidad con otras especies, como si se estuviera en un eje de coordenadas, el cuadrado en que se unen los números que se busca, tiene un color cuyo significado se encuentra debajo de la tabla. (16)

TABLA 3

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
Poyuzos	1																																			
Angeles	2																																			
Murcielagos	3																																			
Bleñais	4																																			
Catres/Yoquites	5																																			
Escotobagos	6																																			
Mariposas	7																																			
Cardenales	8																																			
Gatos	9																																			
Tamboril	10																																			
Damiscos	11																																			
Seudocormis	12																																			
Mandarinas/Dragones	13																																			
Agujas	14																																			
Monodactilos	15																																			
Gobias	16																																			
Grunts	17																																			
Halcones	18																																			
Jawfishes	19																																			
Escorpiones	20																																			
Morenas	21																																			
Peces Plana	22																																			
Puercospines	23																																			
Puffers	24																																			
Coneja/Caro de Zorro	25																																			
Groupers	26																																			
Caballo de Mar/Pez Pipa	27																																			
Snappers	28																																			
Pez Ardilla	29																																			
Crujanos	30																																			
Labios Dulces	31																																			
Ballestas	32																																			
Wormfishes	33																																			
Labridos	34																																			
Invertebrados	35																																			

COMPATIBLES
 INCOMPATIBLES
 CON CIERTA PRECAUCION
 MEJOR MANTENERLOS CON SU MISMA ESPECIE
 AGUA SALOBRE (MENOS DENSA 1.018, 1.019)

3 GUÍA DE ESPECIES

33

Actualmente se dispone de un elevado número de especies de peces adecuados para acuarios: incluye especies de todo tipo de forma, tamaño, color y hábitat, tanto de aguas frías y tropicales como dulces y marinas. Al elegir cada aficionado los ejemplares más indicados para su acuario, debe estudiar las exigencias individuales pero también tener en cuenta su grado de compatibilidad con otras especies. Este capítulo ayudará a realizar esta elección ya que introduce al conocimiento de las características de las especies de peces más idóneas para acuario y proporciona información sobre su mantenimiento en adecuadas condiciones. Además, en cada caso se incluye un diagnóstico acerca de su facilidad de mantenimiento. (23)

Las especies de peces de esta sección se han dividido en cuatro grupos según su sistema de mantenimiento: agua dulce tropical, agua dulce fría, marina tropical y marina fría. A su vez, cada sistema está dividido en los grupos reconocidos para exhibición.

Antes de las fichas de cada especie hay una introducción general del grupo; cada uno contiene una selección de las especies más comunes, ordenadas alfabéticamente según su nombre científico. Las fichas contienen las principales características de cada especie junto con las condiciones ambientales necesarias.

Forma básica de identificación

Definición de los términos utilizados

La mayoría de los términos utilizados en «Características», y en «Acuario, condiciones» no necesitan explicación: no obstante, especificaremos el significado de unas pocas:

- **Tamaño:** longitud desde el extremo del hocico al pedúnculo caudal (sin la aleta caudal).
- **Agua:** mezcla estándar se refiere a agua de mar sintética que cada aficionado puede preparar.
- **Temperatura:** nivel térmico adecuado para la especie, susceptible de aumentarse durante la reproducción
- **Tanque:** específico, sólo puede recibir una especie, incompatible con otras.
- **Tanque:** comunitario, puede colocarse una especie determinada con otras especies compatibles.

ESPECIES DE AGUA DULCE TROPICALES

Ciprínidos

Carácidos

Ciclidos

Anabántidos

Vivíparos

Ciprinodóntidos anuales

Peces gato

Otras especies tropicales ovíparas

ESPECIES DE AGUA DULCE FRIA

Peces rojos o carpines

Koi

Otras especies de agua fría

ESPECIES MARINAS TROPICALES

Peces payaso y damiselas

Peces ángel y peces mariposa

Otras especies marinas tropicales

ESPECIES MARINAS DE AGUA FRIA

ESPECIES DE AGUA DULCE TROPICAL

Las especies de este grupo proceden de lagos y ríos de la zona tropical de Africa, Asia y América por lo que requieren acuarios con calefacción que mantengan una temperatura constante, alrededor de 21-27° C. Al margen del sistema de calefacción , los acuarios destinados a ejemplares de este grupo son totalmente comparables a los de las especies frías de agua dulce.

Actualmente, el sistema tropical de agua dulce es sin duda el más popular por varias razones: los ejemplares son razonablemente pequeños, son de fácil cuidado por lo que se pueden mantener más ejemplares en un acuario que si fueran especies continentales de agua fría o marinas tropicales. Presentan además una rica coloración y pueden comer una amplia variedad de alimentos comercializados. Se reproducen con facilidad y admiten un amplio rango de técnicas. A excepción de algunos ejemplares, la mayoría son tolerantes con los otros compañeros.

Gracias al transporte aéreo, rápido y seguro, y al adecuado cuidado de los ejemplares, se dispone actualmente de una gran selección de peces de buena calidad. Todos los ejemplares han de someterse a una cuarentena antes de pasar a los acuarios domésticos.



La familia Ciprinidos, originaria de Europa, Africa, Asia y América del Norte, incluye una amplia selección de peces de tamaño moderado, resistentes, poco exigentes y de rico colorido. Los caracteriza la falta de dientes mandibulares: trituran el alimento con unos dientes dispuestos en la garganta (los dientes faríngeos). La familia comprende: los barbos, danios y arlequines, y otras muchas especies. No obstante, existen otras especies de Ciprínidos no comprendidos en estas categorías.

Los barbos son animales muy activos, de aguas intermedias o profundas. Su nombre común procede del genérico *Barbus* (en latín: barbudo); hace referencia a las «barbillas», formación a modo de bigotes de muchos barbos al lado de la boca, que ayudan al animal a buscar el alimento entre la vegetación o en el suelo del acuario.

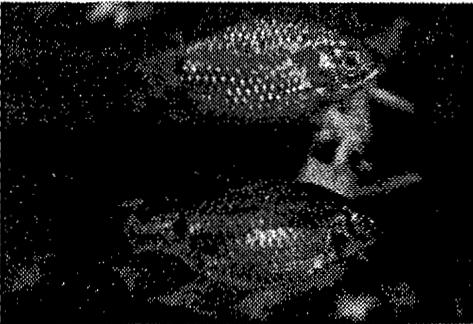
Los danios son peces activos, que nadan en los niveles más superficiales del acuario donde se alimentan. Mientras que los barbos prefieren las aguas tranquilas, los danios son propios de zonas con fuerte corriente por lo que necesitan agua bien filtrada y con abundante oxígeno. Es preferible mantenerlos en grupos.

Los arlequines combinan las características de los barbos y de los danios: viven en aguas intermedias o profundas, y son muy activos. Como los danios prefieren vivir en grupos.

Barbus conchoni

Barbo rosado

Ideal para acuarios. Es resistente, activo, con ricos colores y prolífico. Los machos maduros adquieren una tonalidad rosa oscuro en la reproducción, de ahí su nombre vulgar. Recientemente se han obtenido variedades de aletas largas.



CARACTERISTICAS

Tamaño 100 mm de largo

Procedencia N. India

Diferencias sexuales

Machos con aletas negras y cuerpo rosa cobrizo oscuro en la reproducción

Mantenimiento Fácil

Alimentación Todo tipo

Reproducción Dispersa

los huevos; los protege a veces

Reproducción, potencial

Muy prolífico

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda, semidura

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Parte media e inferior

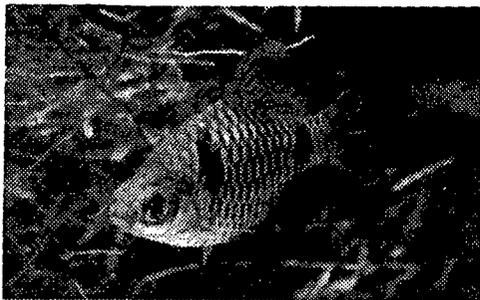
Barbus cumingi

Barbo de Cuming

Pequeño y característico, es pardo dorado con dos manchas negras laterales.

Los bordes sobresalientes de las escamas son oscuros, lo que le confiere a su cuerpo aspecto de red.

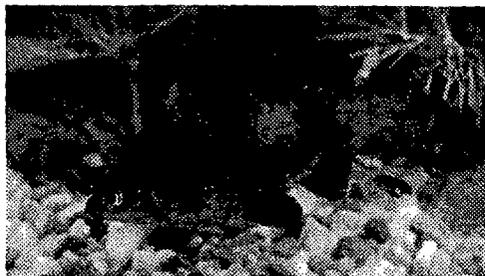
se conocen dos variedades de este barbo: una con aletas rojas, otra con aletas amarillas.



Barbus nigrofasciatus

Barbo de cabeza purpúrea

Experimenta un acusado cambio de color en la reproducción. Su cuerpo se vuelve rojo negruzco y su cabeza púrpura oscuro. Fuera de este periodo, las libreas de machos y hembras son muy parecidas: amarillo pálido con líneas de manchas negras y aletas también negras (las de las hembras son claras).



CARACTERISTICAS

Tamaño 50 mm de largo

Procedencia Sri Lanka

Diferencias sexuales

Hembra con librea más apagada y en la reproducción, rechonchas.

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquier tipo con materias vegetales

Reproducción Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Realmente fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda, semidura

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Intermedio a inferior

CARACTERISTICAS

Tamaño 65mm de largo

Procedencia Sri Lanka

Diferencias sexuales

Machos rojo negruzco en la reproducción; hembras, más rechonchas

Mantenimiento Fácil

Alimentación tódo tipo

Reproducción Fácil:

Reproducción, potencial

puéden requerir temperaturas más altas

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda, semidura

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado

Medio e inferior

Barbus oligolepis

Barbo mosaico

El nombre común describe este barbo, pequeño y rojizo, con las escamas bordeadas de oscuro, con reflejos, y un aspecto en mosaico. Su cuerpo es más cilíndrico que los otros barbos. Los ejemplares salvajes presentan un colorido más rico. Tanto en el tipo salvaje como en el cultivado los machos suelen ser de mayor tamaño y tener un color más rojizo que las hembras.



CARACTERISTICAS

Tamaño 50 mm de largo

Procedencia Sumatra, Indonesia

Diferencias sexuales

Hembra más rechonchas y pequeñas.

Mantenimiento Fácil

Alimentación Todo tipo

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Fácil; Pródico

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda, semidura

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Medio e inferior

Barbus schwanefeldi

Barbo platino

Este barbo, grande, presenta un aspecto metálico por el color de sus escamas, salvo la aleta dorsal que es rojiza.

A pesar de que se trata de una especie pacífica, su reluciente mole puede intimidar o molestar a peces más pequeños. Devora vorazmente la vegetación que encuentra a su paso.



CARACTERISTICAS

Tamaño 300 mm de largo

Procedencia Extremo Or.

Diferencias sexuales

No son apreciables

Mantenimiento Fácil

Alimentación todo tipo

Reproducción Fácil:

Reproducción, potencial

Dispersan los huevos

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda, semidura

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

pero solo peces grandes

Nivel de nado

Intermedio e inferior

Barbus tetrazona

Barbo tigre

Su librea es pardo rojiza con difuminados plateados en la parte inferior y con cuatro bandas negras, de ahí su nombre vulgar. Recientemente se han obtenido variedades «albinas» y «verdes». Tiene fama de incordiar a los demás peces llegando incluso a mordisquear sus aletas.



CARACTERISTICAS

Tamaño 57 mm de largo

Procedencia Sumatra,

Diferencias sexuales

Machos con aletas más rojizas y hocico rojo brillante; hembras mas rechonchas

Mantenimiento Fácil

Alimentación Todo tipo

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Bastante fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda, semidura

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Medio, bajo

Requerimiento

Compañía

Barbus titteya

Barbo cereza

Es parecido al barbo mosaico y tiene la librea plateada y una banda horizontal oscura terminada en una zona amarilla. En la reproducción, el macho se vuelve rojo brillante. Los peces salvajes importados tienen colores más vivos que los nacidos en acuario. Comportamiento temeroso.



CARACTERISTICAS

Tamaño 50 mm de largo

Procedencia Sri Lanka

Diferencias sexuales

Hembras con librea más apagada; más rechonchas

Mantenimiento Fácil

Alimentación Todo tipo

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Relativamente fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda, semidura

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

solo peces chicos

Nivel de nado

Aguas intermedias e inferiores

Brachydanio albolineatus

Danio perla

Su coloración, en tonos azul pastel con líneas doradas, es más vistosa bajo la luz natural, cuando entra por el cristal frontal del acuario. Realiza rápidos movimientos en los niveles superiores, donde busca el alimento. Es recomendable tapar el tanque para que no salte fuera de él.



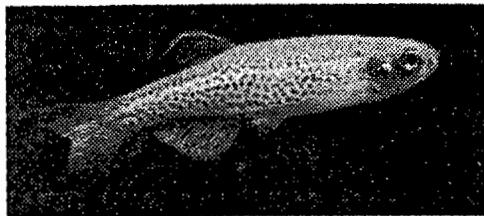
CARACTERISTICAS

Tamaño 57 mm de largo
Procedencia SE de Asia
Diferencias sexuales
 Hembras más rechonchas
 de librea más apagada
Mantenimiento Fácil
Alimentación Cualquier tipo
Reproducción
 Dispersión de los huevos
 los depositan en grupos o en pares
Reproducción, potencial
 Fácil
ACUARIO, CONDICIONES
Agua Blanda, semidura
Temperatura 24° C
Tanque Comunitario
Nivel de nado Superior e intermedio
Requerimiento
 Luz natural; espacio tapado

Brachydanio frankei

Danio leopardo

Su librea coloreada recuerda la piel de un leopardo. Su cuerpo esbelto y de natación rápida es parecido al danio cebra, así como su aleta dorsal que presenta una posición muy retrasada. Existe una cierta confusión acerca de su origen, ya que no está claro si se trata de una especie natural o bien de una forma obtenida mediante cría en acuario. En cualquier caso, este danio procede de Extremo Oriente, de ríos de montaña o de cultivo en granjas de cría de peces.



CARACTERISTICAS

Tamaño 57 mm de largo
Procedencia Extremo Oriente
Diferencias sexuales
 Hembras más rechonchas
Mantenimiento Fácil
Alimentación Todo tipo
Reproducción
 Dispersión de los huevos
Reproducción, potencial
 Fácil
ACUARIO, CONDICIONES
Agua Blanda, semidura
Temperatura 24° C
Tanque Comunitario
Nivel de nado
 Superior e intermedio

Brachydanio rerio

Danio cebra

Presenta un esbelto cuerpo cubierto por bandas horizontales de color azul oscuro y plateado o dorado (en función de la luz), con continuidad en la aleta anal, aunque las restantes son prácticamente incoloras. Se recomienda a los principiantes por su fácil reproducción. La puesta la realiza en grupo o bien a pares, aunque come sus huevos para protegerlos. La presencia de un grupo de estos activos peces añade sin duda animación y excitación al acuario.



Danio malabaricus

Danio gigante

Es el danio de mayor tamaño y requiere acuarios muy amplios. Su dorso es azul grisáceo, difuminándose en rosa pálido sobre el vientre. Lateralmente presenta estrechas bandas horizontales azules y amarillas que recuerdan a las del danio perla. Mantenerlo en grupos.



CARACTERISTICAS

Tamaño 45 mm de largo

Procedencia India Oriental

Diferencias sexuales

Hembras más rechonchas y apagada

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Fácil: proteger los huevos

de los padres ambrientos

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda, semidura

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Superior e intermedio

Requerimiento

CARACTERISTICAS

Tamaño 100 mm de largo

Procedencia Sri Lanca, India

Diferencias sexuales

Hembras más rechonchas banda central horizontal en los machos, en las hembras hacia la aleta caudal

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda, semidura

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

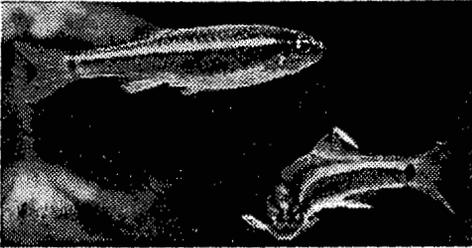
Nivel de nado

Superior

Tanichthys albonubes

Tanictes

Especie muy resistente, de color pardo aceituna con una serie de bandas iridiscentes en tonos azul y pardorrojizo en los flancos. Presenta una boca hacia arriba y carece de barbillones. Resiste temperaturas más bajas que otros ciprínidos y puede mantenerse al aire libre en verano.



CARACTERISTICAS

Tamaño 45 mm de largo

Procedencia China

Diferencias sexuales

Hembras con libreas más apagada

Mantenimiento Fácil en verano

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Fácil: proteger los huevos de los padres

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda, semidura

Temperatura 24° C

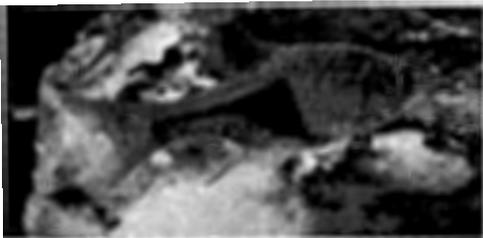
Tanque Comunitario

Nivel de nado Superior e intermedio

Rasbora heteromorpha

Arlequín

Su librea es plateada, pero su nombre común es debido a una mancha azulada en forma de curia debajo de su aleta dorsal hasta el pedúnculo caudal. Su forma de reproducción difiere de la de otros ciprínidos, ya que deposita los huevos en el agua, en la cara inferior de las hojas grandes de plantas acuáticas, por lo que es imprescindible que el acuario contenga esta vegetación. Los peces arlequín deben mantenerse en grupo.



CARACTERISTICAS

Tamaño 40 mm de largo

Procedencia Tailandia,

Malasia, Indonesia

Diferencias sexuales

Hembras con manchas

«triangular» menos definida

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Deposita los huevos

Reproducción, potencial

Algo difícil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda, semidura

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Cualquiera

Requerimientos Plantas

Rasbora maculata

Rasbora pigmea

Esta especie, la más pequeña del género, posee el cuerpo de color pardorrojizo, con el vientre anaranjado. La librea tiene una o dos manchas negras. Sólo puede compartir el acuario con compañeros de dimensiones parecidas. Debe estar en grupo. Los acuarios de esta especie deben disponer de pedazos de madera flotantes y grava de color oscuro a fin de proporcionar un adecuado contraste con los ejemplares. La hembra deposita un número extraordinariamente grande de huevos, en relación con su pequeño tamaño (a veces hasta 200).



CARACTERISTICAS

Tamaño 45 mm de largo

Procedencia China

Diferencias sexuales

Hembras con libreas más apagada

Mantenimiento Fácil en verano

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Fácil: proteger los huevos de los padres

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda, semidura

Temperatura 24° C en verano menor en invierno

Tanque Comunitario

Nivel de nado Superior e intermedio

Rasbora trilineata

Tijerita

Especie plateada, con manchas negras en cada uno de los lóbulos de la aleta caudal. Es la más grande del grupo, aunque los ejemplares en cautividad nunca son tan grandes como los salvajes. Al ser un animal activo, requiere mucho espacio para nadar. Cuando está quieto, mueve continuamente su aleta caudal (bifurcada) a modo de tijeras lo que ha dado origen a su nombre vulgar.



CARACTERISTICAS

Tamaño 110 mm de largo

Procedencia Malasia,

Sumatra y Borneo

Diferencias sexuales

Hembras con el cuerpo más ancho

Mantenimiento Fácil

Alimentación Alimentos vivos e insectos

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Relativamente fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda, semidura

Temperatura 20-25° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Superior

Requerimientos Espacio

Epalzeorhynchus kallopterus

Tiene forma de torpedo. Presenta dos bandas sobre los flancos del cuerpo: una amarillo dorado brillante y otra negra. Los laterales son pardos en la parte superior y blancos en la inferior. Las aletas, pardas, presentan el borde blanco. En reposo, mantiene las aletas pélvicas en el fondo del acuario; de vez en cuando sale disparado en busca de algdn bocado. Cardcter pendenciero, especialmente frente a ejemplares de su misma especie. Permanece mucho rato en el fondo del acuario donde ramonea algas y plantas.



CARACTERISTICAS

Tamaño 140 mm de largo
Procedencia Sumatra, Borneo
Diferencias sexuales
 No son apreciables
Mantenimiento Fácil aunque es pendenciero
Alimentación Todo tipo de algas
Reproducción
 Desconocida
Reproducción, potencial
 No se conoce en acuario
ACUARIO, CONDICIONES
Agua Blanda, semidura
Temperatura 24° C
Tanque Comunitario
Nivel de nado Intermedio e inferior

Labeo bicolor

Lebéo

Es muy conocido por los aficionados debido a su sorprendente colorido en contraste de su cuerpo de color oscuro con la aleta caudal escarlata. Su aleta dorsal recuerda a la de los tiburones, por lo que a veces se le denomina con el nombre de tiburón. Pendenciero con ejemplares de su especie.



CARACTERISTICAS

Tamaño 120 mm de largo
Procedencia Tailandia
Diferencias sexuales
 No son apreciables
Mantenimiento Fácil; a veces pendenciero
Alimentación Cualquier tipo
Reproducción
 Dispersión de los huevos
Reproducción, potencial
 Difícil
ACUARIO, CONDICIONES
Agua Blanda, semidura
Temperatura 24° C
Tanque Comunitario
Nivel de nado Intermedio e inferior
Requerimientos Plantas

La mayor parte proceden de América del Sur, aunque algunos son originarios de África. Son muy adecuados para su uso en acuario, desde el diminuto tetra neón a la piraña.

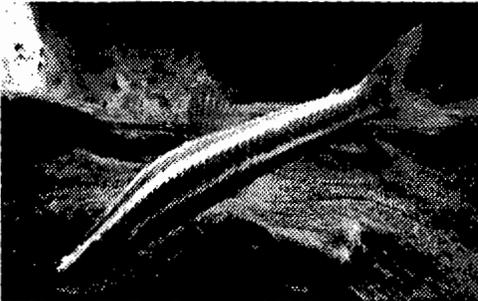
Muchos Carácidos disponen de una aleta adicional en la superficie dorsal, la aleta *adiposa*, cuya funcionalidad es desconocida. Los machos de algunas especies poseen una especie de diminuto garfio en la aleta anal.

Viven en todos los niveles del agua. Los peces hacha quedan inmóviles justo debajo de la superficie a la espera de algún insecto y emergen para capturar alimento, «volando» con sus aletas pectorales. Los peces lápices, en forma de torpedo, prefieren también los niveles superiores. En cambio, la mayoría de tetras son peces de aguas intermedias, mientras que la disposición cefálica de los anostomos indica claramente que son animales de fondo (a pesar de que pueden nadar en diversidad de niveles).

Anastomus anostomus

Anostomo

Este carácido de tamaño relativamente grande posee dos bandas doradas que recorren todo su cuerpo; es pardo oscuro, y con manchas rojizas en las aletas dorsal y caudal, incoloras. Su boca es pequeña. Permanece inmóvil durante largos períodos con la cabeza hacia abajo.



CARACTERISTICAS

Tamaño 140 mm de largo

Procedencia Sudamerica

Diferencias sexuales

No son apreciables

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Difícil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda, semidura

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

sólo con especies grandes

Nivel de nado Cualquier nivel

Requerimientos Refugios

Astyanax mexicanus

Pez ciego

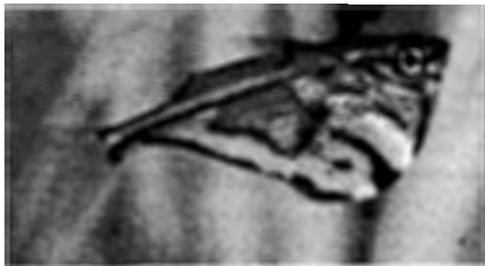
Es una variedad del tetra mexicano, con librea rosa pálido (casi albino), y las aletas incoloras o bien rojizas. Constituye una curiosidad de los acuarios, ya que este pez carece de visión y navega con ayuda de su sistema lateral, que detecta las vibraciones que producen los obstáculos al paso del animal y le evita chocar con ellos.



Carnegiella strigata

Pez hacha

De forma insólita, es blanco, con una línea de puntos dorados desde los ojos hasta la aleta caudal; la parte ventral presenta un atractivo modelo crómico jaspeado. Puede «volar» fuera de la superficie del agua utilizando sus aletas pectorales a modo de alas, por lo que es recomendable cubrir la superficie del tanque. Necesita abundante vegetación para resguardarse de la luz.



CARACTERISTICAS

Tamaño 90 mm de largo
Procedencia America central
Diferencias sexuales
 Hembras rechonchas
Mantenimiento Fácil
Alimentación cualquiera
Reproducción
 Dispersión de los huevos
Reproducción, potencial
 Relativamente difícil
ACUARIO, CONDICIONES
 Agua Blanda, semidura
Temperatura 24° C
Tanque Comunitario o específico
Nivel de nado Intermedio e inferior

CARACTERISTICAS

Tamaño 35 mm de largo
Procedencia America del sur
Diferencias sexuales
 No son apreciables
Mantenimiento Fácil
Alimentación Flotante
Reproducción
 Dispersión de los huevos
Reproducción, potencial
 Relativamente difícil
ACUARIO, CONDICIONES
 Agua Blanda, semidura
Temperatura 24° C
Tanque Comunitario
Nivel de nado Superior
Requerimientos Plantas acuario tapado

Cheirodon axelrodi

Pez neón cardenal

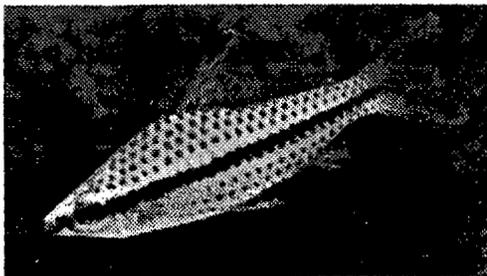
Esta especie (clasificada recientemente como *Paracheirodon axelrodi*), tiene la mitad inferior de su cuerpo roja, coronada con una banda azul eléctrico y la parte superior pardorrojiza. Las aletas son incoloras, aunque la caudal puede presentar un tono ligeramente rojizo. Las hembras suelen ser algo mayores que los machos. Tiene un aspecto espectacular cuando se mantienen varios ejemplares juntos. Su nombre científico está dedicado a su descubridor, Dr. H. Axelrod.



Chilodus punctatus

Anostomo manchado

De librea plateada y con manchas oscuras, presenta una línea negruzca lateral, desde el hocico hasta la aleta caudal, y los ojos de color rojo. Tiene dos características inconfundibles: posición de descanso con la cabeza hacia abajo y aleta dorsal cuadrada. Es considerado como un Carácido, científicamente pertenece a la familia Curimátidos.



CARACTERISTICAS

Tamaño 40 mm de largo

Procedencia America del sur

Diferencias sexuales

Hembras más grandes y rechonchas; machos con garfios en las aletas anales

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Relativamente difícil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda, semidura

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Todos

CARACTERISTICAS

Tamaño 75 mm de largo

Procedencia America del sur

Diferencias sexuales

No son apreciables

Mantenimiento Relativamente fácil

Alimentación Cualquier tipo, con vegetales

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Relativamente difícil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda, semidura

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Medio e inferior

Copella arnoldi

Tetra rociador

De librea amarillenta y conocida antes como Copeina arnoldi, dispone de un original sistema de reproducción. Para proteger los huevos, abandona su hábitat natural y los deposita fuera del agua, en la cara inferior de hojas colgantes de plantas. El macho los remoja continuamente a fin de evitar su desecación hasta la eclosión, cuando los alevines caen al agua. En los acuarios, los huevos pueden ser depositados en la tapa de cristal, que constituye un buen lugar sustitutorio para la puesta.



CARACTERISTICAS

Tamaño 80 mm de largo
Procedencia América del sur
Diferencias sexuales
 Hembras más pequeñas;
 aletas más planas
Mantenimiento Relativamente fácil
Alimentación Cualquiera
Reproducción
 Depositán los huevos
Reproducción, potencial
 Relativamente difícil
ACUARIO, CONDICIONES
Agua Blanda, semidura
Temperatura 24° C
Tanque Comunitario
Nivel de nado Superior
Requerimientos Acuario tapado

Hemigrammus rhodostomus

Tetra de hocico rojo

Su cuerpo es plateado, con la aleta caudal blanca y negra y con una especie de «gorra» roja en la cabeza. Una línea central negra lateral, desde la aleta dorsal hasta la caudal. El macho posee un diminuto garfio en la anal. El tetra de hocico rojo tiene un comportamiento tímido, y es muy sensible a los cambios del agua.



CARACTERISTICAS

Tamaño 55 mm de largo
Procedencia América del sur
Diferencias sexuales
 Hembras mas esbeltas
Mantenimiento Difícil;
 necesita compañía apacible
Alimentación Cualquiera
Reproducción
 Dispersión de los huevos
Reproducción, potencial
 Difícil
ACUARIO, CONDICIONES
Agua Blanda
Temperatura 24° C
Tanque Comunitario
Nivel de nado Todos

Hyphessobrycon erythrostigma

Tetra de mancha roja

Presenta una mancha lateral de color rojo sangre, detrás del opérculo. Es pardo en el dorso, con el vientre ligeramente anaranjado, y una banda longitudinal de color azul malva dispuesta entre la cabeza y la aleta caudal. Las aletas dorsal y anal, muy desarrolladas, son respectivamente rojas y negras, y azules y blancas. Como son nerviosos, se ponen furiosos cuando se colocan en un nuevo acuario o en un tanque vacío.



CARACTERISTICAS

Tamaño 70 mm de largo

Procedencia América del sur

Diferencias sexuales

Machos con aleta dorsal más larga; Hembras más rechonchas

Mantenimiento Relativamente fácil

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Difícil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda, semidura

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

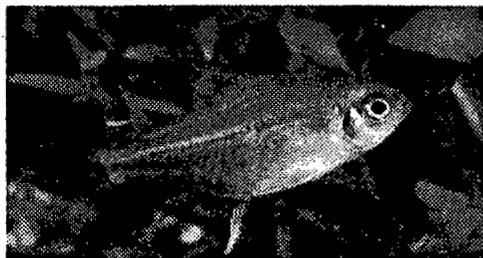
Nivel de nado Todos

Requerimientos Plantas

Hyphessobrycon pulchripinnis

Tetra limón

Presenta una delicada coloración amarillo pálido, con la extremidad de la aleta anal amarillo brillante. Los laterales son plateados. La parte superior del ojo es verde brillante y con una aleta adiposa amarillenta. Existen variedades albinas pero la mayoría de cuidadores prefieren el color original. Es mejor apreciado en un acuario con mucha vegetación y fondo oscuro.



CARACTERISTICAS

Tamaño 55 mm de largo

Procedencia América del sur

Diferencias sexuales

Hembras mas esbeltas

Mantenimiento Difícil; necesita compañía apacible

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Difícil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Todos

Micralestes interruptus

Tetra del Congo

Es grande y posee escamas muy reflectantes; los machos exhiben aletas iridiscentes, doradas y turquesa, en observación lateral; el colorido de las hembras es menos espectacular. La aleta dorsal del macho maduro es alargada y rebasa la aleta caudal que presenta una expansión central. En los dos sexos, las aletas son de color pardo grisáceo con los bordes blancos; se aprecia mejor en tanques con fondos oscuros. Este pez debe ser instalado con otros grupos de peces de tamaño apropiado y en tanques grandes.



CARACTERISTICAS

Tamaño 90 mm de largo

Procedencia Zaire

Diferencias sexuales

Machos con aleta más largas

Mantenimiento Relativamente fácil

Alimentación cualquiera

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Relativamente difícil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda, ácida

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Superior e intermedio

Moenkhausia pittieri

Tetra diamante

Presenta unas escamas violetas con iridiscencias verdes y doradas. A excepción de las aletas pectorales, incoloras, las restantes son violeta grisáceo y con los bordes blancos. Los machos presentan una aleta dorsal grande y en forma de hoz.



CARACTERISTICAS

Tamaño 60 mm de largo

Procedencia Sudamérica

Diferencias sexuales

Aletas de los machos más grandes

Mantenimiento Relativamente fácil

Alimentación Todo tipo

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Relativamente fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda semidura

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Todos

Nannostomus unifasciatus

Pez lápiz de una línea

Cuerpo esbelto, pardo claro, con el vientre plateado y una única banda oscuras. Como el pez lápiz, adquiere un colorido nocturno con manchas oscuras, que cambia vez al amanecer.



CARACTERISTICAS

Tamaño 70 mm de largo

Procedencia Sudamérica

Diferencias sexuales

Machos con aleta anal redondeada, hembras recta

Mantenimiento Fácil

Alimentación Todo tipo pero pequeña

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Relativamente fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda, semidura

Temperatura 26° C

Tanque Comunitario con peces pequeños

Nivel de nado Superior

Nematobrycon palmeri

Tetra emperador

Lo más destacable es su ojo azul brillante, la aleta anal amarillo brillante, la dorsal en forma de hoz y la caudal con el centro espigado, características que ayudan a su identificación. La librea es pardo aceituna con una banda oscura lateral. Las aletas dorsal y caudal de las hembras están menos desarrolladas. Para medrar con éxito en aguas duras, necesita un periodo de aclimatación en acuario.



CARACTERISTICAS

Tamaño 60 mm de largo

Procedencia Sudamérica

Diferencias sexuales

Machos con aleta caudal larga

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Relativamente fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda semidura

Temperatura 24° C

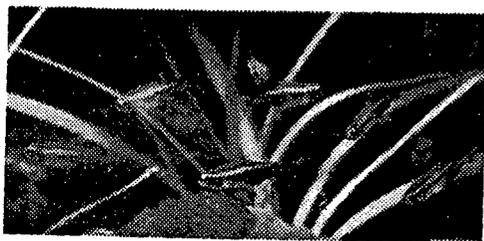
Tanque Comunitario

Nivel de nado Todos

Paracheirodon innesi

Tetra neón

Este conocido carácido, rojo brillante con reflejos azul eléctrico, causó agitación cuando apareció en el mundo de la acuariología en los años treinta, aunque se ha visto desplazado por otras llamativas especies, como el tetra cardenal. Su tamaño es reducido, y puede ser mantenido en grupo. Ocasionalmente, puede contraer una enfermedad mortal (Plistophora) detectable por la aparición de una zona de color pálido debajo de la aleta dorsal.



CARACTERISTICAS

Tamaño 45 mm de largo

Procedencia Sudamérica

Diferencias sexuales

Membranas más rechonchas y anchas

Mantenimiento Fácil

Alimentación Todo tipo

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Relativamente fácil, no muy prolífica,

cabe en tanque pequeños

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda, semidura

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario con peces pequeños

Nivel de nado Todos

Serrasalmus nattereri

(=Rooseveltiella nattereri)

Piraña

Presenta un cuerpo rechoncho, de color pálido con manchas negras y una zona de color rojo brillante en la parte inferior. Posee una boca armada de dientes. Su naturaleza agresiva ha sido, seguramente, exagerada pero ataca si percibe.



CARACTERISTICAS

Tamaño 300 mm de largo

Procedencia Sudamérica

Diferencias sexuales

No son apreciables

Mantenimiento Relativamente fácil

Alimentación Carnívora (insectos, gusanos y peces vivos)

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Pocos datos en acuario

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda semidura

Temperatura 24° C

Tanque Específico

Nivel de nado Indistinto

Los Cíclidos, dentro de los peces Cíclido tropicales para acuariología, son los que ofrecen una mayor diversidad de formas, tamaño, nivel de nado y comportamiento reproductor. En cuanto al cuerpo, comprende desde las formas en disco del pez ángel a la cilíndrica del *Julidochromis* africano, a las más familiares y rechonchas de los géneros *Aequidens* y *Cichlasoma*. Presentan libreas muy coloreadas, especialmente aquellos peces procedentes de la zona de los grandes lagos africanos.

Algunos Cíclidos son grandes y requieren acuarios solitarios, pero otros pueden mantenerse en acuarios comunitarios. Todos ellos defienden con ahínco su territorio durante la reproducción. Los Cíclidos, y en especial los Acaras, ejercen un cuidado paternal ejemplar. Los métodos de reproducción son muy variados: comportamientos reservados en grutas, dispersión de la puesta en el seno del agua e incubación bucal.

Aequidens curviceps

Acara cabezuda

Pequeño y coloreado, presenta la parte superior verde pardusco y la ventral con reflejos azulados. La aleta caudal es parda con manchas azuladas. Pone en aguas abiertas. Requiere rocas en el acuario.



CARACTERISTICAS

Tamaño 75 mm de largo

Procedencia Sudamérica

Diferencias sexuales

Machos con aletas más apuntadas

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Deposita los huevos

Reproducción, potencial

Relativamente sencilla;

mejor un tanque separado;

necesita rocas

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda, semidura

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario, pero solo peces pequeños

Nivel de nado Cualquiera

Aequidens maronii

Cíclido cerradura

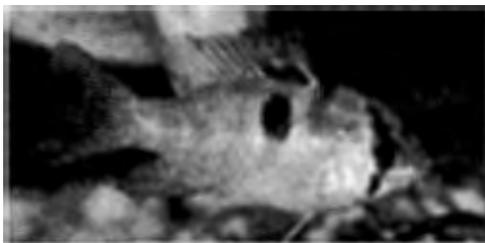
Pardusco y de color beige, es fácilmente reconocible por su mancha oscura en forma de cerradura en los lados y por la banda oscura que cruza su cabeza de un lado a otro incluyendo los ojos. Al llegar a la madurez, las aletas dorsal y anal de los machos aumentan de tamaño. Es un cíclido muy pacífico y capaz de reproducirse en comunidad.



Apistogramma

Cíclido enano de Ramírez

Variedad enana de cíclido, de colorido muy vistoso y con destellos iridiscentes, especialmente visto con iluminación lateral. La librea es amarilla y púrpura. A diferencia de otros cíclidos, deja la puesta en un hoyo que cava en la grava, no encima de las piedras. Es muy sensible a los cambios en la calidad del agua del tanque.



CARACTERISTICAS

Tamaño 100 mm de largo

Procedencia Norte de América del sur

Diferencias sexuales

Machos, en la madurez, con aletas dorsal y anal más largas

Mantenimiento Fácil

Alimentación Todo tipo

Reproducción

Deposita los huevos

Reproducción, potencial

Relativa facilidad; requiere rocas

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda, semidura

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Cualquiera

CARACTERISTICAS

Tamaño 70 mm de largo

Procedencia Sudamérica

Diferencias sexuales

En el segundo y tercer radio alargados de la aleta dorsal

Mantenimiento Algo difícil; fácil ya aclimatado

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Deposita los huevos

Reproducción, potencial

Relativamente fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Cualquiera

Cichlasoma festivum

Ciclido bandera

De colorido variable, presenta una banda diagonal negra desde la mitad inferior del ojo (rojo brillante) hasta la extremidad de la aleta dorsal. Las aletas pélvicas son filamentosas y parecidas a las del pez ángel. Es asustadizo pero domesticado toma el alimento de nuestra mano.



CARACTERISTICAS

Tamaño 150 mm de largo

Procedencia Sudamérica

Diferencias sexuales

Machos, con aletas más puntiagudas

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Deposita los huevos

Reproducción, potencial

Relativa fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda, semidura

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Cualquiera

Cichlasoma meeki

Ciclido boca de fuego

Su nombre común se refiere al intenso color rojo de su garganta y región ventral. En la reproducción, este color se intensifica en los machos. El resto de la librea es gris azulada, con manchas negras y en las aletas, azules. Es pácífico, pero a veces excava en la grava y saca las plantas.



CARACTERISTICAS

Tamaño 150 mm de largo

Procedencia América central

Diferencias sexuales

Machos con color rojo más intenso; aleta más en punta y dorsal mas larga

Mantenimiento Fácil

Alimentación Todo tipo

Reproducción

Deposita los huevos

Reproducción, potencial

Relativamente fácil; a veces, prolífico; refugios

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario con peces de tamaño pequeño

Nivel de nado Intermedio e inferior

Crenicara filamentosa

Cíclido tablero de ajedrez

Cuerpo cilíndrico, de color pardo, con manchas azul oscuro y pardonaranja como un tablero de ajedrez. Las aletas son rojas y azules. La caudal del macho desarrolla unos largos filamentos a medida que madura. Pasa mucho tiempo en el fondo del acuario en refugios y escondites.



CARACTERISTICAS

Tamaño 75 mm de largo

Procedencia Sudamérica

Diferencias sexuales

Machos, con aletas más largas caudal, con filamentos

Mantenimiento Difícil

Alimentación Cualquiera le gustan las lombrices

Reproducción

Deposita los huevos en o entre las piedras

Reproducción, potencial

Relativamente fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda, semidura

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Niveles inferiores

Requerimientos Refugios agua bien filtrada

Etroplus maculatus

Es uno de los tres cíclidos asiáticos conocidos. Cuerpo oval y dorado, con pequeñas manchas rojas y tres bandas verticales oscuras. Presenta manchas faciales azules y el iris, rojo. Susceptible a las enfermedades fúngicas por lo que se debe añadir un poco de sal al agua del acuario.



CARACTERISTICAS

Procedencia India Sri Lanka

Diferencias sexuales

No son apreciables

Mantenimiento Relativamente fácil

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Deposita los huevos

Reproducción, potencial

Relativamente fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Dura con sal marina

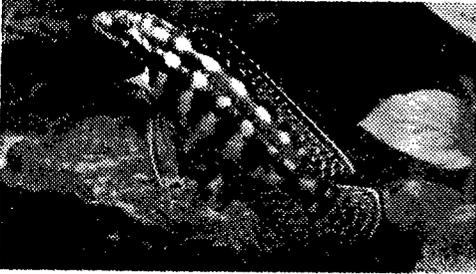
Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Medio e inferior

Julidochromis marlieri

El género *Julidochromis* es exclusivo del lago Tanganica (Africa oriental). Posee un cuerpo cilíndrico, pardo, con manchas marrones algo más claras, en forma de tablero. El acuario debe disponer de piedras que sirvan de refugio pues vive entre las grietas de las rocas. Deposita la puesta en cuevas y grutas.



CARACTERISTICAS

Tamaño 110 mm de largo
Procedencia Lago Tanganica
Diferencias sexuales
 Hembras más pequeñas
Mantenimiento Relativamente fácil
Alimentación Cualquier tipo; con vegetales
Reproducción

Deposita los huevos
Reproducción, potencial
 Relativamente difícil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Dura
Temperatura 24° C
Tanque Específico
Nivel de nado Inferior
Requerimientos Refugios

Labeotropheus trewavasae

Cíclido de aletas rojas

El color de este cíclido africano puede ser variable. De librea azulada con la aleta dorsal roja, vive en aguas someras, en las rocas del litoral, y se dedica a ramonear las aguas. Boca en posición ligeramente ventral. Tendencia agresiva. Como el agua de su hábitat natural es dura, se aclimata fácilmente a la agua de grifo.



CARACTERISTICAS

Tamaño 150 mm de largo
Procedencia Lago malawi
Diferencias sexuales
 Hembras con manchas pardoamarillentas
Mantenimiento Relativamente fácil
Alimentación La mayoría con vegetales
Reproducción

Incubación bucal
Reproducción, potencial
 Relativamente fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Dura
Temperatura 24° C
Tanque específico
Nivel de nado Cualquiera
Requerimientos Refugio entre las rocas

Lamprologus brichardi

Lamprologo

Combina un cuerpo pardo claro, con aletas terminadas en blanco, la caudal en forma de lira y ojos azules brillantes. Deposita la puesta en cuevas por lo que necesita refugios.



CARACTERISTICAS

Tamaño 100 mm de largo

Procedencia Lago Tanganica

Diferencias sexuales

Machos con aleta caudal y anal más larga

Mantenimiento Relativamente difícil

Alimentación Todo tipo

Reproducción

Deposita los huevos

Reproducción, potencial

Relativamente difícil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Dura

Temperatura 24° C

Tanque Específico

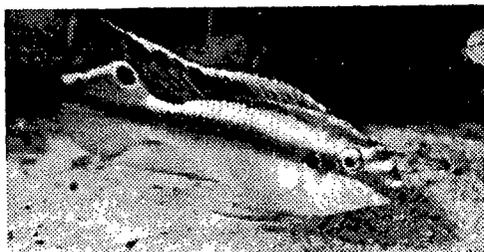
Nivel de nado Inferior

Requerimientos Refugios

Pelvicachromis pulcher

Pelmatocromis

Presenta una iridiscencia de color púrpura oscuro. En la reproducción se oscurece la librea de la hembra. Deposita los huevos en lugares escondidos: La pareja desaparece durante algunos días y reaparece acompañada de los alevines. Los padres defienden la puesta agresivamente.



CARACTERISTICAS

Tamaño 100 mm de largo

Procedencia Africa Occ.

Diferencias sexuales

Machos con aletas dorsales puntiagudas y la caudal manchada; hembras más pequeñas

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquier tipo; carne

Reproducción

Depositán los huevos

Reproducción, potencial

Relativamente fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda semidura

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Cualquiera

Requerimientos Refugio

Pterophyllum scalare

Escalar, pez ángel

Este pez ángel, muy común en acuariología, presenta una forma de discos y unas bandas negras sobre fondo plateado. Mediante cría en cautividad se han desarrollado otras variedades de librias (toda negra, seminegra, jaspeada y azulada). Las aletas, anchas, toman forma de encaje o velo.



CARACTERISTICAS

Tamaño 110 mm de largo

Procedencia Sudamérica

Diferencias sexuales

Hembras con el tubo reproductor mas grueso

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Deposita los huevos

Reproducción, potencial

Relativamente fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda, semidura

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario con ejemplares de tamaño medio

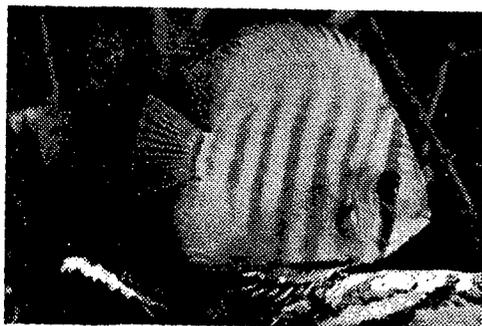
Nivel de nado Todos

Requerimientos Plantas

Symphysodon discus

Pez disco

Con un atractivo color pardo y reflejos azul pálido, presenta un cuerpo en forma de disco; no es recomendable para principiantes. Sólo puede vivir en acuarios con agua blanda, acidulada, bien filtrada y una temperatura de 28° C



CARACTERISTICAS

Tamaño 150 mm de largo

Procedencia Sudamerica

Diferencias sexuales

Hembras con tubo reproductor mas grueso

Mantenimiento Difícil

Alimentación Viva, carne

Reproducción

Deposita los huevos

Reproducción, potencial

Relativamente difícil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Muy blanda, ácida

Temperatura 28° C

Tanque Específico

Nivel de nado Cualquiera

Requerimientos Calidad del agua especial

Son peces de agua dulce de tamaño medio, procedentes de Africa y sur de Asia. Una de sus especies (el combatiente) se conoce por su ferocidad frente a sus rivales masculinos y por las luchas organizadas. En cambio, otros representantes de la familia (los gurami) son muy pacíficos. Incluso las especies más tranquilas pueden volverse agresivas durante la reproducción.

Los Anabántidos son capaces de respirar oxígeno atmosférico si se agota el gas de sus hábitats o si las aguas están contaminadas. Para ello, disponen de un órgano especial localizado en la cabeza, detrás de las branquias. Este órgano es como un laberinto; el aire atmosférico queda atrapado y lo absorbe el flujo sanguíneo. Por ello, los abántidos se conocen también como peces laberinto. Durante la reproducción, la mayoría de los machos construyen nidos con burbujas de aire, hacia donde conducen a la pareja. A continuación la abrazan y la inducen a realizar la puesta. Los huevos son inmediatamente fertilizados. El macho los coloca en el interior del nido y se encarga de la vigilancia. Arremete contra cualquier visitante durante el periodo de la incubación. La reproducción de Anabántidos en acuarios es fácil. Sin embargo, lo más problemático es conservar la puesta, debido a su diminuto tamaño.

Belontia signata

Cola de peine

Presenta el cuerpo dorado, aunque con aspecto reticulado debido al borde pardorjizo oscuro de las escamas y las aletas con una coloración azulada; con la madurez, se vuelve más rojizo. Debe su nombre común a los largos radios de la aleta caudal de los machos. Es un animal peleón y por tanto sólo debe estar junto a grandes ejemplares a los que no pueda provocar.



CARACTERISTICAS

Tamaño 125 mm de largo

Procedencia Sri Lanka

Diferencias sexuales

Machos con aletas más apuntadas y la caudal con extensiones

Mantenimiento Relativamente fácil

Alimentación Cualquier tipo

Reproducción

Construye nido burbuja

Reproducción, potencial

Relativamente fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquier tipo

Temperatura 24° C

Tanque comunitario con peces grandes

Nivel de nado Todos

Requerimientos Plantas abundantes

Betta splendens

Combatiente

Existen muchas variedades de color. Las características aletas que posee están más ornamentadas en los ejemplares en cautividad que en los naturales. A causa de la rivalidad frente a otros machos de su misma especie, en un acuario debe colocarse tan sólo uno. Al enfrentarse, los machos levantan los opérculos y extienden las aletas. Las luchas son tan encarnizadas que el vencedor a menudo queda agotado y también muere. La reacción agresiva se desencadena incluso si el macho ve reflejada su imagen en un espejo. Durante la reproducción, se necesitan varios tanques pequeños para poder criar los machos por separado.



Colisa chuna

Gurami miel

Es de color pardo dorado, con aletas dorsal y ventral amarillo brillante. Existe también una variedad roja con aletas turquesa. La hembra es más oscura, con una línea negra lateral. Al alcanzar la reproducción, la pareja desarrolla una zona de color turquesa oscuro debajo de la garganta, en la superficie ventral y en parte de su aleta anal. Los alevines se desarrollan con mayor facilidad que los de Colisa lalia, especie de mayor tamaño



CARACTERISTICAS

Tamaño 60 mm de largo

Procedencia Tailandia

Diferencias sexuales

Machos con aletas más desarrolladas

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquier tipo

Reproducción

Construye nido burbuja

Reproducción, potencial

Fácil pero los machos han de separarse en varios tanques

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquier tipo

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario, con un solo macho

Nivel de nado Cualquiera

Requerimientos Plantas

CARACTERISTICAS

Tamaño 45 mm de largo

Procedencia India

Diferencias sexuales

Hembras más apagadas, con una línea oscura lateral; machos con la garganta turquesa oscuro durante la reproducción

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquier tipo

Reproducción

en nido burbuja

Reproducción, potencial

Fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquier tipo

Temperatura 24° C

Tanque comunitario pero ocupado sólo por ejemplares del mismo tamaño

Nivel de nado Indistinto

Requerimientos Plantas

Colisa labiosa

Gurami de labios gruesos

Es rojo grisáceo, con manchas azul pálido; los bordes de la aleta dorsal son rojo oscuro y las pectorales naranja. En la reproducción, el macho adquiere una librea de color marrón oscuro, y desaparecen las manchas azules. Su tamaño es medio, con el labio superior grueso. Construye también nido burbuja, pero inferior al de otros gurami. Después de la reproducción, el macho muestra un comportamiento beligerante hacia su pareja, por lo que se debe separar de la hembra.



Colisa lalia

Gurami enano

Es uno de los más utilizados en acuariología. Presenta una banda en diagonal roja y turquesa brillante, con los bordes de las aletas dorsales rojos y las pectorales naranja brillante. Durante la reproducción, estos colores se intensifican en el macho. Se muestra muy combatiente hacia los otros habitantes del acuario. Puede también atacar a la hembra antes de la reproducción si considera que no está dispuesta, y después de la puesta. En este caso, las hembras deben apartarse.



CARACTERISTICAS

Tamaño 80 mm de largo
Procedencia Birmania
Diferencias sexuales
 Machos con aletas más apuntadas
Mantenimiento Fácil
Alimentación Cualquier tipo
Reproducción
 en nido burbuja
Reproducción, potencial
 Fácil muy prolífico
ACUARIO, CONDICIONES
Agua Cualquier tipo
Temperatura 24° C
Tanque Comunitario,
Nivel de nado Indistinto

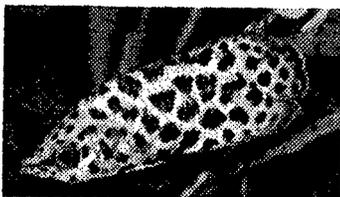
CARACTERISTICAS

Tamaño 60 mm de largo
Procedencia Noreste de India
Diferencias sexuales
 Hembras de color más apagado y rechonchas
Mantenimiento Fácil
Alimentación Cualquier tipo
Reproducción
 en nido burbuja
Reproducción, potencial
 Relativamente facil, alevines de cuidado problemático por su pequeño tamaño
ACUARIO, CONDICIONES
Agua Cualquier tipo
Temperatura 24° C
Tanque Comunitario
Nivel de nado Indistinto

Ctenopoma acutirostre

Perca manchada

Presenta un colorido muy atractivo, de fondo dorado con manchas oscuras. Es de hábitos depredadores y puede extender la boca en forma de un embudo tubular, creando un vacío local que succiona cualquier pequeño organismo a su alcance. No ha de colocarse en acuarios con ejemplares pequeños. Procede de hábitat sombreados y protegidos por lo que necesita abundante vegetación, plantas flotantes y escondrijos.



Ctenopoma ansorgei

Ctenopoma

Presenta un cuerpo cilíndrico, adornado de bandas iridiscentes alternadas, claras y oscuras, de color pardo y amarillo, que se extienden hasta la aleta dorsal y anal. Las aletas de los machos son más apuntadas y brillantes que las de las hembras que presentan un colorido más apagado. Es menos agresiva que otros Anabántidos, aunque durante la reproducción defiende su territorio de forma más decidida. Muestra costumbres reproductoras nocturnas. Su reproducción es fácil, pero no suele encontrarse en tiendas especializadas, aunque vale la pena su búsqueda si se tiene interés en el cultivo de los Anabántidos.



CARACTERISTICAS

Tamaño 150 mm de largo

Procedencia Africa

Diferencias sexuales

No son apreciables

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquier tipo

Reproducción

Construye nido burbuja

Reproducción, potencial

Fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Preferiblemente blanda

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario, con peces grandes

Nivel de nado Indistinto

Requerimiento Plantas; refugios

CARACTERISTICAS

Tamaño 70 mm de largo

Procedencia Africa

Diferencias sexuales

Machos con aletas en punta. Hembras tonos más apagado

Mantenimiento Fácil

Alimentación A base de carne, como corazón de buey

Reproducción

Construye nido burbuja

Reproducción, potencial

Relativamente fácil, Los alevines son muy pequeños al principio

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Relativamente blanda

Temperatura 28° C

Tanque Comunitario, pero con ejemplares de tamaño equivalente

Nivel de nado Medio e inferior

Helostoma temmincki

Besucón

Existe una variante verde oliva y otra rosa delicado. Su característica más notable es su costumbre de besar a otros miembros de su misma especie mediante sus labios salientes. Este gesto es una forma de medir la capacidad de lucha entre sí. Los mismos labios se utilizan para raspar las algas de las rocas o de los vidrios del acuario. A veces, succiona los lados de otros peces que se mueven con mayor lentitud, aunque no pueda considerarse como un pez limpiador.



CARACTERISTICAS

Tamaño 200 mm de largo
Procedencia Extremo oriente
Diferencias sexuales
 No son apreciables
Mantenimiento Relativamente fácil
Alimentación Cualquier tipo vegetales
Reproducción Huevos flotantes aunque no construyen nido
Reproducción, potencial
 Difícil
ACUARIO, CONDICIONES
Agua Cualquier tipo
Temperatura 24° C
Tanque Comunitario,
Nivel de nado Indistinto
Requerimiento Plantas flotantes que den sombra

Macropodus opercularis

Pez paraíso

Presenta bandas de color rojo, azul y pardo por todo su cuerpo. En cultivo se ha logrado una variedad completamente albina que no existe en la naturaleza. Los machos presentan las aletas dorsal, anal y caudal muy desarrolladas, que despliegan para impresionar a las hembras o amedrentar a los rivales. Es capaz de resistir temperaturas más bajas que la mayoría de los peces tropicales e incluso pueden mantenerse dentro de un estanque al aire libre en verano.



CARACTERISTICAS

Tamaño 75 mm de largo
Procedencia Extremo Oriente
Diferencias sexuales
 Machos con aletas más largas
Mantenimiento Relativamente fácil; agresivo
Alimentación Cualquier tipo
Reproducción
 Construye nido burbuja
Reproducción, potencial
 Relativamente fácil, necesita temperaturas algo más elevadas
ACUARIO, CONDICIONES
Agua Cualquier tipo
Temperatura 16-24° C
Tanque Específico
Nivel de nado Indiferente

Trichogaster leeri

Gurami perla

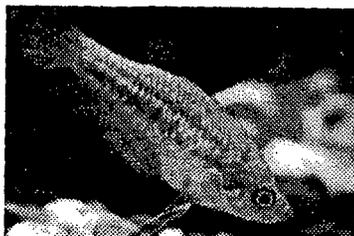
El macho presenta el cuerpo pardo, con la zona ventral anaranjada, mientras que la parte inferior de las hembras es más plateada. Ambos sexos presentan en la librea un mosaico de manchas plateadas que se continúan en las aletas, y una línea oscura lateral. El macho presenta una aleta dorsal larga que llega hasta la caudal, y las pélvicas muy largas y filamentosas que, junto a la garganta y parte frontal de la aleta anal, son naranja rojizo brillante durante la reproducción. En los mejores ejemplares, las aletas dorsal y anal se continúan en filamentos. A los tres años, alcanza su tamaño adulto. Debe estar con especies lentas y abundantes plantas.



Trichopsis pumilus

Gurami brillante

Su cuerpo pardusco está cubierto de manchas azuladas, con las aletas azules por los bordes y manchas rojas. El ojo es azul brillante bordeado en rojo. Aspecto parecido al combatiente, pero las aletas son mucho más cortas. Los machos disponen de aletas apuntadas y una línea delgada roja a lo largo del cuerpo en la base de la aleta anal. En la reproducción, tanto machos como hembras emiten unos ruidos perfectamente audibles. Requiere elevadas temperaturas.



CARACTERISTICAS

- Tamaño** 110 mm de largo
- Procedencia** Extremo oriente
- Diferencias sexuales**
Machos con aletas largas garganta roja en la reproducción
- Mantenimiento** Relativamente fácil
- Alimentación** Cualquier tipo
- Reproducción** Construyen nido burbuja
- Reproducción, potencial**
Difícil; prolífica
- ACUARIO, CONDICIONES**
- Agua** Cualquier tipo
- Temperatura** 24° C
- Tanque** Comunitario, pero con peces de nado lento
- Nivel de nado** Indiferente

CARACTERISTICAS

- Tamaño** 40 mm de largo
- Procedencia** Extremo Oriente
- Diferencias sexuales**
Machos con aletas más apuntadas
- Mantenimiento** Relativamente fácil
- Alimentación** Cualquier tipo
- Reproducción**
Construye nido burbuja
- Reproducción, potencial**
Relativamente fácil
- ACUARIO, CONDICIONES**
- Agua** Blanda preferiblemente ácida
- Temperatura** 25° C
- Tanque** Comunitario con peces pequeños
- Nivel de nado** Indiferente

La mayoría proceden de América Central. Son de pequeño tamaño y de rico colorido, muy populares entre los aficionados pues viven a cualquier nivel del acuario, se reproducen prolíficamente y producen alevines vivos que nadan libremente.

Para mantener el color de las libreas, deben aislarse de cualquier ejemplar -híbrido- contaminante. Para su cría se necesitan varios tanques: para los machos, para las hembras, para cada una de las parejas seleccionadas para la reproducción y para los alevines. Las hembras de este grupo son fertilizadas

internamente mediante la aleta anal modificada del macho (gonopodio) que introduce el esperma directamente. Este grupo incluye el portaespada, cuyo macho tiene una extensión en la aleta caudal, larga y terminada en punta; los gupis, con colores variables; los platis con la aleta caudal redondeada y los molis que poseen aletas dorsales ensanchadas, a modo de vela de barco. *Los Dermogenys* presentan la mandíbula inferior saliente.

Dermogenys pusillus

Dermogenis

De color verde amarillento, se reconoce dada su insólita estructura mandibular (mandíbula inmóvil y más larga que la superior). Esto hace que deba alimentarse en la superficie del agua (alimentos flotantes,). El tanque del acuario ha de disponer de abundante vegetación para que los alevines se escondan inmediatamente del ataque de otros peces y porque existe un peligro real de que puedan estropearse la mandíbula con el choque con las paredes invisibles del acuario, lo cual puede evitarse con la colocación de plantas.

CARACTERISTICAS

Tamaño 65 mm de largo

Procedencia Extremo Oriente

Diferencias sexuales

Machos con aleta anal ahorquillada

Mantenimiento Difícil

Alimentación Insectos, gusanos

Reproducción

Vivípara

Reproducción, potencial

Relativamente difícil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquier tipo; una tableta de sal por 5 lts. de agua

Temperatura 24° C

Tanque Específico

Nivel de nado Superior

Requerimientos Plantas



Poecilia híbrido

Moli negro

Su color negro y su consistencia aterciopeladas son características. Si dispone de suficiente espacio, la aleta dorsal del macho experimenta un gran desarrollo. Es un pez activo que necesita abundantes vegetales en su dieta. Muy sensible a los cambios de temperatura del agua.



CARACTERISTICAS

Tamaño 70 mm de largo

Procedencia México

Diferencias sexuales

Machos con gonopodio y aleta dorsal grande. Hembras más grandes

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquier tipo; vegetales, algas

Reproducción

Vivípara

Reproducción, potencial

Fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Semidura una tableta de sal por 5 lts. de agua

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Indistinto

Poecilia reticulata

Gupi

Existen numerosas variedades crómicas de esta especie, hasta el punto de que todos los individuos son distintos. La librea de la hembra es más apagada que la de su pareja, a pesar de que la aleta caudal tiene colores vivos y presenta distintas formas (abanico, velo o larga cola). Las hembras grávidas necesitan abundante vegetación, que protegerá a los alevines de la voracidad de los propios padres.



CARACTERISTICAS

Tamaño 30 mm de largo

Procedencia Trinidad

Diferencias sexuales

Machos con Gonopodios; Hembras más apagadas y de mayor tamaño

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquier tipo, vegetales

Reproducción

Vivípara

Reproducción, potencial

Fácil; prolífica, necesitan tanques con vegetación

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Semidura

Temperatura 24° C

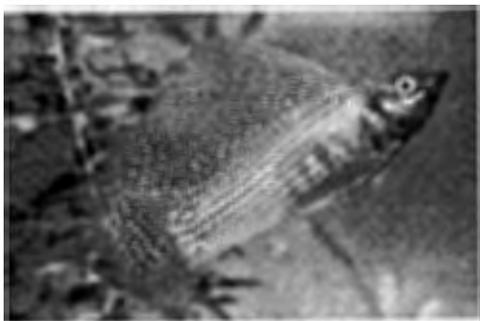
Tanque Comunitario

Nivel de nado Indistinto

Poecilia velifera

Moli velifera

Su librea es verde oscuro, pero se conocen variedades albinas y doradas, cada escama presenta una mancha. El macho despliega su aleta dorsal en forma de velo para cortejar a la pareja o para asustar a los rivales de su mismo sexo.



CARACTERISTICAS

Tamaño 120 mm de largo

Procedencia América central

Diferencias sexuales

Machos con gonopodio y una amplia aleta dorsal

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquier tipo; algas

Reproducción

Vivípara

Reproducción, potencial

Fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Dura; una tableta de sal por 5 lts. de agua

Temperatura 24° C

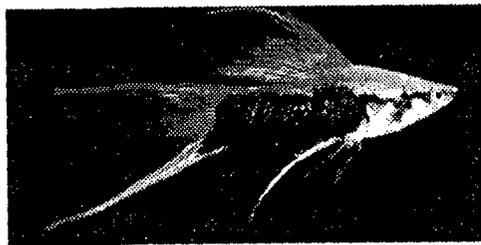
Tanque Comunitario

Nivel de nado Indistinto

Xiphophorus helleri

Portaespada

La variedad crómica más común es la roja. Existen también formas con aletas exageradas y doble portaespada; la cara inferior de la aleta caudal del macho se prolonga en una larga «espada». Antes de tener este órgano, el sexo se identifica por la aleta de las hembras en forma de abanico ya que la del macho tiene forma de varilla. Se desconocen las causas precisas por las que las hembras se transforman en machos, especialmente los adultos o los afectados por parásitos.



CARACTERISTICAS

Tamaño 100 mm de largo

Procedencia America central

Diferencias sexuales

Machos con espada y Gonopodio;

Hembras más oscuras con aleta anal en abanico

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquiera; vegetales

Reproducción

Vivípara

Reproducción, potencial

Fácil; prolífica,

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Semidura

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Cualquiera

Xiphophorus maculatus

híbrido

Plati

A través de sucesivas hibridaciones, se a conseguido un elevado numero de líneas crómicas. A veces, el cuerpo y las aletas presentan idéntico color; otras, el cuerpo es uniforme y las aletas, negras; existen variedades multicolores. Es rechoncho y de cuerpo corto y carece de espada. La aleta dorsal tiene radios muy visibles; es pacífico y resistente.



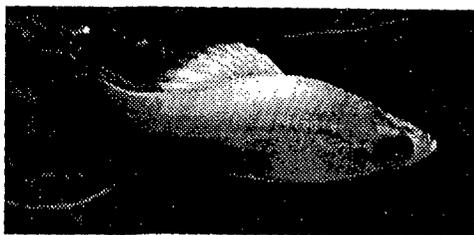
CARACTERISTICAS

- Tamaño** 50 mm de largo
- Procedencia** América central
- Diferencias sexuales**
- Machos con gonopodio
- Mantenimiento** Fácil
- Alimentación** Cualquiera
- Reproducción**
- Vivípara
- Reproducción, potencial**
- Fácil; prolífico
- ACUARIO, CONDICIONES**
- Agua** Semidura
- Temperatura** 24° C
- Tanque** Comunitario
- Nivel de nado** Indistinto

Xiphophorus variatus híbrido

Plati variado

La mayoría dispone de líneas verticales oscuras sobre el cuerpo y una aleta caudal rojo anaranjado. Se han obtenido razas muy coloradas a travez de hibridaciones con *X. helleri*. Su forma y tamaño es intermedia entre la del porta espada y la de plati. Presenta la boca hacia arriba pero puede alimentarse a cualquier nivel.



CARACTERISTICAS

- Tamaño** 62 mm de largo
- Procedencia** México
- Diferencias sexuales**
- Machos Gonopodio; las Hembras con aleta anal en abanico y color más apagado
- Mantenimiento** Fácil
- Alimentación** Cualquier tipo vegetales
- Reproducción**
- Vivípara
- Reproducción, potencial**
- Fácil; prolífica,
- ACUARIO, CONDICIONES**
- Agua** Semidura
- Temperatura** 24° C
- Tanque** Comunitario
- Nivel de nado** Indistinto

Algunas especies son anuales presentan un ciclo vital necesariamente corto, ya que sus habitats naturales de Africa, Asia y América del Sur desaparecen al llegar la estación seca. Por ello depositan los huevos fertilizados en el fango, donde permanecen en estado de latencia hasta la próxima estación húmeda, cuando se producirá la eclosión por la presencia de agua.

A pesar de todo ello, numerosas especies son recomendables para su uso en acuarios. Están brillantemente coloreadas, practican interesantes métodos reproductores y les bastan pequeños acuarios, por su tamaño. Al vivir en aguas con abundantes taninos, sus libreas tienen un rico colorido que distingue a la especie.

Sus huevos, una vez fertilizados, pueden sobrevivir casi en completa deshidratación y conservarse durante largos periodos (en función de la especie) en estado de latencia. Basta añadir agua para disponer rápidamente de alevines. Los huevos fertilizados pueden intercambiarse muy fácilmente con otros aficionados. En condiciones naturales, la naturaleza pegajosa de los huevos permite que queden adheridos a la vegetación espinosa, que en el acuario puede sustituirse por paños de nylon artificiales.

La mayoría nadan en los niveles superiores del acuario. Muchos muestran tendencias agresivas.

Aphyosemión gardneri

Pez faisán

Presenta muchas variedades crómicas, que se funden con especies nuevas, creando una considerable confusión. el tipo característico muestra un cuerpo azulado con bandas verticales rojobrillante los bordes de las aletas dorsal, anal y caudal son amarillos. Es una especie agresiva que ataca a peces más pequeños.



CARACTERISTICAS

Tamaño 75 mm de largo

Procedencia Africa Occ.

Diferencias sexuales

Hembras más apagadas

Mantenimiento Fácil

Alimentación Todo tipo

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Fácil; utilizar paños de nylon

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda; filtrada con turba

Temperatura 20° C

Tanque Específico

Nivel de nado Superiores

Requerimientos Sombra

Aplocheilus dayi

Tiene el cuerpo rojo, con reflejos verde azulados; para su contemplación, iluminarlo desde la parte frontal del tanque. Posee aletas en tonos rojos, sin embargo, esto es menos aparente en las hembras.

Cuando son jóvenes, ambos sexos tienen manchas oscuras, pero el macho las pierde al madurar. Esta especie deposita los huevos en la capa de turba del suelo del acuario o sobre los paños de nylon.



CARACTERISTICAS

Tamaño 70 mm de largo

Procedencia Sri Lanka

Diferencias sexuales

Hembras más apagadas con manchas negras

Mantenimiento Fácil

Alimentación Todo tipo

Reproducción

Entierra o dispersión los huevos

Reproducción, potencial

Relativamente fácil; con turba o paño de nylon

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda; filtrada con turba

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario con peces grandes

Nivel de nado Superiores

Jordanella Floridae

Pez estandarte americano

Debe su nombre vulgar a las filas alternadas de manchas rojas y verde azuladas iridiscentes sobre el color de fondo del cuerpo, verde oliva. A pesar de no tener la misma forma del cuerpo pertenece a los Ciprinodóntidos. Se ha afirmado que lleva a cabo la puesta en una depresión de la grava, pero también los criadores han descrito que la deposita sobre las plantas. Los machos muestran, en la mayoría de casos, tendencias agresivas.



CARACTERISTICAS

Tamaño 70 mm de largo

Procedencia Florida

Diferencias sexuales

Hembras con manchas oscuras en la aleta dorsal

Mantenimiento Relativamente fácil;

puede estar al aire libre en verano

Alimentación Todo tipo; algas

Reproducción

Deposita o dispersión los huevos

Reproducción, potencial

Fácil; con paños de nailón

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Todo tipo

Temperatura 18-24° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Indistinto

Nothobranchius rachovi

Notobranquio de Rachov

Tiene una coloración atractiva, de fondo naranja con bandas rojas y turquesa. La aleta caudal presenta unas listas rojas, turquesa, naranja y negras. Su comportamiento es agresivo en comunidad. Entierra los huevos que se almacenan en turba semihúmeda entre 6 y 8 semanas antes de activar la eclosión al sumergirlos de nuevo en agua.



CARACTERISTICAS

Tamaño 50 mm de largo

Procedencia Africa Oriental

Diferencias sexuales

Hembras, más apagadas

Mantenimiento Relativamente fácil

Alimentación Alimentos vivos y desecados

Reproducción

Entierra los huevos

Reproducción, potencial

Relativamente fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda; filtrada con turba

Temperatura 22-26° C

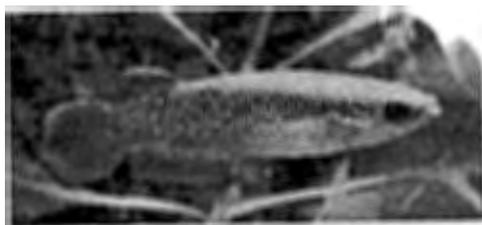
Tanque Especifico

Nivel de nado Superiores e intermedio

Pachypanchax playfairi

Panchax playfair

Su librea presenta la parte Posterior marrón, la inferior amarillenta y los flancos verdes y rojos. A pesar de que su reproducción es fácil, puede plantear inconvenientes a los principiantes por la pérdida natural de escamas en los machos durante este período. En otras especies, este sintoma puede ser una indicación de enfermedad. La reproducción se lleva a cabo entre plantas flotantes (como Najas o Myriophyllum) o con paños de nylon a fin de recolectar con mayor facilidad las puestas.



CARACTERISTICAS

Tamaño 75 mm de largo

Procedencia Africa Oriental

Madagascar y Zanzíbar

Diferencias sexuales

Membranas más apagadas

Mantenimiento Relativamente fácil

Alimentación Todo tipo

Reproducción

Dispersa los huevos

Reproducción, potencial

Fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquier tipo

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario o específico

Nivel de nado Superior

Requerimientos Plantas

La mayoría procede de América del Sur y de África; son de tamaño medio y muy adecuadas para su utilización en acuarios.

A diferencia de otros peces, carecen de escamas que recubran el cuerpo. En su lugar, disponen de placas óseas superpuestas, denominadas escudos, aunque algunos carecen aparentemente de cualquier protección de la piel y por ello reciben el nombre de peces gato desnudos.

Numerosas especies pueden utilizar aire atmosférico para la respiración, que engullen en una breve aparición a la superficie. Pero la mayoría no viven en los niveles superficiales y están equipados con unos desarrollos en forma de pelo, los barbillones, alrededor de la boca. Normalmente, obtienen su comida en el fondo. A pesar de ser de hábitos necrófagos, no hay que descartar el aprovechamiento de las sobras de otras especies. Al ser de costumbres nocturnas, necesitan alimento de rápida sedimentación; para su aprovechamiento durante la noche. Su desarrollo ocular es muy limitado, y buscan los alimentos con los barbillones. Para proteger estos órganos poner grava redondeada.

Brochis splendens

Pez gato de cuerpo corto

Según el tipo de luz, el color de la librea puede ser azul metálico o verde esmeralda. Se le confunde a menudo con *Corydoras aeneus* pero, uno junto a otro, sus diferencias son aparentes. *Brochis* tiene una aleta dorsal de base más ancha, es más rechoncho y con la cabeza más puntiaguda.



CARACTERISTICAS

Tamaño 75 mm de largo

Procedencia Sudamerica

Diferencias sexuales

Hembras más grandes y rechonchas

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquier tipo; material vegetal

Reproducción

Deposita los huevos

Reproducción, potencial

Relativamente difícil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquier tipo

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Inferior

Requerimientos Grava redondeada

Corydoras aeneus

Coridoras bronceado

Este pez gato presenta el cuerpo de color pardo con reflejos en tonos bronce verdoso. Deben destacarse las dos hileras de escudos. Tiene la costumbre de hacer girar los ojos de una forma sorprendente. Es una especie gregaria en estado salvaje y no debe mantenerse solo. Durante la reproducción, el macho fertiliza los huevos mantenidos entre las aletas pélvicas de la hembra, quién los traslada al lugar elegido.



CARACTERISTICAS

Tamaño 75 mm de largo

Procedencia Sudamerica

Diferencias sexuales

Hembras más rechonchas debajo de las pectorales

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Deposita los huevos

Reproducción, potencial

Relativamente difícil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquier tipo

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Inferior

Requerimientos Grava redondeada

Corydoras Julii

Coridoras leopardo

Su cuerpo es grisáceo con brillos en tonos malva. Se confunde con el coridoras leopardo. Por ello, no se sabe si todos los ejemplares importados están bien clasificados. No obstante, la cabeza de *C. julii* tiene manchas separadas mientras que en otras especies son reticuladas.



CARACTERISTICAS

Tamaño 65 mm de largo

Procedencia América del sur

Diferencias sexuales

Hembras más rechonchas debajo de las aletas pectorales (mirar desde arriba para identificar los sexos)

Mantenimiento Fácil

Alimentación Todo tipo

Reproducción

Deposita los huevos

Reproducción, potencial

Relativamente difícil; con agua más fría, se estimula la reproducción

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquier tipo

Temperatura 20-24° C

Tanque Comunitario

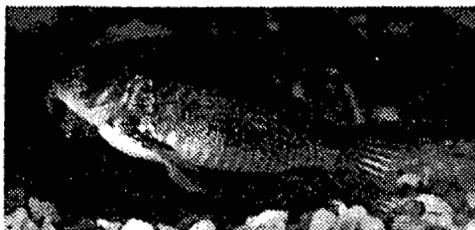
Nivel de nado Inferior

Requerimientos Grava redondeada

Corydoras melanistius

Coridoras de lomo arqueado

No es fácil distinguir el coridoras de lomo arqueado de otras especies del mismo género, en especial del coridoras leopardo. Sin embargo, su color básico es beige amarillento con manchas.



CARACTERISTICAS

Tamaño 65 mm de largo

Procedencia América del sur

Diferencias sexuales

Hembras más rechonchas debajo de las aletas pectorales; machos más anchos en esta aleta

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquier tipo

Reproducción

Deposita los huevos

Reproducción, potencial

Relativamente difícil; se estimula con agua más fría

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquier tipo

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Inferior

Requerimientos Grava redondeada

Corydoras reticulatus

Coridoras reticulado

Las manchas tan características de esta especie, a las que debe su nombre, se desarrollan completamente al alcanzar la madurez, aunque las hembras nunca son tan brillantes como su pareja. Su parte superior presenta reflejos marronáceos, con la superficie ventral mucho más pálida. Dispone de dos pares de barbillones bastante cortos. Deben alimentarse con regularidad para evitar que caven en la grava.



CARACTERISTICAS

Tamaño 60 mm de largo

Procedencia América del sur

Diferencias sexuales

Hembras más rechonchas debajo de las aletas pectorales

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Deposita los huevos

Reproducción, potencial

Relativamente difícil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquier tipo

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Inferior

Requerimientos Grava redondeada

Dianema urostriata

Pez gato de cola rayada

De color pardusco, se distingue por sus largos barbillones y su aleta caudal a bandas negras y blancas. Su zona ventral esta poco aplanada pues pasa menos tiempo en el fondo del acuario.



CARACTERISTICAS

Tamaño 120 mm de largo

Procedencia América del sur

Diferencias sexuales

No son apreciables

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquier tipo

Reproducción

Desconocida

Reproducción, potencial

No se conoce en acuario

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquier tipo

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Intermedio e inferior

Hypostomus sp

Pez gato de boca succionadora

Es relativamente grande, y presenta un cuerpo alargado, pardo y con manchas, cabeza aplanada y una boca en posición ventral y succionadora. Antaño se le conocía con el nombre de Plecostomus plecostomus. Facilita el control de las algas en un acuario. Sin embargo, si no dispone de suficiente alimento se venga mordisqueando las plantas.



CARACTERISTICAS

Tamaño 250 mm de largo

Procedencia América del sur

Diferencias sexuales

No son apreciables

Mantenimiento Fácil

Alimentación Vegetales

Reproducción

Desconocida

Reproducción, potencial

No se conoce que haya criado en acuario

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquier tipo

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Inferior

Kryptopterus bicirrhus

Pez gato de cristal

Su cuerpo es casi totalmente transparente, de ahí su nombre popular. Su aleta dorsal es un rudimentario radio solitario. Deben mantenerse juntos varios ejemplares y necesitan movimiento de agua a través de todo el tanque, lo que se logra tomando agua para el filtro de un extremo del acuario al otro.



CARACTERISTICAS

Tamaño 90 mm de largo

Procedencia Extr. Oriente

Diferencias sexuales

No hay diferencias apreciables

Mantenimiento Difícil

Alimentación Alimentos vivos

Reproducción

Desconocida

Reproducción, potencial

No se ha logrado en acuario

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquier tipo

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

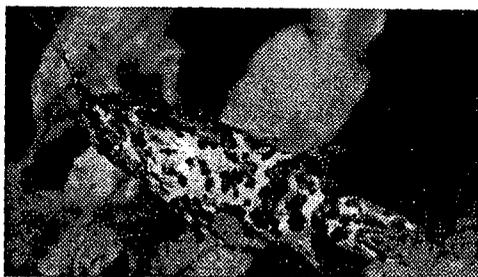
Nivel de nado Intermedio

Requerimientos Movimientos de agua en todo el tanque

Synodontis nigriventris

Pez gato invertido

Es una curiosidad acuariológica ya que nada en posición invertida a fin de protegerse de los depredadores. Esto explica la inversión de la coloración normal de los peces (pardo oscuro por encima y más claro por debajo) para dificultar su detección. Se alimenta con material flotante mientras nada invertido. Dispone de espinas eréctiles en las aletas dorsal y pectoral.



CARACTERISTICAS

Tamaño 60 mm de largo

Procedencia Africa central

Diferencias sexuales

No son apreciables

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Desconocida

Reproducción, potencial

No se conoce que haya criado en acuario

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquier tipo

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Niveles superiores

Los miembros de la familia Cobitidos proceden de Extremo Oriente y de Eurasia. Al ser de tamaño medio, son adecuados para su uso en acuarios.

La mayoría de especies, como las de *Botia*, presentan la superficie ventral aplanada para arrimarse al lecho del río. Puesto que el agua no puede introducirse fácilmente debajo del cuerpo, no puede arrastrarlos. Otras especies tienen el cuerpo en forma de lombriz, que les permite para explorar cualquier rincón o grieta entre las rocas y plantas.

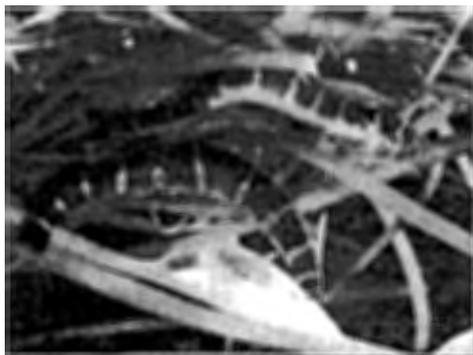
Algunos, como las lochas de ojos espinosos (*Acanthopthalmus*) presentan una espina eréctil debajo del ojo. Otros presentan formaciones parecidas, pero no venenosas. Como los peces gato, disponen de barbillones sensitivos para ayudar en el reconocimiento visual del territorio. Estos órganos son importantes en sistemas con aguas turbias y escasa visibilidad, donde viven normalmente las lochas.

Con la excepción de la pequeña *Botia sidthimunki*, las lochas son tranquilas y sólo se muestran activas al anochecer o durante la noche. Para observarlas es recomendable apagar la luz lo que las induce a entrar en actividad. Otra posibilidad consiste en ofrecerles comida a base de gusanos, que las atraen. A causa de sus costumbres nocturnas, las lochas constituyen un grupo de peces de difícil estudio por lo que se conocen muy poco sus hábitos reproductores.

Acanthopthalmus kuhli

Locha de ojos espinosos

A pesar de su insólita forma en lombriz, esta especie, de cuerpo pardo dorado con bandas negras, posee todas las aletas (la dorsal y anal muy hacia atrás) y cuatro pares de cortos barbillones. Serpentea alrededor de las plantas en busca de alimento.



CARACTERISTICAS

Tamaño 110 mm de largo

Procedencia Se. de Asia

Diferencias sexuales

No son apreciables

Mantenimiento Relativamente fácil

Alimentación Todo tipo; gusanos

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Raramente a criado en acuario

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquier tipo

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario o específico

Nivel de nado Inferior

Requerimientos Refugios y plantas

Botia macracantha

Locha payaso

Esta especie de Botia es la de mayor riqueza crómica, con el cuerpo naranja y tres bandas anchas de color negro (una de ellas a través del ojo). Las escamas son muy pequeñas, y parece un pez desnudo. Gusta de la compañía de congéneres y un ejemplar aislado puede tener dificultades en un tanque comunitario.



Botia sidthimunki

Locha enana

Presenta un cuerpo dorado brillante, con dibujos oscuros y forma de cadena. Su cara ventral no es completamente plana; no se trata pues de una especie completamente bentónica. Es menos tranquila que otras lochas y vive normalmente en los niveles medios de acuario. Al asustarse, levanta las espinas situadas delante de los ojos. Se recomienda mantenerla en grupo. A pesar de ser activa, suele descansar situando las aletas pélvicas como en la fotografía.



CARACTERISTICAS

Tamaño 125 mm de largo

Procedencia Se. de Asia

Diferencias sexuales

No son apreciables

Mantenimiento Relativamente fácil; susceptible a la enfermedad del punto blanco

Alimentación Todo tipo; gusanos

Reproducción

Se desconoce

Reproducción, potencial

Desconocido, al no haberse logrado en acuario

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquier tipo (después de la aclimatación)

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario o específico

Nivel de nado Inferior; excursiones ocasionales a los niveles medios

Requerimientos Refugios y plantas

CARACTERISTICAS

Tamaño 55 mm de largo

Procedencia Se. de Asia

Diferencias sexuales

No son apreciables

Mantenimiento Relativamente fácil

Alimentación Todo tipo; gusanos

Reproducción

Desconocida

Reproducción, potencial

No se conoce; no se ha logrado en cautividad

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Blanda, semidura

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario, ocupado solo con peces pequeños

Nivel de nado Medio e inferior

Requerimientos Plantas y lugares de descanso

Otras especies tropicales ovíparas

80

Existen varias especies de peces adecuadas para la acuariología y que no se incluyen científicamente en ninguno de los grandes grupos ya comentados. Peces pertenecientes a un elevado número de géneros, orígenes y hábitats muy variados, con distintas formas corporales, disposición de aletas y coloridos, resultan muy atractivos para los que desean llenar su acuario con algo diferente y consideran a estos «excéntricos» como un reto. Las especies de este capítulo pertenecen a tres grupos: peces espiga, Mastacembélidos y Monodactílidos.

Los peces espiga tienen dos aletas dorsales separadas entre sí con una misma estructura con radios de soporte.

Los Mastacembélidos, de cuerpos anguiliformes, se entierran en la grava sobresaliendo el extremo del hocico.

Por último, los Monodactílidos son peces de aguas estuariás y salinas de Extremo Oriente y recuerdan, a los peces ángel de América del Sur, sin las aletas pélvicas filamentosas y con movimientos menos graciosos.

Bedotia geayi

Pez espiga

El perfil de su cuerpo es bastante simétrico. Sus colores son variables, entre pardo amarillento y azul verdoso. Las largas aletas anal y segunda dorsal son rojas con los bordes negros. Dispone de dos dorsales, la primera en posición baja. La boca hacia arriba indica que nada en los niveles superiores, donde se alimenta. Puesto que los ejemplares jóvenes sólo aceptan alimento en movimiento, deben crearse corrientes de circulación con bombas de aireación mantener en pequeño grupo.



CARACTERISTICAS

Tamaño 100 mm de largo

Procedencia Madagascar

Diferencias sexuales

Las hembras son más apagadas

Mantenimiento Relativamente fácil

Alimentación Alimentos flotantes

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Fácil; mantener el alimento de los juveniles en constante movimiento

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Dura

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario o específico

Nivel de nado Superior

Macrognathus aculeatus

Anguila espinosa

Presenta forma típica anguiliforme, con la cabeza estrecha y un pronunciado hocico. Es pardusco, con 4 ó 5 manchas ocelares equidistantes en la aleta dorsal. Tiene costumbres nocturnas.



CARACTERISTICAS

Tamaño 350 mm de largo

Procedencia India, lejano Oriente

Diferencias sexuales

No son apreciables

Mantenimiento Relativamente fácil

Alimentación Gusanos y poliquetos

Reproducción

Deposita los huevos

Reproducción, potencial

Se desconoce en acuario

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquiera; con una tableta de sal en 5 lts. de agua

Temperatura 24-26° C

Tanque Especifico

Nivel de nado Medio e inferior

Mastacembelus argus

Anguila espinosa

Animal de costumbres nocturnas, es de color pardusco y cuerpo alargado. Las aletas anal, dorsal y caudal estan unidas lo que proporciona a esta especie una gran movilidad para desplazarse hacia adelante y hacia atrás.



CARACTERISTICAS

Tamaño 250 mm de largo

Procedencia Extremo Oriente

Diferencias sexuales

No son apreciables

Mantenimiento Relativamente fácil

Alimentación Gusanos y anélidos

Reproducción

Desconocida

Reproducción, potencial

No se sabe; no se ha logrado en acuario

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Dura; con una tableta de sal en 5 litros de agua

Temperatura 26° C

Tanque Especifico

Nivel de nado Inferior

Melanotaenia nigrans

Melanotenia australiano

La librea tiene unas escamas de color malva azulado y bordes negros, aunque todos los peces del grupo muestran un fondo rojizo, con dos aletas dorsales y la anal alargada, rebasando el punto de arranque de la caudal. Este pez es de hábitats salobres.



CARACTERISTICAS

Tamaño 100 mm de largo

Procedencia Australia

Diferencias sexuales

Machos con bordes de las aletas dorsales más oscuros

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquier tipo

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Relativamente fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Dura; con una tableta de sal en 5 lts. de agua

Temperatura 24° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Superior y medio

Requerimientos Espacio

Monodactylus argenteus

Pez ángel malayo

Su color de fondo es plateado, con las aletas anaranjadas. Presenta dos bandas negras, una que cruza el ojo y otra a lo largo del cuerpo, frente a la aleta dorsal. Requiere adición de sal al agua del acuario.



CARACTERISTICAS

Tamaño 150 mm de largo

Procedencia Regiones costeras indopacíficas

Diferencias sexuales

No son apreciables

Mantenimiento Relativamente fácil

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Desconocida

Reproducción, potencial

No se sabe; no se ha logrado en acuario

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Dura; con una o dos tabletas de sal en 5 litros de agua

Temperatura 24° C

Tanque Específico

Nivel de nado Todos

Especies de agua dulce fría

83

Bajo esta denominación se incluye a especies procedentes de los ríos y torrentes de Europa y Extremo Oriente que no necesitan calefacción al proceder de zonas templadas. Este grupo comprende las primeras especies mantenidas en cautividad por el hombre, con propósito alimentario. Por lo tanto, es la modalidad de acuariología más primitiva. A pesar de que los peces rojos son los más utilizados en los acuarios de agua dulce fría, otras especies de climas templados (como las carpas) son también muy populares. Algunas de sus libreas rivalizan con las de las especies tropicales. Otra ventaja de este sistema es que puede practicarse al aire libre en estanques y charcas, donde pueden alcanzar tamaños que imposibilitan su uso en acuarios. Pueden obtenerse fácilmente, se reproducen sin demasiadas complicaciones y comen alimentos preparados.

Los acuarios de agua dulce fría no requieren ni calefactores ni termostato, aunque debe controlarse cuidadosamente la temperatura del agua, especialmente en verano, puesto que la disponibilidad de oxígeno disminuye a medida que se incrementa la temperatura. Si esto ocurre, se debe aumentar la tasa de aireación y sifonar parte del agua que se reemplaza con agua nueva y fría. El principal inconveniente estriba en la cantidad de espacio que requieren estas especies, por lo que hay que disponer de tanques de mayor tamaño o reducir el número de ejemplares del acuario.



Peces rojos

84

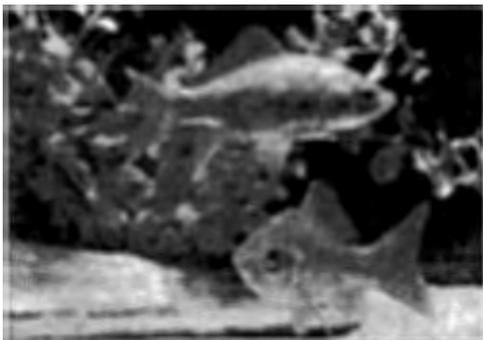
Los criadores chinos, siglos atrás, obtuvieron a partir de la estirpe salvaje de *Carassius auratus*, una primera variedad de color naranja metálico. A continuación en China y Japón aparecieron nuevas variedades, provistas de extrañas formas en el cuerpo y aletas, que se distribuyeron rápidamente por todo el mundo. La historia del pez rojo se confunde con la de la acuariofilia, y ha sobrevivido a la competencia de las especies tropicales, de agua dulce y marinas. Su éxito se debe a que los ejemplares jóvenes pueden mantenerse en acuarios de interior y, al rebasar los 200 mm de longitud, pueden transferirse a estanques al aire libre. La temperatura del agua del acuario no debe mantenerse dentro de unos límites.

El orden de las distintas variedades de pez rojo en este capítulo muestra su progresivo desarrollo, desde las especies más resistentes como el pez rojo común hasta las más exóticas y delicadas como el cola de velo. Las escamas presentan una variedad que abarca desde los tipos -metálicos- a los de tonos «mate», a través de las variedades -anacaradas-.

Los peces rojos ocupan todos los niveles del acuario y consumen la mayoría de los distintos tipos disponibles de alimento. No obstante, su dieta ha de contener una alta concentración de hidratos de carbono.

Pez rojo común

La mejor librea es la de color rojo anaranjado, sin ningún reflejo plateado. Es un pez robusto, con una aleta dorsal alargada y una caudal, redondeada y ligeramente ahorquillada. Se conoce otra variedad crómica, el shubunkin de Londres, con las escamas menos reflectantes y el cuerpo de color azulado.



CARACTERISTICAS

Tamaño Hasta 200 mm de largo

Procedencia China

Diferencias sexuales

Los machos con tubérculos en los opérculos

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Dispersa los huevos

Reproducción, potencial

Fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquier tipo

Temperatura 0-20° C

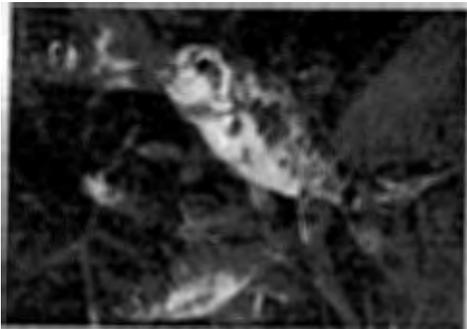
Tanque Comunitario

Nivel de nado Indistinto

Shubunkin de bristol

85

Esta variedad presenta escamas nacaradas, de colores azul, púrpura, pardo, amarillo, rojo, naranja y negro. De menor tamaño que el shubunkin de Londres, presenta un mayor desarrollo de aletas; la caudal con grandes lóbulos y erguida; la dorsal, proporcional a su longitud.



CARACTERISTICAS

Tamaño Hasta 125 mm de largo

Procedencia China

Diferencias sexuales

Los machos con tubérculos en la cabeza y los opérculos

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Dispersa los huevos

Reproducción, potencial

Fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquier tipo

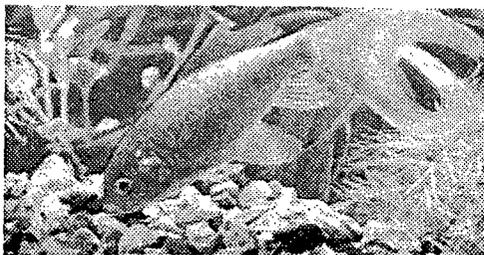
Temperatura 0-20° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Indistinto

Cometa

La tonalidad rojo anaranjada es en general metálica. Existen variedades plateadas con el extremo de la cabeza rojo. Más pequeño que el pez rojo corriente, dispone de una aleta caudal profundamente ahorquillada, tan larga como el cuerpo. Las aletas pélvicas y pectorales, largas, son acuminadas. Es un rápido nadador pero mantiene su velocidad sólo en trayectos cortos.



CARACTERISTICAS

Tamaño 110 mm de largo

Procedencia China

Diferencias sexuales

Los machos con tubérculos en la cabeza y opérculos

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Dispersa los huevos

Reproducción, potencial

Fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquier tipo

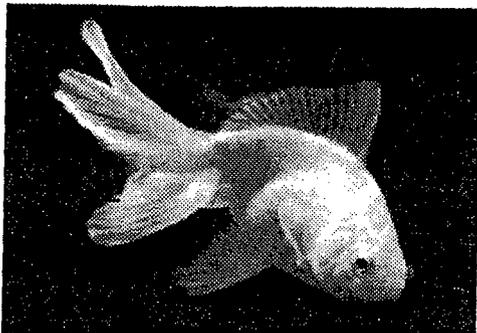
Temperatura 8-20° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Indistinto

Cola de abanico

Presenta el cuerpo redondeado y ovooidal, anaranjado o metálico. Los mejores ejemplares mantienen la aleta caudal erguida, nunca por debajo de la horizontal.



CARACTERISTICAS

Tamaño Hasta 90 mm de largo

Procedencia China

Diferencias sexuales

Los machos con tubérculos en la cabeza y los opérculos

Mantenimiento Fácil en acuarios de interior en invierno

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquiera; limpia

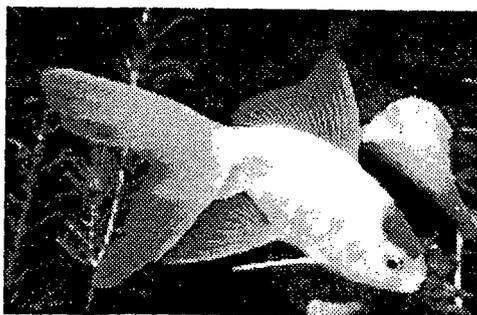
Temperatura 8-20° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Indistinto

Cola de velo

Es de color naranja, aunque se conocen formas nacaradas y metálicas o con la cabeza roja. La aleta caudal es muy compleja, y cuelga en una serie de pliegues. Las pectorales y pélvicas son ondulantes. El ejemplar de la ilustración es una variedad comercial.



CARACTERISTICAS

Tamaño 90 mm de largo

Procedencia China

Diferencias sexuales

Los machos con tubérculos en la cabeza y opérculos

Mantenimiento Fácil en acuarios de interior en invierno

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquiera limpia

Temperatura 8-20° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Indistinto

Tiene un aspecto parecido al cola de abanico, del que difiere por sus ojos «telescópicos» y su librea negra y aterciopelada. La forma típica carece de color dorado entre el fondo negro, aunque algunos juveniles puedan presentarlo, así como adultos de baja calidad.



CARACTERISTICAS

Tamaño Hasta 120 mm de largo

Procedencia China

Diferencias sexuales

Los machos con tubérculos en la cabeza y los opérculos

Mantenimiento Fácil en acuarios de interior en invierno

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquiera; limpia

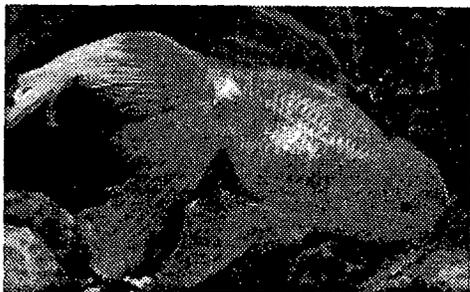
Temperatura 8-20° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Cualquiera

Oranda

Esta variedad metálica posee una capucha en forma de frambuesa en la cabeza. La librea es roja y a veces con manchas blancas. Las «orandas tancho» son blancas con pequeños sombreros rojos.



CARACTERISTICAS

Tamaño 120 mm de largo

Procedencia China

Diferencias sexuales

Los machos con tubérculos en la cabeza y opérculos

Mantenimiento Fácil en acuarios de interior en invierno

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquiera limpia

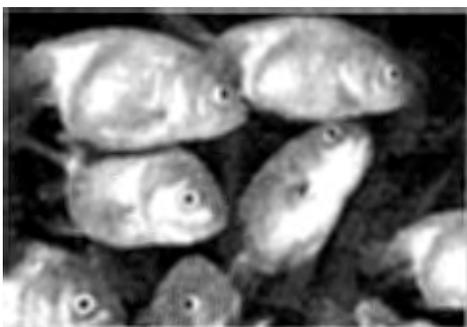
Temperatura 8-20° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Indistinto

Cabeza de león

En cuanto al color rojo de la cabeza y el cuerpo esta variedad se parece estrechamente a oranda, pero carece de la aleta dorsal. Las aletas anal y caudal son cortas y rígidas.



CARACTERISTICAS

Tamaño Hasta 120 mm de largo

Procedencia China

Diferencias sexuales

Los machos con tubérculos en la cabeza y los opérculos

Mantenimiento Fácil en acuarios de interior en invierno

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquiera; limpia

Temperatura 8-22° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Indistinto

Miracielo

Su librea es naranja metálico, con aletas anal y caudal rudimentarias, sin dorsal y ojos dirigidos hacia arriba. Como tiene dificultades para encontrar la alimentación, ha de colocarse en grupos.



CARACTERISTICAS

Tamaño 110 mm de largo

Procedencia China

Diferencias sexuales

Los machos con tubérculos en la cabeza y opérculos

Mantenimiento Fácil en acuarios de interior en invierno

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquiera limpia

Temperatura 8-22° C

Tanque Solo con su variedad

Nivel de nado Indistinto

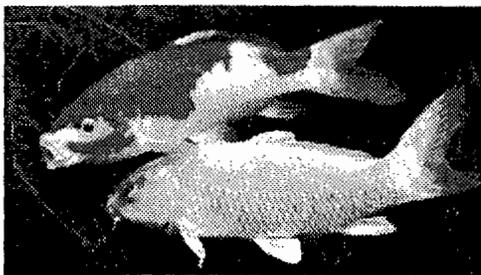
Científicamente esta especie es una forma de carpa (*Cyprinus carpio*) y que suele conocerse como -Nishiki Koi-, nombre de una carpa Japonesa.

Los koi, a pesar de parecerse mucho a los peces rojos, son más grandes y con un único borbollón a los lados de la boca. Tradicionalmente han sido cultivados para ser vistos desde arriba, es decir tal como nadan en los estanques, muy populares en su país de origen, Japón.

Están divididos en variedades de un solo color, dos colores o bien multicolores. Se distinguen por el desarrollo de sus escamas que en algunos son grandes (y se conocen como Doitsu) mientras que en otros parecen una pifia (y se conocen como Matsuba). Un tercer grupo presenta escamas con reflejos metálicos (las doradas se conocen como Kin-rin y las plateadas como Gin-rin). Los mejores ejemplares pueden llegar a medir 1 m de longitud y costar varios cientos de miles de pesetas. No son aptos para acuarios, y tan sólo los juveniles pueden mantenerse en el interior. Cuando miden más de 120 mm, han de trasladarse al aire libre. Si el estanque puede helarse en invierno, debe tener una profundidad mínima de 1,5-2 m para evitar la congelación de los peces. Se reproducen con bastante facilidad en un estanque. A veces es preferible recolectar los huevos y controlar su eclosión en un acuario de interior.

Koi de dos colores

La variedad blanca con manchas rojas es un Kohaku, mientras que el ejemplar con reflejos dorados y plateados es un Hariwaki. La forma del cuerpo es típica de las carpas. La boca hacia abajo indica que se alimentan en el fondo, a pesar de que aceptan también alimento granulado flotante que se les suministre.



CARACTERISTICAS

Tamaño Hasta 250 mm de largo

Procedencia Japón

Diferencias sexuales

Los machos con tubérculos en las aletas pectorales, hembras más gruesas

Mantenimiento Fácil en acuarios de interior en invierno

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquier tipo bien filtrada

Temperatura 0-20° C

Tanque Especifico

Nivel de nado Indistinto

Koi de tres colores

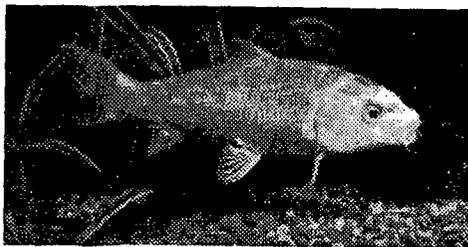
90

El ejemplar con el cuerpo azul claro y con manchas negras y naranja, y escamas Doitsu es una variedad de Asagi. El otro ejemplar es de la variedad Sanke; es un Taisho Sanke, con la librea blanca y con rojos y negros superpuestos. En cambio, Showa Sanke es negro con manchas rojas y blancas



Koi híbrido

El ejemplar de la ilustración amarillo y naranja, no muestra los estándares de color reconocidos por las sociedades koi. No puede utilizarse en exhibiciones pero es interesante. Otra ventaja es que es relativamente barato comparado con otros ejemplares de calidad reconocida.



CARACTERISTICAS

Tamaño Hasta 250 mm de largo los juveniles

Procedencia Japón

Diferencias sexuales

Los machos con tubérculos en las aletas pectorales, hembras más gruesas

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Bien filtrada

Temperatura 0-20° C

Tanque Específico

Nivel de nado Indistinto

Requerimientos Espacio

CARACTERISTICAS

Tamaño Hasta 250 mm de largo los juveniles

Procedencia Japón

Diferencias sexuales

Los machos con tubérculos en las aletas pectorales, hembras más gruesas

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Deposita los huevos

Reproducción, potencial

Fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquiera bien filtrada

Temperatura 0-20° C

Tanque Específico

Nivel de nado Indistinto

Requerimientos Espacio

Aunque la mayoría de estas especies son americanas, existen también variedades europeas adecuadas. Las especies de aguas frías, pez sol, carpa plateada y otros presentan un tamaño adecuado para acuarios. Algunos rivalizan con las especies tropicales por su colorido y hacen gala también de interesantes hábitos reproductores. Se alimentan a todos niveles.

Existen especies (como el pez sol) de fácil reproducción en acuario, en cambio otras presentan mayor dificultad. Por ejemplo, *Rhodeus sericeus* depende de la presencia de algunos bivalvos de agua dulce, ya que los huevos eclosionan en su interior, por lo que es bueno que aprovisionemos el acuario para satisfacer sus necesidades.

A pesar de necesitar un menor número de equipos, el mantenimiento de especies de agua fría puede suponer un nivel de dificultad ligeramente superior a los peces tropicales. Esto se debe a que proporcionalmente requieren tanques de mayor tamaño y agua muy bien oxigenada. Otro problema es el aporte de un enfriamiento del agua suficiente durante el verano. En época calurosa debe aumentarse la aireación o bien sifonar parte del contenido del tanque para reemplazarlo por agua fría.

Elassoma evergladei

Pez sol pigmeo

Se trata de un pez diminuto. Su cuerpo es verde amarillento con manchas negras y metálicas irregulares. Cuando el macho está en época de freza, se torna negro azulado oscuro iridiscente como en la ilustración. Es territorial y requiere un tanque específico. Se le puede mantener en un acuario de interior, sin calefacción o incluso trasladarlo al aire libre, en un estanque cuando el tiempo es ya caluroso.



CARACTERISTICAS

Tamaño 37 mm de largo los juveniles

Procedencia Florida

Diferencias sexuales

Machos oscuros durante la freza; hembras más rechonchas

Mantenimiento Fácil

Alimentación Todo tipo; gusanos

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Dura

Temperatura 10-22° C

Tanque Específico

Nivel de nado Indistinto

Requerimientos Refugios

Enneacanthus chaetodon

Pez sol rayado

Presenta radios naranja brillante en la parte frontal de sus aletas dorsales y pélvicas, y cuatro bandas verticales negras que atraviesan el cuerpo amarillo grisáceo. Deposita los huevos en una depresión practicada en la grava.



92

CARACTERISTICAS

Tamaño 100 mm de largo

Procedencia América del norte

Diferencias sexuales

Hembras más brillantes al llegar la fresa

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Deposita los huevos

Reproducción, potencial

Difícil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquier tipo

Temperatura 8-22° C

Tanque Específico

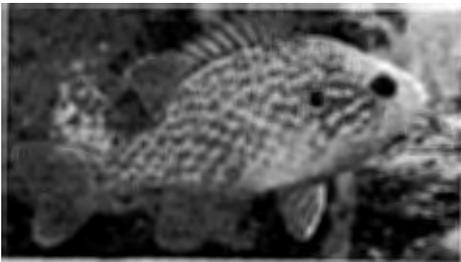
Nivel de nado Indistinto

Requerimientos Plantas; refugios

Lepomis gibbosus

Semilla de calabaza

Su cuerpo es verdeamarillento, con iridiscencias verdeazuladas y reflejos rojos. Los mejores ejemplares tienen la garganta y la parte ventral rojas. Tiene una especie de pabellón auricular,, característicos, detrás del opérculo. Es un pez de costumbres pacíficas, aunque el macho protege ferozmente la puesta y los alevines.



CARACTERISTICAS

Tamaño 200 mm de largo

Procedencia América del norte

Diferencias sexuales

Hembras más apagadas y rechonchas

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Deposita los huevos

Reproducción, potencial

Relativamente difícil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquiera bien filtrada

Temperatura 8-22° C

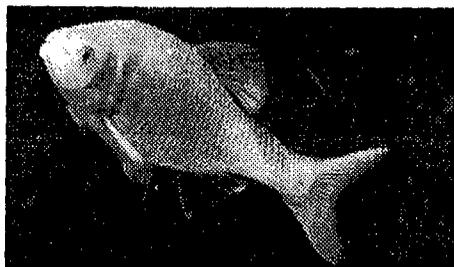
Tanque Específico

Nivel de nado Indistinto

Requerimientos Espacio

Notropis Lutrensis

Su cuerpo es delgado, azul y púrpura, con la cabeza y las aletas rojas; dispone además de una mancha triangular azul oscuro detrás del opérculo. Los colores de la librea se intensifican durante la época de freza y el macho desarrolla tubérculos en la cabeza, laterales y aletas. Requiere mucho espacio y aguas muy oxigenadas.



CARACTERISTICAS

Tamaño 100 mm de largo

Procedencia América del norte

Diferencias sexuales

Machos con tubérculos blancos en la cabeza

Mantenimiento Relativamente difícil

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Relativamente difícil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquier tipo

Temperatura 10-22° C

Tanque Específico

Nivel de nado Indistinto

Rhodeus sericeus amarus

Ródeo

El color normal de ambos sexos es gris plateado, pero el macho al llegar la reproducción toma colores verde y violeta brillantes. Depositán los huevos en el interior de bivalvos de agua dulce. La hembra realiza la puesta a través de un largo tubo (ouiscapto) y el esperma del macho penetra en el interior del molusco mientras respira.



CARACTERISTICAS

Tamaño 90 mm de largo

Procedencia Europa

Diferencias sexuales

Macho cambia de color en la freza, hembras con un largo ouiscapto

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Deposita los huevos

Reproducción, potencial

Difícil; necesita bivalvos de agua dulce (de difícil mantenimiento)

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquier tipo

Temperatura 10-22° C

Tanque Específico

Nivel de nado Indistinto

Umbra pygmaea

Pez del fango

Es parduzco con manchas oscuras; el macho es más oscuro que la hembra. Esta especie puede utilizar aire atmosférico a través de la vejiga natatoria una vez que empieza a agotarse su disponibilidad en la masa del agua. Deposita los huevos en la grava, grutas o en otros refugios construidos entre las plantas. Debe su nombre vulgar a la costumbre de remover el fango del fondo de los ríos con la cola.



CARACTERISTICAS

Tamaño 75 mm de largo

Procedencia América del norte

Diferencias sexuales

Hembras más claras

Mantenimiento Relativamente fácil

Alimentación Cualquier tipo, gusanos vivos

Reproducción

Dispersión de los huevos

Reproducción, potencial

Relativamente fácil

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Cualquier tipo

Temperatura 8-20° C

Tanque Específico

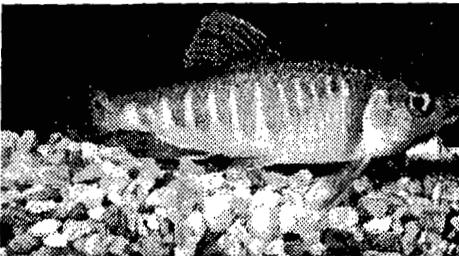
Nivel de nado Inferior

Requerimientos Refugios

Zacco platypus

Cacho pálido

Están decorados con bandas brillantes y anchas de color verde azulado, difuminadas en la región ventral. Los machos son más grandes que las hembras y poseen una aleta anal desarrollada en una especie de largo lóbulo y utilizada en la reproducción. Es activo y prefiere aguas rápidas y muy aireadas; para su mantenimiento en el acuario, necesita una tapa para que no salte.



CARACTERISTICAS

Tamaño 180 mm de largo

Procedencia Ext. Oriente

Diferencias sexuales

Macho con aleta anal más larga, tubérculos en la mandíbula y opérculos

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquiera; algas

Reproducción

Desconocida

Reproducción, potencial

No se conoce, no se ha logrado en acuario

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Bien filtrada

Temperatura 8-20° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Indistinto

Especies marinas tropicales

Las especies procedentes de los arrecifes coralinos del Pacífico, Caribe y Mediterráneo reciben la denominación común de marinas tropicales. La principal atracción de este sistema más reciente descansa en la amplia variedad de colores y formas. Las especies de mayor tamaño son muy caras. Por otro lado, a pesar de que hay menos suministradores de peces marinos que de agua dulce, la mayoría son fáciles de obtener.

Es una acuariología muy compleja a causa de la naturaleza de los peces y de la dificultad de lograr un medio adecuado. Estas especies también se reproducen con mayor dificultad que las de agua dulce, son más caras y a veces agresivas. Son sensibles a los cambios químicos del agua y han de mantenerse en condiciones muy estables. Tanto una fuerte aireación como una enérgica filtración con un filtro de grava junto con la adecuada calefacción son indispensables para lograr unas buenas condiciones. El tanque ha de ser además resistente a la corrosión del agua de mar. Debido a la ausencia de plantas, los corales constituyen una alternativa crónica válida.



Peces payaso y damiselas

Proceden de los arrecifes coralinos de la región indopacífica. Son muy resistentes y con libreas muy coloreadas. Nadan a cualquier nivel del agua. Debido a su pequeño tamaño, los costos del transporte aéreo son bajos.

Reciben también el nombre de peces anémona pues viven entre los tentáculos de las anémonas de mar. Por ello, y a diferencia de otros peces, no se ven afectados por el veneno de las anémonas gracias a un mucus de la piel que anula las células de defensa.

Las damiselas frecuentan los corales. Nadan con movimientos arosos, mientras que los peces payaso se contonean al andar. Presentan un rico colorido en estado juvenil pero al madurar pierden la claridad en los contornos de las manchas.

Ambos grupos de peces pueden mostrarse sumamente agresivos, especialmente frente a individuos de su misma especie. Esto supone que en un mismo acuario sólo pueden mantenerse uno o dos individuos de la misma especie.

La mayoría de estos peces se reproducen, como los Cíclidos de agua dulce, depositando los huevos en un determinado lugar seleccionado previamente.

Abudefduf oxyodon

Damisela

Está cruzado por una línea de color blanco amarillento, dispuesta entre la aleta dorsal y la cabeza. Los tonos azulados de la cabeza y de la parte posterior del cuerpo se pierden con la edad.



CARACTERISTICAS

Tamaño 110 mm de largo

Procedencia Oceano pacifico

Diferencias sexuales

No son apreciables

Mantenimiento Fácil

Alimentación Cualquiera

Reproducción

Deposita los huevos

Reproducción, potencial

Raras veces en acuario

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Mezcla estándar

Temperatura 25° C

Tanque Comunitario, pero solo uno de esta especie

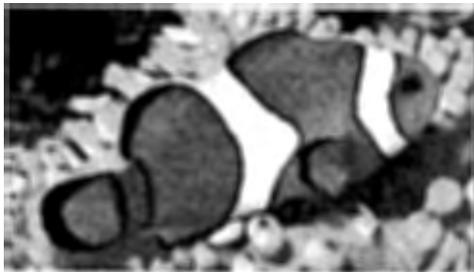
Nivel de nado Indistinto

Requerimientos Refugios

Amphiprion ocellaris

Pez payaso

Es fácilmente identificable por su cuerpo de color naranja brillante y por tres bandas blancas; debe su nombre a un tipo de nado balbuceante. Una anémona de mar le servirá como refugio; si el ejemplar es suficientemente grande, puede servir de alojamiento a varios peces pequeños.



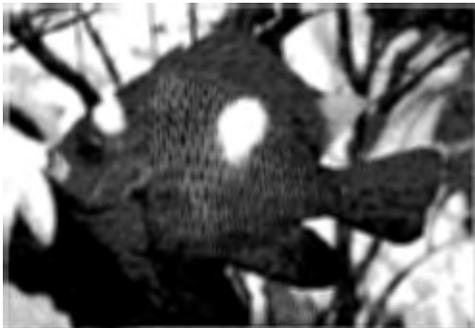
CARACTERISTICAS

Tamaño 80 mm de largo
Procedencia Indopacífico
Diferencias sexuales
 No son apreciables
Mantenimiento Fácil
Alimentación Cualquiera
Reproducción
 Deposita los huevos
Reproducción, potencial
 Raras veces en acuario
ACUARIO, CONDICIONES
Agua Mezcla estándar
Temperatura 25° C
Tanque Comunitario
Nivel de nado Indistinto
Requerimientos Anémonas de mar como refugio

Dascyllus albisella

Pez farolillo

Presenta un cuerpo muy oscuro, con tres manchas blancas, una en la cabeza y otras en cada uno de los flancos. En los juveniles, las manchas pueden ser más grandes. Se muestra agresivo.



CARACTERISTICAS

Tamaño 120 mm de largo
Procedencia Hawai
Diferencias sexuales
 No son apreciables
Mantenimiento Fácil agresivo en la freza
Alimentación Carne finamente troceada
Reproducción
 Deposita los huevos
Reproducción, potencial
 Raras veces en acuario
ACUARIO, CONDICIONES
Agua Mezcla estándar
Temperatura 25° C
Tanque Comunitario
Nivel de nado Indistinto
Requerimientos Refugios de coral

El colorido en este grupo es brillante para destacar sobre el fondo multicrómico de sus hábitats naturales. Algunas libreas son realmente sorprendentes y están relacionadas con el enmascaramiento o reconocimiento de la especie. Sus cuerpos son altos, comprimidos lateralmente. Toman comida a todos niveles.

Los peces ángel tienen una amplia variedad de tamaños, desde el pez ángel pigmeo del género *Centropyge* al pez ángel emperador del género *Pomacanthus*. Sus bocas son pequeñas en relación a su tamaño. Las especies con alimentación específica resultan difíciles de mantener en cautividad (por ejemplo, las que consumen esponjas). Los juveniles presentan un color distinto al de los adultos; la mayoría son de color azul oscuro con manchas blancas o amarillas. La familia es territorial y se muestra agresiva frente a otros peces.

Los peces mariposa carecen del tipo de opérculo espinoso de los peces ángel, pero muestran una belleza comparable. Algunas especies tienen el hocico desarrollado, para la extracción del alimento de entre los arrecifes de coral. Son peces delicados y no recomendados para principiantes.

Centropyge loriculus

Pez ángel llameante

Su cuerpo es rojo anaranjado brillante, con bandas verticales negras, y las aletas anal y dorsal con la extremidad negra. No cambian de color con la edad. Se diferencia de las damiselas por la presencia de una espina en el opérculo. Es una especie resistente, poco frecuente.

CARACTERISTICAS

Tamaño 100 mm de largo

Procedencia Océano Pacífico central y Occidental

Diferencias sexuales

No son apreciables

Mantenimiento Relativamente fácil

Alimentación Cualquiera finamente desmenuzados, incluidos vegetales

Reproducción

Desconocida

Reproducción, potencial

Raras veces en acuario

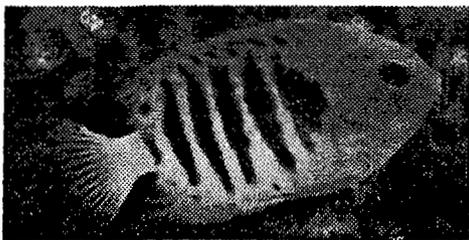
ACUARIO, CONDICIONES

Agua Mezcla estándar

Temperatura 25° C

Tanque Comunitario con peces del mismo tamaño

Nivel de nado Indistinto



Euxhipops navarchus

Pez ángel azulado

Su cuerpo es amarillo, cruzado por cuatro bandas azuladas. La coloración rompe la silueta del animal y enmascara la posición del ojo, primer objetivo de los miembros más agresivos de su grupo. Es bastante asustadizo y necesita lugares de escondite («cuevas» o plantas) en su tanque.



CARACTERISTICAS

Tamaño 200 mm de largo

Procedencia Océano Pacífico

Diferencias sexuales

No son apreciables

Mantenimiento Fácil aunque agresivo

Alimentación Desmenuzadas, vegetales

Reproducción

Desconocida

Reproducción, potencial

Raras veces en acuario

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Mezcla estándar

Temperatura 25° C

Tanque Comunitario

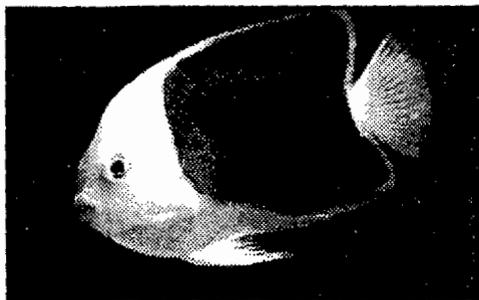
Nivel de nado Indistinto

Requerimientos Refugios

Holacanthus tricolor

Pez ángel reina

Tiene el cuerpo grande, amarillento con una mancha negra de borde azulado desde el opérculo hasta la aleta caudal y las anal y dorsal presentan, en cambio, los bordes de color rojo. Sufre con frecuencia enfermedades en la piel.



CARACTERISTICAS

Tamaño 600 mm de largo

Procedencia Océano Atlántico, Caribe

Diferencias sexuales

No son apreciables

Mantenimiento Difícil, agresivo

Alimentación Troceada, vegetales

Reproducción

Desconocida

Reproducción, potencial

Raras veces en acuario

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Mezcla estándar

Temperatura 25° C

Tanque Comunitario

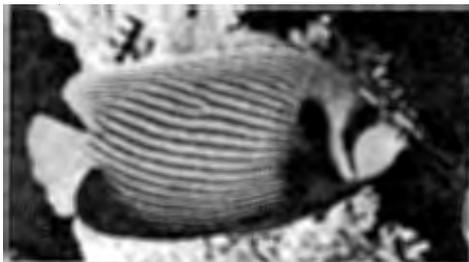
Nivel de nado Indistinto

Requerimientos Refugios

Pomacanthus imperator

Pez ángel emperador

Las libreas de los jóvenes son azules, con manchas blancas, que, al avanzar la madurez, se transforman en líneas horizontales onduladas. El ojo se disimula debajo de una mancha azul de contorno claro. Existe un modelo disruptivo delante de las branquias. La aleta caudal es amarilla y la anal azul. Tiene un comportamiento territorial.



CARACTERISTICAS

Tamaño 400 mm de largo

Procedencia Océano indopacífico y Mar Rojo

Diferencias sexuales

No son apreciables

Mantenimiento Fácil aunque agresivo

Alimentación Finamente troceada, vegetales

Reproducción

Desconocida

Reproducción, potencial

Ocasionalmente en acuario

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Mezcla estándar

Temperatura 25° C

Tanque Comunitario

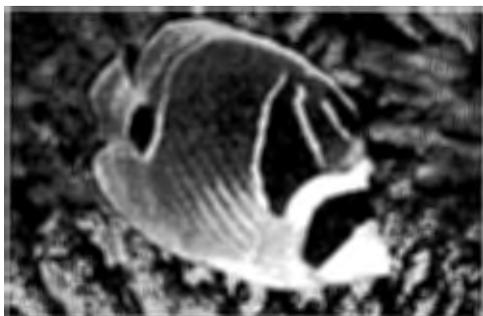
Nivel de nado Indistinto

Requerimientos Refugios

Chaetodon lunula

Pez mariposa de banda roja

Su cuerpo es amarillo, con bandas marrón rojizas dispuestas en diagonal, con una mancha negra supraocular y otra en el opérculo. Ambas están separadas entre sí por una banda blanca ancha. Las aletas tienen los bordes negros.



CARACTERISTICAS

Tamaño 200 mm de largo

Procedencia Océano indopacífico y Mar Rojo

Diferencias sexuales

No son apreciables

Mantenimiento Relativamente fácil, agresivo

Alimentación Finamente troceada, vegetales

Reproducción

Desconocida

Reproducción, potencial

Raras veces en acuario

ACUARIO, CONDICIONES

Agua Mezcla estándar

Temperatura 25° C

Tanque Comunitario

Nivel de nado Indistinto

Requerimientos Refugios

4. Tipos de acuarios

101

Existe un determinado número de elementos básicos para considerar un sistema de mantenimiento de peces completo. El más evidente de todos es el tanque, pero también son importantes los sistemas de aireación y filtración, calefacción iluminación y composición química del agua. Todos los elementos tratados en este capítulo afectan a las condiciones del acuario y puesto que un medio apropiado es indispensable para el bienestar de los peces, es necesario invertir una cierta cantidad de tiempo para decidir qué es lo más apropiado. (8,11)

CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

4.1 Tanques

Uno de los elementos más importantes del equipo es precisamente el tanque, de los cuales existe una amplia variedad de tamaños y materiales. Las características del tanque ideal dependerán en primer lugar del tipo y número de peces.

Las especies de agua fría requieren mayor cantidad de oxígeno que las tropicales y como que el oxígeno llega al tanque a través del contacto con el aire, el área de los tanques ha de ser grande. Por lo tanto, es importante calcular la capacidad de un determinado tanque antes de su compra. La superpoblación puede producir inconvenientes a los peces e incluso provocarles la muerte. Es recomendable adquirir un tanque grande o bien un número más reducido de ejemplares.

La forma del tanque afecta a la concentración de oxígeno en el agua y también decide el espacio para nadar para cada pez: cuanto más profundo sea un tanque, mayor espacio. No obstante, mientras que una superficie grande para renovar el oxígeno es fundamental para los peces, el espacio suplementario para el nado lo es menos. Por lo tanto, es más importante un tanque largo y ancho que profundo. El tanque debe ser de cristal con estructura metálica, completamente de cristal o de plástico. Si va destinado a especies marinas no debe usarse con partes metálicas, que se corroen con el agua de mar.

Una vez decidido el tamaño, forma y tipo de construcción aún queda por determinar el lugar adecuado, dentro de la casa, donde situar el acuario. (8,11)

4.2 ELECCION DEL TANQUE ADECUADO

No depende tan sólo de la estética.

Debe contener la suficiente cantidad de agua para atender a las necesidades de sus inquilinos. En efecto, el tamaño físico del tanque es crítico para el buen mantenimiento de los peces; si se adquiere un tanque demasiado pequeño para albergar a la población elegida de peces estos serán literalmente sofocados.

Tipo de tanque y oxígeno

La supervivencia de los peces depende de la cantidad de oxígeno disuelto en el agua. A diferencia de nosotros, los peces, al no poder abandonar su medio, dependen estrechamente de su propietario para satisfacer todas sus necesidades, por lo cual es muy importante tener en cuenta que el número de habitantes que se introduzca en un acuario no supere sus condiciones de seguridad.

Oxígeno y tamaño del tanque El principal factor de control del número de peces (en realidad, de la biomasa) de un determinado tanque es el área de superficie del agua, ya que es por donde nuevas cantidades de oxígeno llegan hasta los ejemplares que contiene. En cuanto hay un déficit de oxígeno en el agua, entran nuevas cantidades de oxígeno procedentes de la atmósfera pero para lograr que estas tasas de intercambio tengan lugar a la mayor velocidad posible el acuario debe tener una gran superficie de contacto con la atmósfera. Otra razón que determine la importancia del tamaño de la superficie del agua para la supervivencia de los peces es que constituye el escape de gases nocivos producidos en el agua durante los procesos respiratorios.

La forma del tanque

La capacidad de un acuario depende del área superficial y no de la profundidad ni del volumen total de agua. Los acuarios altos y estrechos presentan un aspecto atractivo pero el número de peces que pueden contener es inferior al de los acuarios anchos.

La forma estándar de los acuarios domésticos es un doble cubo, en el que la mayor longitud es la horizontal que aumenta, proporcionalmente, con la profundidad. Esto da un aspecto equilibrado en ventana, más recomendable que el efecto de réndija. La mayoría de acuarios suelen tener entre 30 y 38 cm de ancho, con la excepción de los tanques destinados a alevines e inmaduros, en los que el diseño es más ancho y menos profundo a fin de optimizar el suministro de oxígeno.

Capacidad de los tanques

Existen dos factores que afectan al suministro y demanda de oxígeno y que por lo tanto determinan la capacidad necesaria en el tanque. El primero es la temperatura, ya que el agua más fría alberga mayor cantidad de oxígeno que la más caliente y el segundo las demandas de oxígeno que dependen de las especies implicadas. Por ejemplo, los peces de aguas continentales y marinas, pero frías, necesitan más oxígeno que los continentales, y los marinos tropicales aún más.

Cómo las distintas necesidades afectan a la elección del tanque Para calcular el tamaño del acuario sean los tipos de pez, se debe asignar un determinado número de centímetros cuadrados por cada cm de longitud del cuerpo de los peces (fig. 1). Se deben recordar. (24)

tres equivalencias: una para los peces tropicales de agua dulce, otra para los continentales de agua fría y otra para los tipos marinos (diagrama de la derecha).

La relación «más peces para un tamaño dado de acuario» es superior en los acuarios tropicales continentales, seguidos por los continentales de agua fría y por los marinos tropicales. De forma práctica, los acuarios para los tres tipos de peces no deberían tener longitudes inferiores a 60, 90 y 120 cm respectivamente, con una profundidad de agua de unos 40 cm. El acuario además de tener una superficie de agua suficiente, debe contener un cierto volumen para mantener la calidad del agua. Cuanto mayor es el volumen de agua de un acuario, más estables se mantienen sus propiedades químicas, lo que es fundamental en los acuarios marinos tropicales.

Cómo debe estar construido el tanque

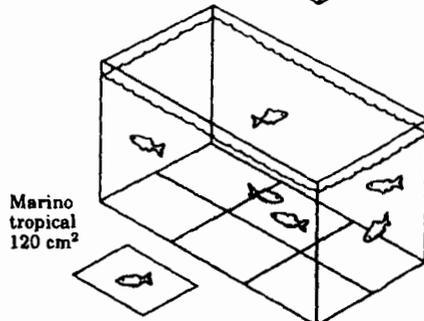
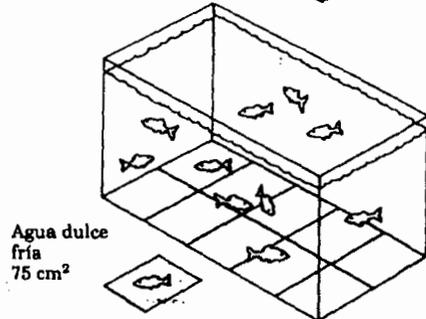
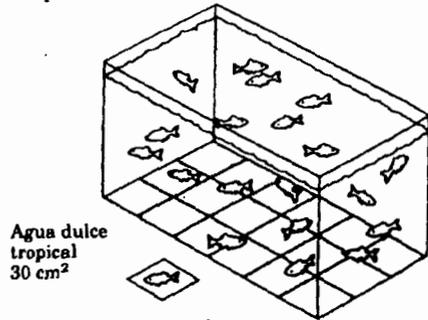
Su construcción es muy importante: a causa de la presión del agua los cristales deben presentar un grosor suficiente para aportar la consistencia necesaria ya que no existe ninguna trama de hierro. En los acuarios pequeños, de hasta 45 cm de longitud, basta utilizar cristales de 4 mm de grosor; para tanques de 90 cm, cristales de 6,5 mm de grosor; cuando supera los 120 cm, es necesario 10 mm de grosor con un marco en la parte superior para evitar la rotura del panel frontal que pudiera producirse por la presión del agua.

La capacidad de un tanque

La cantidad de agua de un tanque depende de sus dimensiones. En la p. 280 se presentan diversas formas típicas.

RELACIÓN TANQUE/PECES

Para calcular el tamaño necesario, deben tomarse los valores de los dibujos inferiores y multiplicarlos por la longitud total de peces (en cm). Por ejemplo, un tanque con una área superficial de 2700 cm², puede albergar 90 cm de peces tropicales de agua dulce, 36 cm de peces continentales de agua fría o 22,5 cm de peces marinos tropicales.



Los acuarios pueden estar contruidos en casi cualquier tipo de material: conglomerado, madera, fibra de vidrio, trama metálica, plástico moldeado y cristal.

Tanques con trama metálica

Hasta los años 60, la mayoría de los tanques presentaban un armazón de acero o hierro al que se unían los paneles de cristal mediante masilla. Su popularidad declinó con la introducción de los tanques contruidos totalmente de cristal. Fig. 2

Tanques de cristal

La invención de la goma de silicona en los años 60 permitió la unión arista con arista de los paneles de cristal sin peligro de fugas. Con la desaparición de las tramas metálicas los tanques se hicieron más delgados y se convirtieron en auténticas piezas decorativas. Estos tanques también fueron muy útiles para el mantenimiento de las especies marinas al no contener partes

metálicas susceptibles de corroerse con el agua salada. Fig. 2

Tanques de plástico

Los tanques con piezas de plástico inyectadas presentan desventajas: son pequeños, pierden el color inicial y se rayan; además pueden abombarse si se utilizan potentes lámparas de iluminación. Los modelos modernos de material acrílico superan estos inconvenientes pero deben manejarse y limpiarse con cuidado para conservar su transparencia. Fig. 2

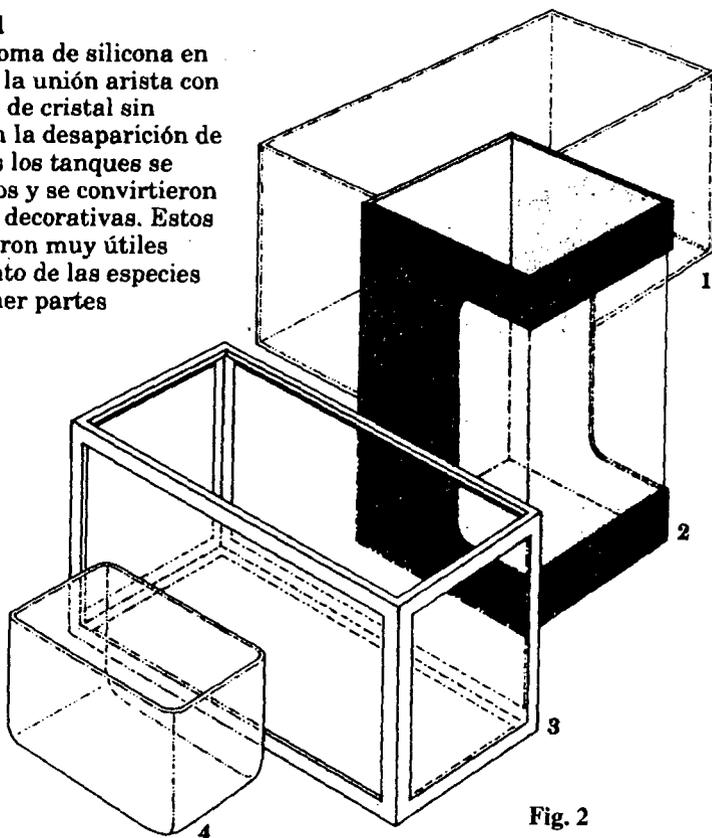


Fig. 2

1 Tanque de cristal encolado

Tipo más común, duradero y sin corrosión.

2 Tanque a medida

Es de madera (impermeabilizada con pintura de poliuretano) y con un cristal para observar.

3 Tanque metálico

Es de cristal con un armazón metálico protegido con pintura plástica.

4 Tanque acrílico moldeado

Proporciona una visión distorsionada de los peces y sólo sirve para la cría.

5. INSTALACION DE UN ACUARIO DE AGUA DULCE

106

Existe suficiente margen para la creatividad cuando se trata de instalar un acuario desde el principio: el objetivo fundamental es establecer un medio seguro y saludable para la población de peces y a la vez crear un elemento decorativo en la casa. Las plantas, sobre todo en acuarios de agua dulce, sirven como fuente de oxígeno y alimento, creando unas condiciones saludables en el acuario y mejorando su aspecto. Las rocas y corales juegan también un papel importante y ayudan a esconder determinados elementos técnicos necesarios. Este capítulo está dedicado al adecuado uso de los distintos elementos para lograr una instalación correcta y dar diversos consejos acerca de cómo actuar. (19 (24))

Cuantas personas no llegan a los acuarios deseando tener peces. Sin embargo, al desconocer los accesorios y aspectos básicos de la instalación no logran mantener un acuario sano en casa. La instalación básica de un acuario de agua dulce es sencilla y los accesorios que en ella se utilizan no son complicados y se tiene acceso a ellos en cualquier tienda de peces. Simplemente debemos de seguir los siguientes 14 pasos para realizarla:

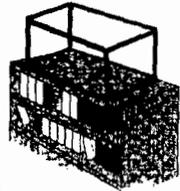


1 LIMPIE PERFECTAMENTE LA PECERA

La limpieza de la pecera, por dentro y por fuera, debe de hacerse **UNICAMENTE** con agua y una franela. **NUNCA** se debe de utilizar jabón ni algún otro tipo de desinfectante, ya que dañan a los peces. ,

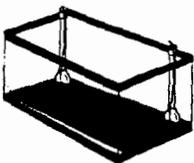
2. COLOQUE LA PECERA, VACIA AUN, EN EL LUGAR EN DONDE LA VA A PONER DE FIJO

Una vez llena de agua, pesara mucho y su manejo será muy difícil. De preferencia instalarla sobre un mueble resistente y sólido ya que con el agua su peso es mayor. La base de la pecera deberá de estar apoyada totalmente sobre un material no deformable por la humedad, evitando con esto posibles fisuras en la base de la pecera una solución muy simple es usar una placa de unigel entre la pecera y el mueble en el que se montará. También es conveniente ponerla en un lugar donde no le pegue el sol directamente, ya que los rayos solares además de que provocan un crecimiento rápido y en abundancia de alga, alteran la temperatura del agua.



Es importante fijarse que cerca del lugar en donde se instale la pecera, existan conexiones eléctricas para conectar algunos accesorios que requieren de la energía eléctrica para su funcionamiento.

3. COLOQUE EL FILTRO DE PLATAFORMA DENTRO DE LA PECERA



El filtro de plataforma se coloca en el fondo de la pecera, tratando de cubrir con él la mayor parte de este, checando que este bien comunicado para obtener una mejor filtración. El filtro consiste en una plataforma en forma de rejilla, del cual salen hacia arriba uno ó dos tubos verticales de plástico, a través de los cuales circula el agua. Para hacer funcionar este filtro, se requiere de una bomba de aire



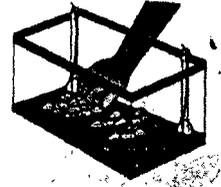
y unas mangueritas de plástico, que se colocan en los tubos verticales del filtro de plataforma. Existen filtros de plataforma de muchos tamaños, así como otros que se pueden añadir al tamaño deseado. El tamaño del filtro depende del tamaño de la pecera.

4. LAVAR LA GRAVA

La grava que hayamos escogido, se debe de lavar perfectamente y varias veces con pura agua. Ya sea en una cubeta ó de preferencia en una bolsa de mercado, ya que el tejido de la bolsa actúa como coladera para el agua y el polvo, quedandose la grava en la bolsa.

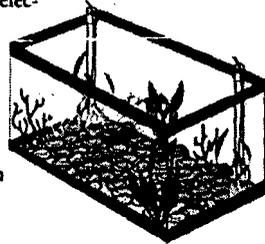
5. COLOCAR LA GRAVA SOBRE EL FILTRO DE PLATAFORMA

Después de haber lavado la grava, la debemos de extender sobre el filtro de plataforma que esta dentro de la pecera. Si la grava que escogió es muy delgada, se debe de poner sobre el filtro, y debajo de la grava, una tela delgada como guata ó magitel, con el propósito de que la grava no tape la filtración.



6. COLOCAR LA DECORACION QUE SE HAYA SELECCIONADO

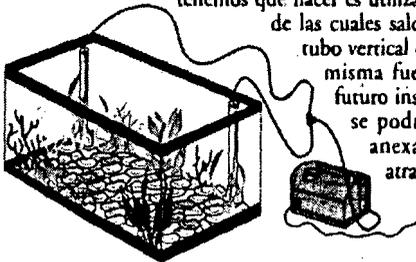
Muchas veces decoramos nuestra pecera con plantas (naturales ó artificiales), piedras, maderas ú otros objetos. Después de poner la grava sobre el filtro de plataforma, debemos instalar los objetos que hemos seleccionado como decoración sobre la grava y atorarlos en ella. Debemos de tener precaución con los objetos decorativos que introducimos en nuestra pecera, ya que muchos de ellos no son apropiados, están contaminados ó pueden alterar las condiciones del agua. Es muy recomendable introducir únicamente los accesorios que encontramos en las tiendas de acuarios, los cuales son especiales para decorar nuestra pecera, sin riesgo para nuestros peces.



7. INSTALAR EL CALENTADOR Y LAS CONEXIONES DE AIRE (BOMBA DE AIRE), QUE SE VAN A UTILIZAR EN EL FILTRO. (SIN CONECTAR NADA)

El calentador, que le dará al agua de nuestra pecera la temperatura que elijamos de acuerdo a nuestro tipo de peces, lo debemos de introducir y colocar de preferencia en una orilla trasera de la pecera, en dónde sea poco visible.

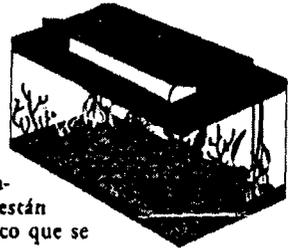
Las conexiones de aire que utilizaremos para poner a funcionar el filtro de plataforma, consistirán de una bomba de aire con mangueras. La bomba de aire funciona eléctricamente, de ella sale una manguerita que se introduce en los tubos verticales del filtro de plataforma. Si tenemos dos tubos en el filtro, lo que tenemos que hacer es utilizar una válvula de dos salidas (en forma de T), de las cuales saldrán dos mangueras distintas, una para cada tubo vertical del filtro. De esta manera podremos utilizar la misma fuente de aire para ambos tubos. Y si en un futuro instalamos más accesorios que requieran de aire, se podrá utilizar esa misma bomba con tan solo anexarle mangueritas de plástico y conectarlas através de válvulas con más salidas.



La bomba de aire es pequeña y la podemos dejar sobre el mueble ó detrás de el (fuera de la pecera) ó también arriba de la pecera si tenemos espacio.

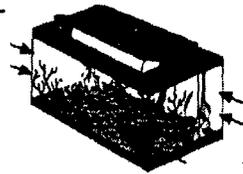
8. COLOCAR LA LAMPARA Y LA TAPA

La pecera, en su parte superior, debe de llevar una lámpara. Existen tapas de peceras en las que viene integrada su lámpara, (cumpliendo la función de tapa y de lámpara), estas son mucho más cómodas y están disponibles en medidas standard. Lo único que se requiere para el funcionamiento de estas lámparas, es conectarlas.



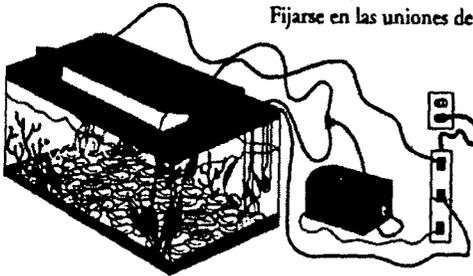
9. LLENE DE AGUA LA PECERA

La pecera de agua dulce, la llenara con agua de la llave. De preferencia, deje correr del grifo uno ó dos minutos el agua antes de utilizarla para la pecera, ya que puede acarrear metales pesados u otro tipo de contaminantes de las tuberías. Debemos tener precaución de que el chorro de agua no caiga directamente en la grava ya que la levanta.



10. CHEQUE QUE SU PECERA ESTE BIEN SELLADA Y NO EXISTA FUGA

Fijarse en las uniones de los vidrios.



11. CONECTE TODO EL EQUIPO

Los accesorios que utilizan energía eléctrica son: el calentador, la lámpara y la bomba de aire. Recomendamos conectarlos en un conector múltiple ó en un regulador de voltaje pequeño, para así tener que utilizar solamente una toma de corriente.

Se deben de esconder los cables por detrás de la pecera.

12. AGREGUE EL ANTI-CLORO Y EL AZUL DE METILENO PARA DESINFECTAR EL AGUA

Se le agrega al agua anti-cloro y azul de metileno líquidos para desinfectar el agua, así como eliminarle el cloro (que se le echa para desinfectarla y quede apropiada para el consumo humano), ya que este es dañino para los peces.

La cantidad que se utiliza de estos líquidos depende del tipo y marca de ellos, así como la cantidad de litros de nuestra pecera.

Debemos de fijarnos en las instrucciones de los envases ó preguntarle al dependiente del acuario.



26°

13. VERIFIQUE LA TEMPERATURA

Que la temperatura que puso en el calentador sea la misma ó muy próxima a la indicada por el termómetro.

14. INTRODUZCA LOS PECES DE SU ELECCION

No introduzca muchos peces en una sola vez. Introduzcalos poco a poco. Pregunte si los peces de su elección son compatibles unos con otros, ya que existen especies pacíficas y especies agresivas que no pueden convivir en la misma pecera.

Es importante que al introducir los peces en la pecera, exista un proceso previo de aclimatación del pez a las condiciones del agua de su nuevo acuario. La aclimatación del pez prevee que el pez tenga un shock al entrar a un agua con distintas condiciones en sus elementos, así como en su temperatura.

Este proceso de aclimatación del pez se realiza en la misma bolsa en dónde lo transportamos y se lleva a cabo de la siguiente manera:

- Se coloca la bolsa, en donde viene nuestro pez, a que flote sobre la superficie del agua de nuestra pecera. La bolsa deberá de estar cerrada y flotando aproximadamente 15 minutos.

- Después de estos 15 minutos, se abre la bolsa y se agrega un vaso de agua de nuestra pecera, sin quitar todavía el agua original de la bolsa, y se deja que siga flotando.

- Después de 5 minutos de haber agregado el primer vaso de agua, se vuelve a agregar a la bolsa otro vaso de agua de la misma pecera, y se deja por 5 minutos mas flotando sobre la superficie del agua.

- Una vez agregados los dos vasos de agua de nuestra pecera a la bolsa en donde se encuentra el pez, sacamos de esta al pez (con una red) y lo introducimos a nuestra pecera. Es importante que el agua de la bolsa en la que transportamos al pez no se introduzca en nuestra pecera, sino que debemos de tirarla.



Aparte de esta guía para la instalación de su acuario, le recomendamos leer las instrucciones de los accesorios que utilice, así como asesorarse con el personal del acuario de su confianza. Siguiendo estos pasos básicos, se asegurara de un buen comienzo en el acuarismo y de crearle a sus peces un lugar apropiado. Conforme su interés vaya creciendo junto con sus conocimientos, irá aventurandose a mantener otro tipo de peces, así como a utilizar otros accesorios.

5.1 DECORACION

111

La decoración de un acuario tiene una doble finalidad: por un lado hace que el tanque vacío resulte más atractivo al observador y desempeña diversas funciones positivas para la población de peces. Las rocas y la grava, aportan confort y seguridad a los peces. Las plantas de acuario dependen de la disponibilidad de un medio para el enraizamiento. Por último, una capa de grava en el fondo del acuario puede ayudar al sistema de filtración.

Algunos aficionados pretenden, a través de la decoración del tanque, crear unas condiciones lo más parecidas posible a las originales. Lo logran mediante la colocación de rocas adecuadas, plantas y trozos de madera, simulando los cursos de agua de la selva (para el cultivo de tetras y Corydoras) o bien un medio litoral africano con agua de mar (para Julidochromis o Lamprologus). En los acuarios de agua de mar donde no puede haber plantas acuáticas, los corales ayudan a que el tanque resulte mucho más atractivo simulando un arrecife de coral, de donde proceden la mayoría de la especies. El acuario no debe ser un elemento estético. Las plantas se desarrollan a velocidades distintas (o bien son utilizadas por los peces como comida), por lo que será necesario cambiar el desafío de vez en cuando. (19)

5.2 FONDO DEL ACUARIO

112

Existen tres razones básicas para el cubrimiento de la base: aportar un medio para el enmascaramiento de los peces, servir como sustrato para las plantas y actuar como sistema de filtración. El material colocado en el fondo debe ser del tamaño y tipo adecuado.

EL FONDO COMO ENMASCARAMIENTO

Si el color del material del fondo coincide con el del dorso de los peces, éstos podrán utilizarlo para su enmascaramiento. En muchos casos, el dorso de los peces, de color oscuro se confunde con el fondo del lecho, quedando parcialmente protegidos frente a posibles depredadores. Asimismo, la parte ventral, de tonos más claros, combina sobre el fondo de la luz que entra por la superficie.

En cambio, en un acuario de agua dulce los peces aparecen como más atractivos si el fondo es oscuro y la luz se refleja sobre el material resaltando el color más pálido, atribuible al reflejo de la capa de guanina de las escamas. Sin embargo, en un acuario marino, los brillantes colores de los peces los produce la pigmentación y, no se alteran con el fondo.

UTILIZACIÓN DEL MATERIAL DE FONDO

Muchos peces de agua dulce utilizan la grava del acuario al llegar la reproducción. Nothobranchius rachovi practica unas depresiones en la grava, donde deposita los huevos. Algunas especies marinas se entierran en la grava al llegar la noche, mientras que otras como Opistognathus aurifrons cavan túneles donde buscan refugio.

EL FONDO COMO MEDIO DE CRECIMIENTO

La mayoría de plantas acuáticas necesitan un sustrato para anclarse a él con las raíces. La capa de grava es un medio idóneo para ello.

LA BASE COMO MEDIO FILTRANTE

La filtración biológica necesita un sustrato donde multiplicar la población de bacterias nitrificantes. Tanto la capa de grava como la arena coralígena constituyen el medio ideal.

MATERIALES PARA ACUARIOS DE AGUA DULCE

El sustrato universal para el cubrimiento de la base del tanque es la grava. Se adquiere en tiendas especializadas y su uso es apropiado para la mayoría de tanques de agua dulce.

Sin embargo, la grava de tipo calcáreo (que puede incrementar la dureza del agua) no es recomendable para tanques de agua blanda. Para comprobar si una grava contiene mucho calcio, basta añadir unas gotas de ácido clorhídrico diluido o vinagre. Si se desprenden burbujas, la grava contiene abundante calcio.

En general, presenta distintos colores en tonos pardos amarillentos oscuros. Las coloreadas no son aconsejables.

MATERIALES PARA ACUARIOS DE AGUA DE MAR

Las gravas y arenas con abundante calcio son recomendables para este tipo de acuario pues ayudan a que la calidad del agua sea la adecuada. Puede utilizarse también arena coralígena finamente troceada, pero es cara. Otros materiales alternativos son, por ejemplo, calcita troceada, conchas de moluscos troceadas, oolita y dolomita y arena de la playa o cascajo.

TAMAÑO DEL MATERIAL UTILIZADO

Debe tener unos 3 mm de diámetro. Materiales de tamaño mayor o menor pueden tener efectos negativos: • Demasiado grande: la comida no consumida puede quedar atrapada entre los granos, y contaminar el agua. • Demasiado grande: la superficie para colonización de las bacterias nitrificantes será pequeña, y la autodepuración será muy poco eficaz. • Demasiado pequeño: las plantas tendrán dificultad para arraigar. • Demasiado pequeño: se limitará la circulación del agua a través de las partículas.

PREPARACIÓN DEL MATERIAL

El material a utilizar deberá ser limpiado y liberado de cuerpos extraños, en pequeñas cantidades. Se coloca en un flujo continuo de agua, y cuando ésta sale limpia la grava está ya en condiciones. Si se utiliza grava obtenida directamente de la naturaleza, se recomienda dejarla un cierto tiempo en un cubo con agua. Si desprende mal olor significa que han muerto todas las formas de vida que contenía. Habrá que lavarla enérgicamente y estará ya disponible para su uso. La arena de coral debe sumergirse en una solución de lejía doméstica durante un par de días, y luego lavarla vigorosamente.

INSTALACIÓN DEL MATERIAL

Si se pretende utilizar un filtro de grava, hay que colocar la placa filtrante antes de cubrir el fondo y disponer de suficiente material de base.

El material se esparce en el fondo hasta obtener un lecho adecuado, y con una ligera pendiente hacia el cristal delantero (una relación de 1:5 entre el frontal y la parte trasera). (19, 24)

5.3 PLANTAS

Las plantas acuáticas son muy importantes en los acuarios de agua dulce y ayudan a mantener la calidad del agua adecuada.

Esta acción positiva se debe a que las plantas, cuando están iluminadas, fabrican materia orgánica en las células que disponen de clorofila absorbiendo anhídrido carbónico y produciendo oxígeno, proceso conocido como fotosíntesis. Por lo tanto, las plantas contribuyen al equilibrio de gases del acuario.

Este proceso sólo tiene lugar cuando el acuario está iluminado. Al apagar las luces, las plantas siguen consumiendo oxígeno y liberando anhídrido carbónico en un proceso de respiración comparable al de los peces.

Por lo tanto, deben recibir toda la cantidad de luz que necesiten.

Su acción positiva se extiende también a los nitratos. Si el acuario dispone de un filtro biológico éste se encarga de transformar el amoníaco (producto de excreción de los peces) en nitratos, compuesto nitrogenado menos tóxico que nutre a las plantas, que se encargan de retirarlo del agua.

Las plantas desempeñan también otras funciones: ofrecen protección a los peces, constituyen un lugar adecuado para la reproducción y forman parte de la dieta de los peces vegetarianos. (24)

TABLA 4

LA ELECCIÓN DE LAS PLANTAS			
<p>Las zonas de procedencia de las plantas como las de los peces, incluyen prácticamente localidades de todo el mundo.</p>		<p>CLAVE ■ Agua fría ■ Tropical Algunos géneros incluyen especies de aguas frías y tropicales. Pero no todas las especies del género, pueden ser utilizadas en ambos sistemas:</p>	
Género	Procedencia	Tanque	Tipo y uso
Acorus	América	■ ■	Raíces; primer plano
Aponogeton	África, Asia	■	Raíces; aislado
Bacopa	Cosmopolita	■ ■	Raíces; en grupo
Cabomba	América	■	Esqueje; en grupo; puesta de huevos
Ceratophyllum	Cosmopolita	■ ■	Esqueje; en grupo; sombra; puesta de huevos
Cryptocoryne	Asia	■	Raíces; primer plano (pequeñas); aisladas (grandes); puesta de huevos
Echinodorus	América	■	Raíces; aisladas; puesta de huevos
Egeria	América	■ ■	Esqueje; en grupo; puesta de huevos
Eleocharis	Cosmopolita	■ ■	Raíces; primer plano
Elodea	América	■ ■	Esqueje; en grupo; puesta de huevos
Fontinalis	Hemisferio N. y África del Sur	■	Fijo; en grupo; puesta de huevos
Hydrilla	Cosmopolita	■ ■	Esqueje; en grupo
Hygrophila	Asia	■	Esqueje; en grupo
Lagarosiphon	África	■ ■	Esqueje; en grupo; puesta de huevos
Lemna	Cosmopolita	■ ■	Flotante; sombra
Limnophila	Asia, África	■	Esqueje; en grupo; puesta de huevos
Ludwigia	América	■ ■	Esqueje; en grupo
Microsorium	Asia	■	Fijo; primer plano
Myriophyllum	Cosmopolita	■ ■	Esqueje; en grupo; puesta de huevos
Najas	América	■	Raíces o bien flotante en aguas intermedias; en grupo; puesta de huevos
Nomaphila	Asia, África	■	Esqueje; en grupo
Pistia	Cosmopolita	■	Flotante; sombra
Potamogeton	Hemisferio N.	■	Esqueje; parte posterior
Sagittaria	Cosmopolita	■ ■	Raíces; parte posterior
Vallisneria	Cosmopolita	■ ■	Raíces; parte posterior
Vesicularia	Asia	■	Fijo; en grupo; puesta de huevos

6.- ALIMENTACION DE LOS PECES

Los tiempos en que el aficionado al acuarismo, iba a los estanques y ríos recolectando larvas de insectos, lombrices, pulgas de agua y demás alimentos vivos para alimentar a sus peces, han quedado atrás. A través del paso del tiempo, con los avances tecnológicos, con el incremento de aficionados al acuarismo y la especialización del pasatiempo, se han ido desarrollando alimentos secos, fabricados especialmente para los peces, producto de múltiples investigaciones y experimentos, y que por sus ventajas, han ido desplazando al alimento vivo. Estos alimentos satisfacen tanto los requerimientos nutricionales de los peces como los gustativos. El número de opciones en la dieta alimenticia de los peces va en aumento, aunque la mejor opción en la combinación de la diversidad de alimentos disponibles especialmente para los peces, sin olvidar nunca el alimento que consumen en su medio ambiente natural, y contemplando siempre los distintos hábitos alimenticios de las diferentes especies. (1,4,8)

La alimentación de los peces, como la de cualquier otro ser viviente, es fundamental para que estos crezcan y se reproduzcan en el mejor de los casos, teniendo un desarrollo pleno. (1,4,8)

Gracias a años de investigación y desarrollo, los peces en cautiverio están hoy en la pecera probablemente mejor alimentados que en un medio ambiente natural, gastando ni la mitad de la energía que consumen para atrapar y buscar la comida en su ecosistema. Ya en el acuario, la responsabilidad de la cantidad y calidad del alimento es del aficionado. Por lo que una dieta alimenticia que se componga de varios tipos de alimento (seco, vivo y congelado), es necesaria y apreciada por los peces. En nuestras manos está de hacerlo. (1,4,8,13)

Lo importante es que el pez coma varias veces al día, dos o tres y no una sola vez. Hay que recordar que los peces viviendo en su estado natural no tienen hora para comer, ellos comen conforme van encontrando su alimento. Por lo que no tiene caso que a los peces de el acuario se les vacíe el bote de comida, se hartan de comer y el alimento que no se comen se vaya al fondo, ocasionando una polución en la pecera; la cual, además, va a originar turbidez en el agua por la comida en descomposición, cierto mal olor, descontento y estrés en los peces y como resultado de esto un debilitamiento de su organismo, bajando con esto sus defensas y dejándolos propensos a enfermedades como el ICH, hongos, bacterias, etc.,... (1,4,8,13)

En resumen, lo importante es que coman dos o tres veces al día, lo que coman en dos o tres minutos; si los peces ya han comido y han pasado más de cinco minutos, quedando todavía un poco de alimento flotando o en el fondo del acuario, lo mejor será extraerlo con una red fina o auxiliarse con un sifón para sacar lo que se ha depositado en la arena o coral de la pecera, procurando darles una menor cantidad la próxima vez. Recordando que es preferible que los peces queden con un poco de hambre y no que mueran por una sobre alimentación o por trastornos en el acuario causados por la descomposición del alimento no consumido. No hay que temer si se deja con un poco de hambre los peces, de esta manera, ellos estarán más activos y sanos, siempre y cuando se alimenten diariamente, asegurándose de tener un buen y adecuado alimento y procurando darles también alimento vivo y limpio. (1,4,8,13)

6.1.- LA DIETA BÁSICA

El tipo, forma y cantidad de alimento suministrado debe ser adecuado para las especies del acuario. Si la cantidad es excesiva o el tipo inadecuado, los peces la utilizan y su acumulación crea problemas. La comida debe ser lo más parecida posible a la del entorno natural de los ejemplares. (15, 24)

En estado salvaje los peces aprovechan la comida existente en su medio: insectos, semillas o frutos que caen al agua. Utilizan también los alimentos naturales (poliquetos, crustáceos y larvas de insectos) y plantas, algas, corales, moluscos y peces pequeños. (20)

Variaciones Estacionales

La disponibilidad de comida experimenta variaciones estacionales. Los insectos en los ríos aumentan con las lluvias estivales constituyendo una parte importante de su dieta. Esta abundancia hace, precisamente, que la estación reproductora coincida con este acontecimiento natural. (20)

Nivel de Alimentación

Los peces pueden alimentarse en tres niveles distintos, según su aparato bucal. Algunas especies se alimentan en superficie, tragándose los insectos flotantes; otras entreguas, con las algas o partículas alimentarias que mueven las corrientes; y finalmente, un tercer tipo se alimenta en el fondo, con la microfauna del fango. (20, 21)

REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

Cuando los peces están en cautiverio, o sea en nuestro acuario, está a cargo de nosotros su alimentación, a diferencia de cuando los peces viven en su estado natural y consiguen su propio alimento; por lo que es importante que se observe y cuide la calidad de los alimentos que proporcionan a los habitantes de el acuario, si se quiere tenerlos en un buen estado de salud y de desarrollo. Una dieta balanceada hace al pez más resistente a enfermedades le, da más color y le da un aspecto más alegre y sano. Es por eso que se debe proporcionarles a los peces los nutrientes que requieren para su buen desarrollo. Tales nutrientes son:

PROTEÍNAS

119

Las proteínas son esenciales para el crecimiento de los peces, sobre todo de los peces jóvenes. Las proteínas pueden ser proporcionadas por fuentes animales y vegetales, además que estas son fáciles de digerir para algunos peces. Los peces no guardan en su cuerpo reservas de proteínas cuando las cantidades de esta son pocas. Por lo que es importante que el alimento del pez contenga un monto adecuado de proteínas de todos sus alimentos. (1,20,21)

La comida manufacturada o producida especialmente para los requerimientos de los peces, contienen invariablemente entre 25 y 40% de proteínas. Los peces recién nacidos y los muy jóvenes en crecimiento, requieren una proporción mayor de proteínas que los adultos. (1,8)

La calidad al igual que la cantidad de las proteínas es también importante. Las proteínas están formadas por cierta proporción de aminoácidos, algunos de los cuales deben estar presentes siempre en el alimento. Aún cuando el alimento contenga una gran cantidad de proteínas, es deficiente si carece de aminoácidos, pudiendo llegar a suceder desórdenes nutricionales ante la falta de estos. (1,20,21)

Las proteínas pueden provenir de muy variadas fuentes alimenticias. La comida seca que se fabrica especialmente para los requerimientos de los peces, así como la comida viva, son adecuadas y completas en el aspecto proteínico. (1,20,21)

GRASAS Y CARBOHIDRATOS

Estos elementos también son encontrados en una gran variedad de alimentos. Son importantes por la energía que proporcionan, aunque, en contraste con las proteínas, si un alimento es rico en grasas y carbohidratos, el exceso de estos elementos puede ser acumulado y guardado en el cuerpo del pez. (1,20,21)

La fibra forma parte considerable de la alimentación de muchos peces omnívoros y herbívoros. También es usada, en las comidas preparadas para usos comerciales, para darle volumen al alimento, que de otra forma sería muy concentrado.

(1)

VITAMINAS Y MINERALES

Para suministrar una dieta equilibrada, con alimentos manufacturados y naturales, conviene tener muy en cuenta las vitaminas necesarias que contribuyen a tener una buena salud, a la resistencia frente a las enfermedades y refuerzan la resistencia de su esqueleto (1,20,21)

Éstas son tan importantes para los peces como para el hombre. De hecho, los peces requieren mayores cantidades en relación a su tamaño corporal a fin de ayudar a sus procesos bioquímicos menos eficientes.

Una dieta equilibrada ha de contener todas las principales vitaminas.
(1,20,21)

A Crustáceos, yema de huevo, vegetales.

B1, B2, B6, B12 Algas, vegetales, pescado, hígado de res, huevos y levaduras.

C Vegetales, algas, hígado de res, huevos de peces.

D Lombrices, gusanos, algas, macrófitos, caracoles, pulgas de agua, gambas.

E Algas, vegetales, yema de huevo.

H Yema de huevo, hígado, levaduras.

K Hígado de res, vegetales, pulgas de agua.

6.2.- ELECCIÓN DE ALIMENTOS PREPARADOS

ALIMENTO SECO

Los alimentos secos son elaborados con una mezcla de diversos tipos de harinas de origen vegetal y animal que forman una pasta homogénea. Al ser cocida esta, se obtienen ojuelas flotantes, pastillas comprimidas que por su peso se hunden, y pellets (churritos o pelotitas flotanτες) para peces de gran tamaño. (1)

La mayoría de la comida que se les da a los peces en cautiverio, es esta comida seca "manufacturada" especialmente para ellos. Las ventajas que presenta este tipo de alimento, es que contiene los nutrientes requeridos por los peces, viene en envase práctico, tiene una duración de meses (aunque mientras más tiempo pase menores vitaminas tendrá) no se echa a perder, es totalmente higiénica y es fácil de introducir a la pecera. Sin embargo esta comida manufacturada tiene una desventaja sobre sus múltiples ventajas; se descompone en el agua si no se come y esta descomposición se convierte en polución para la pecera (lo cual no ocurre con la comida viva, mientras esta permanezca viva dentro de la pecera, una vez muerta también causa polución), por lo que se recomienda sacar el sobrante con una red o ayudados por un sifón. (1,20,21)

El contenido y elaboración de este tipo de alimento, en esencia, es el mismo, aunque existan diferentes presentaciones. El porque de las distintas presentaciones tiene una respuesta en los hábitos alimenticios de cada especie. Para entender las necesidades alimenticias de los peces, debemos de fijarnos en cómo, qué y en cuál posición comen ya que no todos los hacen de la misma manera. Las diferentes presentaciones se deben principalmente a que existen peces que permanecen en el fondo y nunca suben a la superficie, otros peces que nadan sobre la superficie de la pecera y otras nadan en medio del acuario. Si en el acuario se tienen peces que nadan en el fondo y no suben a la superficie, las hojuelas o churritos flotantes no les servirán como alimento, ya que no entrarán en contacto con ellas y, si tenemos en ese mismo acuario, peces que nadan y comen en la superficie, consumirán toda la comida que flota, por lo que ese pez de fondo nunca podrá alimentarse, siendo necesaria para él, la comida que se hunde inmediatamente. Para un pez que nada en la superficie, esta comida que se hunde no le será de utilidad, el requerirá de hojuelas flotantes y lo mismo sucederá con peces que se alimentan a la mitad de la pecera. (1,20,21)

Por lo que se debe de observar y aprender los hábitos alimenticios de cada una de las especies que tienen en el acuario y, si estas tienen distintos hábitos, aprender a combinar los alimentos para ellos. (1)

La especialización de los alimentos secos está pasando a ser una super especialización sobre todo en un alimento especial para peces omnívoros (comen toda clase de alimentos), para peces herbívoros (vegetarianos), para peces grandes, para peces chicos, para peces japoneses, para guppys, para cíclidos, para peces recién nacidos (disponibles este en pasta, líquidos y hojuelas), para peces tropicales, para peces marinos, etc. (1,20,21)

Para los peces vegetarianos, como los Mollys, los Silver Dollar, los Cirujanos, y otras muchas especies, que por su necesidad de alimentarse de vegetales, pueden acabar con las plantas del acuario, está disponible un alimento seco para ellos. Estos alimentos son del tipo "acondicionador", están compuestos de harinas de origen vegetal y son ricos en hierro; e incluso, por ser una dieta blanda, se recomienda para peces recién llegados al acuario, ya que con el estrés que les causa el cambio de una pecera a otra, pueden tener problemas de digestión con alimentos principalmente fuertes, como son los que tienen un gran contenido de harina o de carne. Por eso se llaman alimentos de tipo "acondicionador", porque ayudan a los peces a acondicionarse a su nuevo acuario. (1,20,21)

Los diferentes alimentos y prestaciones existen en diferentes tamaños de envases, de acuerdo a los requerimientos del consumo del acuario. (1)

En México las marcas importadas de alimento seco disponibles, que abarcan una gran parte del mercado y que están a la vanguardia en la fabricación de estos, son Tetra, Hagen y Wardle's. (1)

6.3.- OBTENCIÓN DE ALIMENTOS VIVOS

Los peces en su ecosistema están acostumbrados a comer comida viva, ya sea a otros peces más pequeños o a insectos, lombrices, algas, etc. Por lo tanto a los peces del acuario se les debe también de proporcionar comida viva de vez en cuando. Esto con el fin de complementar la alimentación de los peces, para obtener todos los nutrientes y para no aburrir a los peces de la misma comida siempre. (1,20,21)

Los alimentos vivos son todos aquellos crustáceos, lombrices y larvas de insectos que se encuentran en ríos o en algunos estanques y que por su tamaño diminuto, su manera de desplazarse en el agua, y su contenido de proteínas, vitaminas y demás nutrientes, son muy atractivos para los peces.

Algunos de ellos, los más comunes para los acuariófilos son: la artemia salina, la daphnia, las lombrices de tubifex, la lombriz de tierra, las larvas de mosquitos y las moscas de la fruta (drosophilas). (1)

Artemia Salina

La artemia es muy popular entre los acuaristas, por vivir en agua salobre puede darse tanto a los peces de agua dulce como a los de agua salada; se puede disponer de ella desde recién nacida (nauplios) o en su tamaño adulto para peces de tamaño regular. Hoy, la artemia es considerada la mejor comida viva disponible, ya que con este tipo de comida en general, se corre el riesgo de que infecte el agua de la pecera de alguna enfermedad que contenga, debido a que provienen de fuentes que se contaminan fácilmente como los ríos, lagunas, estanques, etc. La artemia puede ser conseguida en cualquier tienda de peces y tiene la ventaja de ser libre de enfermedades, ya que sus huevos pueden ser guardados en estado seco indefinidamente y después, al entrar en contacto con el agua salada, se desarrolla. La artemia ya desarrollada, o en huevecillos, puede conseguirse fresca en los negocios del ramo. Los huevecillos, para que se desarrollen están a la venta sólo en algunas tiendas de peces. La artemia es de muy bajo costo y puede ser congelada, aunque es preferible comprarla cada tercer día para que los peces tengan comida fresca. Antes de darla a los peces se debe enjuagar bajo el chorro de agua sostenida por una red. (1,4,8,20)

Daphnia

Pulgas de agua; este es el nombre popular de estos pequeños crustáceos de agua dulce del orden de los cladóceros y que deben su calificativo de pulgas de agua, no por sus hábitos que se asemejan a los insectos hematófagos y parásitos de animales, sino por su modo especial de nadar, a pequeños saltos dentro del agua (20,21)

Se dan en las charcas o arroyos silvestres y es un magnífico alimento para peces pequeños y recién nacidos. Antes de darla a los peces, debe de ponerse en una red fina y enjuagarla muy bien con agua limpia. (1,20)

Tubifex

Evidentemente entre los alimentos vivos, que utilizan los acuaristas de todos los países del mundo, el "tubifex" ocupa si no el primer lugar, si el más conocido y el más popular. De este alimento se ha dicho y escrito en todas las revistas especializadas, lo bueno y lo malo. (5)

Son pequeños gusanos rojos, que pertenecen al grupo de los anélidos oligoquetos. Tienen una longitud aproximada de un centímetro y un diámetro minúsculo. Presentan la facilidad de conservarse durante una semana si se coloca bajo un chorro débil de agua corriente o en una pequeña caja, que debe contener una pequeña cantidad de agua que ha de renovarse dos veces al día. (16)

Estas lombrices deben ponerse en un comedero especial que tiene agujeros por los que van saliendo las lombrices, al instalarla en la superficie de la pecera, el comedero flota y los peces se acercan a jalar las lombrices. Su inconveniente es el mismo que toda la comida viva; el riesgo de que traiga consigo enfermedades y polución al agua de la pecera, ya que estas lombrices nacen y viven en aguas contaminadas, por los que es necesario enjuagarlas muy bien con agua limpia. (1,15,16)

Lombrices de Tierra

Las lombrices de tierra, cuyo ejemplar más conocido es el Lumbricus terrestris, animalitos muy conocidos por todos los aficionados a la pesca, es un auxiliar valioso para todos los acuaristas. (20)

Las lombrices son invertebrados anélidos, pertenecientes al grupo de los quetápodos desprovistos de ventosas o aparatos succionadores y cuyo cuerpo se halla dividido en segmentos por medio de tabiques internos. (20)

Estos pueden dárseles a los peces, finamente picadas y muy bien enjuagadas con el objeto de eliminar las impurezas que contengan para evitar las poluciones de agua. (1)

Drosophila (mosca de la fruta)

Las drosophilas, son pequeños insectos con una talla de alrededor de los dos milímetros, que pertenecen al orden de los dípteros, con un solo par de alas, parecidos a las moscas domésticas pero de un tamaño muy reducidos. (20)

Como alimento se ha usado en la mayoría de los criaderos de peces y dado que su cultivo es muy fácil y presta una gran ayuda para las crías o alevines y aún adultos de aquellas especies muy afectas a los alimentos vivos, es que especialmente se recomienda su reproducción para tales fines. (20)

Larvas de mosquito

Son muy bien aceptadas por todos los peces, pero el inconveniente es que al paso de las horas, se convierten en moscos que pueden ser indeseables en una habitación, para lo cual se debe tener cuidado de darles a los peces sólo la cantidad que uno vea que coman y no dejar restos de larvas en el acuario. (1)

Charales

Los charales pequeños son una buena fuente de alimento para peces grandes. Se enjuagan y se introducen vivos a la pecera, comenzando la persecución por parte de los peces grandes hasta que los atrapan y se los comen. Para evitar la alimentación, los charales son una buena opción y también se consiguen frescos y vivos en las tiendas de peces. Los peces marinos grandes y depredadores, gustan de comer este alimento, así como también gusta a peces de agua dulce de gran tamaño. (1)

Los alimentos vivos pueden conseguirse, casi todos, en tiendas de peces. A la mayoría de los peces les gusta más de este tipo de alimento, por lo que no debe ser desplazado totalmente por el alimento seco, sino que debe combinarse con él.

Si no se congela, el alimento vivo dura pocos días, es preferible tenerlo fresco para los peces y no introducir alimento muerto a la pecera, ya que no se lo comen y contaminará el agua. (20)

6.4.- OTROS TIPOS DE ALIMENTOS

ALIMENTOS CONGELADOS

Todos los alimentos vivos que se han mencionado anteriormente se pueden congelar y también ofrecerlos de esta manera a los peces; al vertir al acuario un pequeño hielo que contiene un sin número de microorganismos congelados, los peces se acercarán a él por la curiosidad de ver pequeños puntitos o figurillas dentro de el translúcido terroncito y atraídos por el olfato lo empezarán a picar, hasta que obtienen el alimento al irse deshaciendo poco a poco el hielo. (1,20)

Aunque la congelación no permite conservar la vida y por consiguiente tampoco el movimiento, este sistema representa la solución casi ideal para el problema de la alimentación. La congelación permite guardar los alimentos en un estado de frescura que conserva todo el sabor de los alimentos frescos (15,16)

Este tipo de alimentación es adecuado para todos los peces, con la sola excepción de aquellos que capturan presas que se mueven (peces marinos). (15,16)

También se pueden hacer cubitos que contengan vegetales (alga, espinaca, lechuga, etc.) previamente lavados o hervidos solamente con agua limpia, evitando usar jabón o productos de desinfección de los que se usan en la cocina, ya que estos contienen bactericidas que pueden ser nocivos para el agua del acuario.

También, para los peces grandes, sobre todo para los de agua salada, puede utilizarse pedacitos de camarón congelado (1,15,16)

Pueden introducirse vegetales frescos al acuario, si es que tenemos peces herbívoros en la pecera. Pequeñas hojas de espinaca o lechuga bien lavadas solamente con agua limpia, pueden dejarse flotar en la superficie de la pecera o sujetarse con unas pinzitas especiales para sostener vegetales que se adhieren al vidrio de la pecera. No se olvide quitar la hoja de vegetal después de un corto tiempo, ya que con el exceso de agua, se empieza a desbaratar y se distribuye por toda la pecera, siendo difícil sacarla posteriormente. (1,15,16)

LIOFILIZADOS

Los alimentos liofilizados, llamados por los americanos "freeze-dried-food" son producto de la tecnología de la era espacial. Ellos son el resultado de una búsqueda de alimentos deshidratados, de poco peso por consiguiente pero con la condición de que la pérdida de sabor y de su valor nutricional y vitamínico fuese nula o prácticamente nula. (5)

En acuarismos la búsqueda de alimentos prácticos y al alcance de todos los amantes de los peces ornamentales, ha llegado también a los alimentos liofilizados. (5)

Son todos aquellos que en su mayoría, aún después de su elaboración, siguen presentando su forma natural, como son los crustáceos, lombrices, artemia, etc... Aunque algunos se comercializan en hojuelas o pastillas, contienen un alto valor proteínico, amén de las cualidades en el sabor. Este proceso de liofilización consiste en que la comida viva se procesa. la ultracongelan y secan al vacío o son secados cuidadosamente en el sol, este tipo de comida es radiada con rayos gamma para desinfectarla. Así podemos tener las cualidades nutricionales y de sabor de los alimentos vivos, pero con la presentación de los alimentos secos y con las ventajas que estos conllevan. La única desventaja que presentan, para los peces, es que se les quita a ellos el placer de la captura de la comida viva. (1,20)

Cuando la familia se va de vacaciones, ya sea por un fin de semana o por varios días, las mascotas y animales que hay suelen ser un problema. Con los peces no existe este problema. Si se sale por dos o tres días, los peces aguantarán ese lapso sin alimento, si se sale por más tiempo existe en cualquier tienda de peces comida para vacaciones. Esta comida viene en una presentación de conchita o tabletas que se introducen a la pecera, no se crea que los peces puedan comersela toda en una sola vez. Esta comida para vacaciones va soltando pequeñas porciones por períodos, de manera que los peces se alimentan a diferentes horas, tal y como lo hacen cuando se alimentan. Este alimento para vacaciones es de bajo costo y se puede adquirir en cualquier tienda de acuariofilia. Existen presentaciones para fin de semana, así como para semanas enteras. (20,21)

Existe también en el mercado, un alimentador automático en forma redonda, como de carrusel, que se coloca en la superficie de la pecera, por fuera, y cada determinado tiempo suelta el alimento. También este aparato es de utilidad para las personas a las que se les olvida alimentar a sus peces. (20,21)

Como se nota, existe una variedad de opciones de alimentación para los peces del acuario, lo más importante de esto es combinar estas opciones, no utilizando siempre el mismo tipo de alimento; ya que una dieta monótona aburre a los peces y en ocasiones se rehusan a comer lo mismo. También se debe de cuidar darles el monton adecuado, ya que la alimentación en exceso, es uno de los errores más comunes del principiante y una de las mayores causas de mortalidad. (5)

6.5.- COMIDA PARA ALEVINES Y JUVENILES

Al contrario de lo que ocurre con los adultos los alevines deben ser alimentados con frecuencia y lo ideal es que puedan disponer permanentemente de alimento, que para ellos es una necesidad. En efecto, en los alevines jóvenes, la detención del crecimiento, a veces irreversible, puede ser el resultado de una alimentación insuficiente durante solo 48 horas. (5)

Además de esta regla general, que se aplica a todos, deben tenerse en cuenta dos casos especiales: el de los alevines de las especies llamadas vivíparas, ya que son bastante grandes cuando nacen, y cuya mayor parte aceptan los alimentos secos constituidos por el tipo de polvo más fino, y de las especies ovíparas, que salen del huevo en forma de larvas más o menos minúsculas.

Al nacer, estas se alimentan del vitelo contenido en la vesícula umbilical, por lo que su vientre tiene un aspecto enorme y feo. Pero cuando esta reserva se acaba es necesario suministrarles alimento.

Así como en la naturaleza encuentran infusorios y pequeños microorganismos y restos pequeñísimos de alimentos del tamaño necesario para que puedan ingerirlos sin dificultad.

Los alimentos deben ser siempre bien tamizados, pues trozos grandes, pueden obturar la boca, impidiendo la respiración y matando algunos alevines por asfixia.

El primer tipo de alimento adecuado está constituido por infusorios, que consiste en colocar en un recipiente con agua una hoja de lechuga seca o una cáscara de plátano. Se deja en un lugar bien iluminado y al cabo de 48 horas se obtendrá una mezcla turbia con abundantes infusorios. Ese líquido alimenticio debe incorporarse varias veces al día con una cuchara sopera al agua donde viven los alevines, los cuales deben estar colocados en un acuario lo suficientemente pequeño para que el alimento quede relativamente concentrado. (5)

Las artemias recién nacidas se recogen con una red fina y se distribuyen a los alevines, los cuales podrán recibir posteriormente y de forma progresiva los alimentos vivos, congelados y secos apropiados para adultos.

Como precaución, cuando se vean los pequeños alevines colgar de los vidrios, todavía con su saco vitelino, inicie el cultivo de artemias, y así uno o dos días después tendrán los naupilii ya listos, que previo bocado será su primer alimento.

Cuando los alevines comienzan a comer estas artemias, es dado observar por la transparencia abdominal de los pececillos, que se van acumulando en sus vientres, abultándolo a veces exageradamente y con una franca coloración rosada, que corresponde al color de las artemias ingeridas.

Brindarles tres o cuatro veces diarias artemias es lo más conveniente para un rápido crecimiento y debe hacerse en la cantidad suficiente para que después de media hora, no se encuentren artemias nadando libremente en el acuario, pues hasta un lapso de 10 horas pueden sobrevivir las artemias en aguas no saladas.

Otro alimento de fácil preparación es la yema de huevo cocida, misma que se colocará dentro de un trozo de lienzo muy leve, o mejor aún un trozo de media de nylon femenina y haciendo con la yema un pequeño hisopo se lo pasará, agitando levemente, sobre la superficie del agua del acuario, donde se formarán una pequeñas nubes de huevo, desleído, que lentamente irá bajando hacia el fondo del acuario.

A veces el acuarista recién iniciado, ve consternado que sus alevines no comen y el alimento permanece en el fondo del acuario o nadando, según el alimento seco o vivo que se les proporcione y ello no se debe en la inmensa mayoría de los casos a la falta de voluntad de los peces o que no les guste esa comida, simplemente es que el tamaño de su boca es inferior al de los alimentos proporcionados. (5)

Si este problema se presentara, la solución mediante un suave sifoneo con una pequeña manguera plástica retirará los restos de yema no consumidos o ya fermentados, solucionará esta situación.

Cuando van desarrollándose los alevines, luego de una o dos semanas conviene brindarles otros tipo de alimentos y variarles así la dieta.

Se les puede ofrecer alguno de los numerosos alimentos en pasta o polvo que provee el comercio para tales fines, alimentos para crías, o bien desmenuzar finamente y tamizar el alimento seco que se use para los peces grandes.

Daphnias pequeñas y larvas de mosquitos, tamizados por una malla de agujeros pequeños, o tubifex finamente picado o bien lavado, también es un excelente alimento posterior. (5,20)

7.- LA SALUD DE LOS PECES.

132

En el momento de la selección de los ejemplares para el acuario, se habrá procurado escoger ejemplares resistentes y saludables. Sin embargo, su aislamiento en la "seguridad" del acuario no los protege por completo de las enfermedades. Las dos causas principales de enfermedades son el estrés y el deficiente mantenimiento del acuario.

La atenta observación de los peces del acuario es el primer paso para lograr un mantenimiento sano. La observación rutinaria permite saber si los peces están enfermos y qué tareas hace falta realizar en el acuario.

En la observación hay que empezar por comprobar que todos los ejemplares estén presentes. Al suministrar el alimento es probable que no todos los peces acudan a la vez.

Los individuos de actividad nocturna pueden esconderse durante el día. Si esta ausencia se mantiene por espacio de 2 - 3 días, hay que investigar. Pueden estar muertos o atrapados detrás de alguna piedra, haber sido presa de peces más grandes o haber saltado del tanque. Sea cual sea la causa de su desaparición debe localizarse el cadáver, ya que si se dejara en el acuario podría convertirse en un elemento de contaminación del tanque.

Deben observarse los comportamientos antisociales indeseables, como peleas o mordisqueos de aletas. A menudo se corrigen en breve tiempo en un pequeño recipiente de cristal flotante en un extremo del tanque.

7.1.- PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES.

Puesto que la enfermedad no siempre resulta fácil de corregir, la prevención se convierte en un factor clave para la salud de los peces. Si se observa algún síntoma de enfermedad, deben consultarse los apartados Cuadros de diagnóstico y Enfermedades y trastornos.(2, 23)

La salud de la población de un acuario depende de las condiciones del entorno. Entre los factores que pueden desencadenar la enfermedad pueden citarse: mala calidad química del agua, estrés o alimentación incorrecta. Los peces no controlan el medio en el que viven y dependen de un manejo correcto del acuario que incluye, diversos procedimientos para evitar las enfermedades. Entre ellos: someterse a los nuevos ejemplares a cuarentena, manejar y alimentar correctamente a los peces, evitar la introducción de sustancias tóxicas u organismos depredadores, mantener unas correctas condiciones de calefacción, iluminación, aireación y filtración, y por último (aunque no menos importante) asegurar que el agua está limpia, fresca y correctamente equilibrada. Y puesto que las plantas son vitales en el "ecosistema" de los acuarios, su adecuado cuidado es también un factor muy importante.

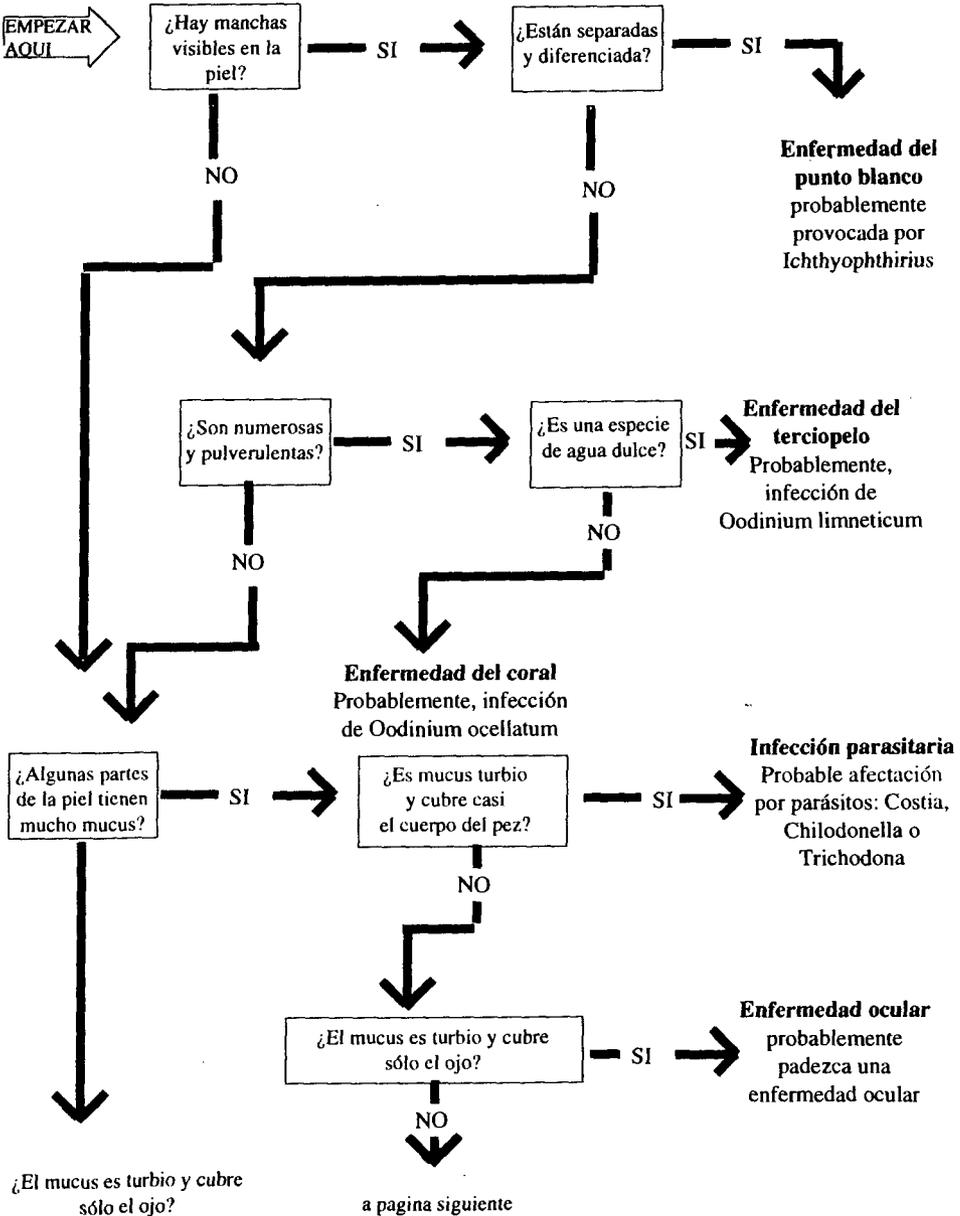
7.2.-CUADROS DE DIAGNOSTICO.

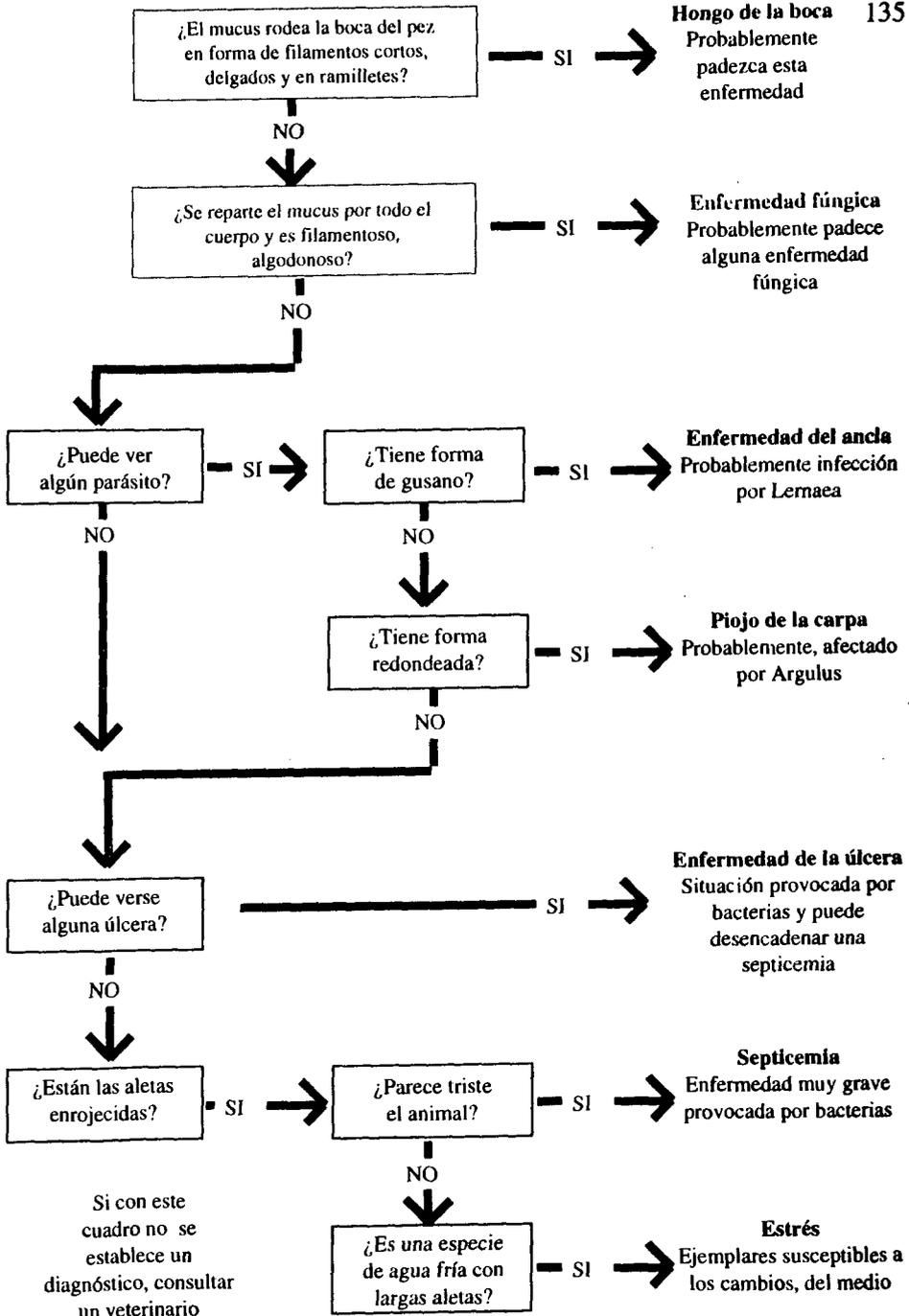
Es importante detectar las enfermedades de los peces tan pronto como sea posible, para tratarlos a tiempo y evitar que las enfermedades se puedan extender a otros ejemplares. Sin embargo, y por desgracia, algunas enfermedades no producen signos aparentes. En tales casos un animal aparentemente sano aparece muerto al día siguiente y sólo es posible determinar la causa posteriormente. Sin embargo, la mayoría de las dolencias de los peces muestran unas características y signos externos visibles que permiten su reconocimiento.

Para identificar una enfermedad hay que observar regularmente a los peces, para familiarizarse con su aspecto y comportamiento. Ello permite eliminar la preocupación por las características individuales que en otras especies son síntoma de enfermedad. Por ejemplo, las escamas de un macho sano de Pachypanchax playfairi permanecen erizadas durante la reproducción, lo cual en otras especies puede interpretarse como un síntoma de hidropesía.

Hay que tener presente así mismo que algunas especies son sensibles a determinadas enfermedades, por lo que han de someterse a una revisión constante de estos síntomas. Por ejemplo, *Etroplus maculatus* es sensible a las enfermedades fúngicas mientras que *Holacanthus tricolor* se muestra propenso a padecer enfermedades de la piel.(2, 23)

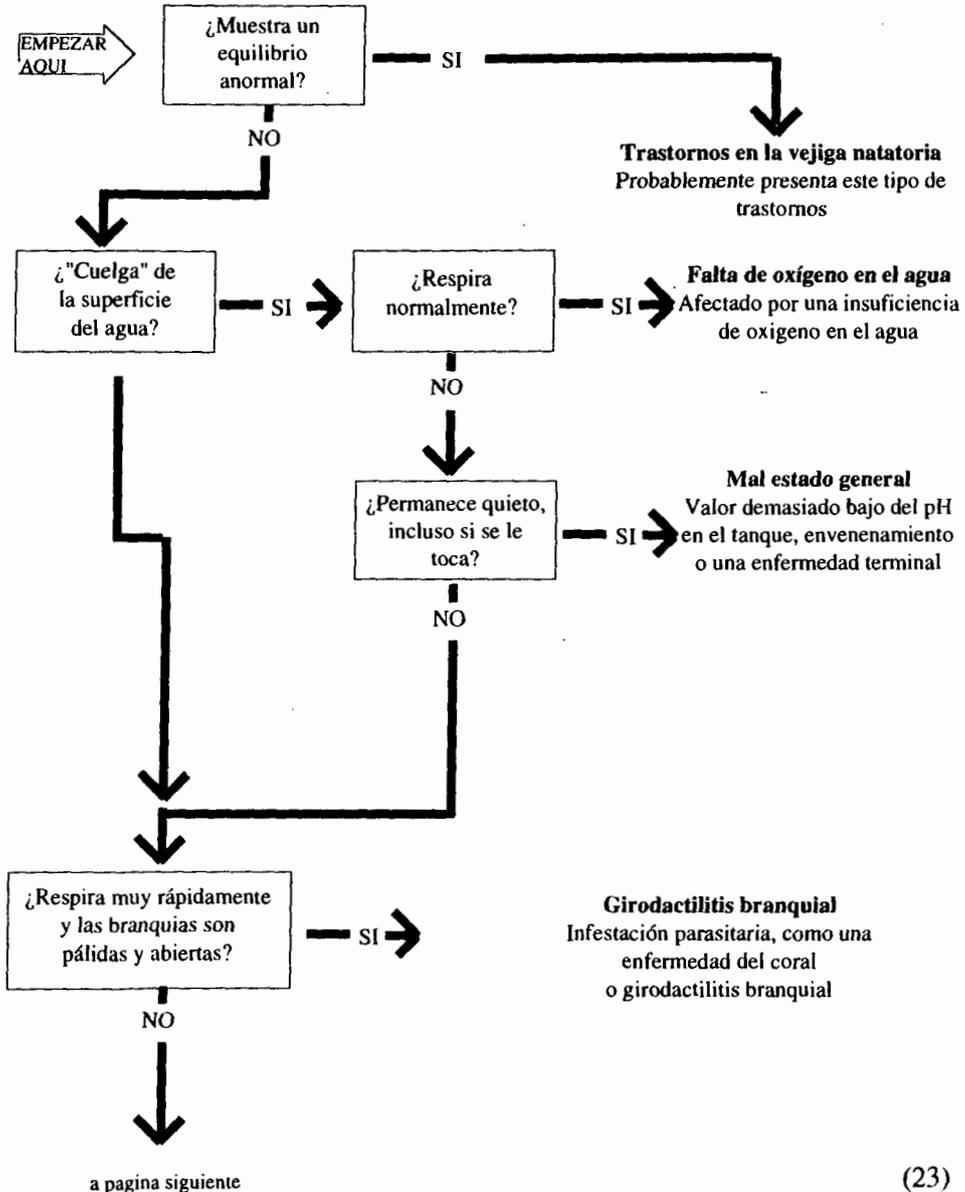
Las alteraciones en la piel son debidas probablemente a algún parásito, en principio curable. Si se alberga alguna duda sobre el estado de salud de un determinado ejemplar debe consultarse inmediatamente a un experto.

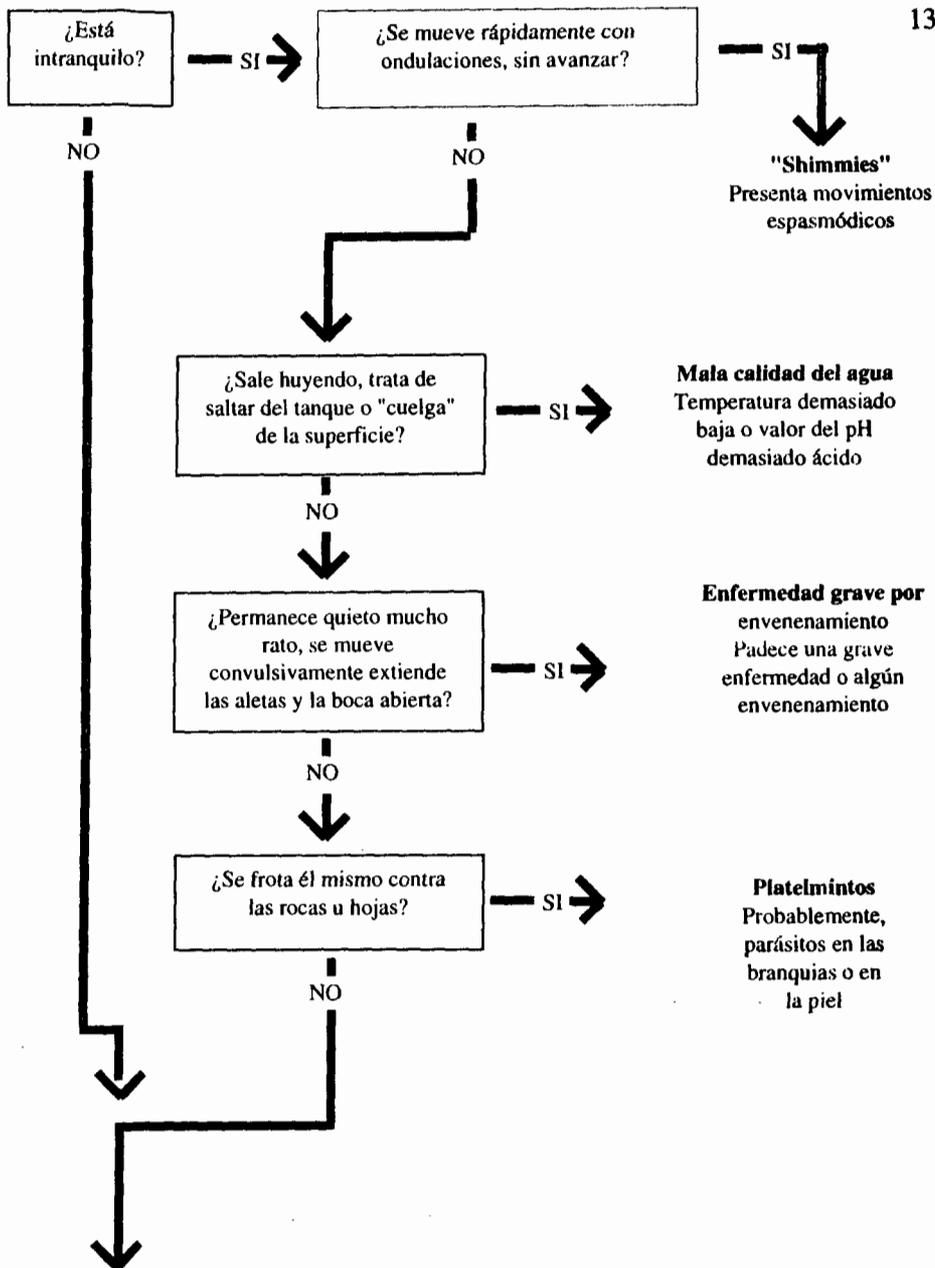




Problemas de nado

Las dificultades en el nado pueden ser una señal de problema de salud o una reacción frente a la mala calidad del agua. Si se alberga alguna duda sobre el estado de salud, debe consultarse inmediatamente a un experto.





Si con este cuadro, no se establece un diagnóstico consultar un veterinario.

7.3.- ENFERMEDADES Y TRASTORNOS

La mayoría son fácilmente reconocibles. Gran parte tienen un origen parasitario o bacteriano, y los síntomas suelen apreciarse externamente. En muchos casos admiten un tratamiento eficaz. Los trastornos internos de los peces suelen ser difícil de tratar: tienden a no mostrar signos evidentes hasta que están muy desarrollados, y en este momento ya son de muy difícil tratamiento.

Según el tipo de enfermedad, los ejemplares han de retirarse del tanque para ser tratados o pueden mantenerse dentro, junto con los restantes peces, y recibir un tratamiento colectivo. Se recomienda tratar en masa las enfermedades contagiosas y por parásitos en estado larvario, e individualmente a las parasitarias adultas. Existen pocos veterinarios especializados y con experiencia en las enfermedades de los peces y su consulta suele ser cara (superior al precio de un ejemplar de pez tropical, pero inferior al costo de reemplazar un koi o un tanque de especies tropicales). Si el veterinario más cercano carece de experiencia, debe recomendar a algún colega que sea capaz de enfrentarse a la problemática creada en el acuario. Al entrar en contacto con el especialista, se le debe aportar información sobre el sistema: tamaño del tanque, filtración, química del agua, temperatura, alimento y tratamiento aportado.

Para determinadas enfermedades, hay que usar productos químicos peligrosos, que deben dejarse siempre, como los medicamentos, fuera del alcance de los niños.

Las infecciones externas son fácilmente observables y tratable, no como los trastornos internos, que se detectan cuando la enfermedad está muy avanzada y es de difícil tratamiento.

La mayoría de parásitos aprovechan la capa mucosa de la piel y branquias, aunque las especies más grandes penetran en los tejidos y se alimentan de la sangre y otros tejidos tisulares. En general, los parásitos microscópicos se tratan fácilmente añadiendo los remedios al agua, a pesar de que algunos presentan un ciclo vital con estadios resistentes al tratamiento. Los parásitos macroscópicos se eliminan manualmente, tratando las larvas con compuestos químicos añadidos al agua. (2, 23)

Los acuarios con una baja calidad del agua (plantas muertas, comida o heces) favorecen el desarrollo de bacterias u hongos. La mayor prevención es mantener el agua limpia y perfectamente oxigenada, y asegurar una buena alimentación. Las bacterias se corrigen con tratamientos específicos o de tipo general.

Los trastornos más habituales suelen ser problemas dérmicos, producidos por bacterias o parásitos.

Los signos de trastornos dérmicos son diversos: *los peces escarban en las rocas o en la grava *aparecen como "deseñidos" y apagados *los ojos se muestran también apagados y nebulosos. Si no se aplica el tratamiento correcto, pueden aparecer otros síntomas: aletas rotas y deshilachadas *pérdida de apetito *coloración grisácea por mucus excesivo.

Las infecciones dérmicas por bacterias presentan otros síntomas: *manchas blanquecinas, algunas con filamentos visibles *erosión (descomposición de aletas o úlceras). Los ejemplares severamente afectados pueden presentar además: *ronchas o úlceras *hemorragias alrededor de los ojos *aletas rojizas *ojos hinchados *escamas salientes.

Tal como ocurre con el hombre, las infecciones en las branquias pueden ser benignas o muy graves.

Los trastornos branquiales son inmediatamente apreciables en los peces de acuario: *rechazan la comida *se suspenden donde la concentración de oxígeno disuelto es mayor *los opérculos se mueven con mayor rapidez *el interior de las branquias, hinchadas y grisáceas es visible *marcas claras u oscuras en las branquias (presencia de parásitos) *erosiones en la piel *mucus visiblemente pendiente de las branquias.

Después de un tiempo, las branquias se engrosan por la irritación crónica, causando un ahogo paulatino del pez, que puede llegar a morir. Estos signos son provocados probablemente por la enfermedad de la baba, girodactilis o infección bacteriana.(2, 23)

Numerosas enfermedades de la piel pueden atacar a los ojos. Un cuidado deficiente y una baja calidad del agua pueden originar trastornos menores que permiten el establecimiento posterior de enfermedades bacterianas o fúngicas.

Tres son los principales síntomas: *suciedad en forma de lana o algodón (enfermedad fúngica: *nebulosidad que puede deberse a cambio en la calidad química del agua, a una infección bacteriana, o bien a platelmintos dérmicos *ojos saltones, conocido como exoftalmia, síntoma generalmente producido por septicemia o tuberculosis.

La hidropesía significa literalmente presencia de fluidos en el abdomen. En los peces son todas aquellas enfermedades que ocasionan una hinchazón anormal del abdomen y que sólo pueden distinguirse entre sí después de un análisis post-mortem.

El lento desarrollo de un abdomen voluminoso se debe a un cáncer de órganos internos o a la presencia de grandes parásitos. Para evitar que la hidropesía se extienda a los ejemplares sanos, hay que retirar los individuos enfermos lo más pronto posible. Sólo el veterinario realizará un acertado diagnóstico sobre la causa de su muerte (han de llevarse los peces al veterinario una vez muertos).

La hinchazón suele afectar a la posición de las escamas. Su origen más común es la septicemia bacteriana. Hay que acudir al veterinario, que se encargará de dar tratamiento adecuado (antibióticos).

Afecta a los cíclidos, produciendo una hidropesía de origen desconocido, pero que parece debida a bacterias o a enfermedades semicancerígenas del aparato digestivo. Deben retirarse los peces enfermos del acuario y llevarlos al veterinario para que pueda llevar a cabo un examen post-mortem.

La pérdida de peso hace que el animal presente una cabeza muy grande en un cuerpo muy reducido. Se debe a una de estas causas: acosamiento de un determinado individuo que no puede alimentarse, o alguna enfermedad (tuberculosis).(2, 23)

Un nado extraño o una dificultad en el mantenimiento del equilibrio puede deberse a: *vejiga natatoria deformada congénitamente *cáncer o tuberculosis en los órganos próximos a la vejiga *estreñimiento *nutrición deficiente *resfriado *infestaciones de parásitos *infecciones bacterianas.

Si se sospecha algún problema en la vejiga natatoria, primero deben detectarse y dar tratamiento a las otras enfermedades. Una vez eliminadas las posibles causas, debe comprobarse que los peces se alimentan correctamente y estar seguro de que sus heces son normales. Si se plantea alguna duda, suministrar alimento vivo. Por último, comprobar que la temperatura del agua sea estable y la adecuada para nuestros peces.

7.4.- TRASTORNOS INTERNOS.

Su diagnóstico suele ser tardío, debido a que los peces esconden los síntomas de estas enfermedades. Son frecuentes las septicemias bacterianas, afectando a los tejidos y produciendo la muerte de los individuos. Algunas enfermedades que producen agotamiento, como la tuberculosis no responden fácilmente a los tratamientos, pero su diagnóstico es importante para los otros peces de acuario y para la salud humana.

SEPTICEMIA.-

Puede deberse a infecciones dérmicas o desencadenarse a causa de la suciedad en el agua. Las bacterias producen inflamación y lesiones. Las lesiones en los vasos sanguíneos y en el tejido coronario originan hidropesía. Los vasos sanguíneos inflamados sobresalen a nivel de la piel y en la base de las aletas.

Signos que deben buscarse.

- * Enrojecimiento en la base de las aletas
- * Pequeñas hemorragias periorculares
- * Comportamiento apagado
- * Pérdida de apetito

Tratamiento

Han de seguirse los consejos del veterinario, que seguramente recomendará sulfas, tetraciclinas o acriflavina. Buscar la causa en el acuario y eliminarla. (2, 23)

TUBERCULOSIS.-

Es una enfermedad muy contagiosa. Los ejemplares afectados han de retirarse inmediatamente del acuario, para no contaminar a los demás peces. Los peces afectados suelen comer, pero pierden peso ya que sus órganos internos se lesionan. A veces, se desarrollan nódulos debajo de la piel, que pueden llegarse a ulcerar: otros nódulos pueden aparecer detrás del ojo, produciendo exoftalmia.

Las bacterias causantes de esta tuberculosis prefieren temperaturas algo más frías que las bacterias que afectan al hombre. La tuberculosis de los peces pueden infectar al hombre. Por ello, una vez diagnosticada en el acuario han de adaptarse estrictas precauciones higiénicas. No obstante, el diagnóstico definitivo puede realizarse post-mortem.

Signos que deben buscarse

- * Oscurecimiento de la piel
- * Pérdida de peso
- * Aletas plateadas
- * Heridas dérmicas con ulceraciones

Tratamiento

Han de aplicarse sulfas. Los peces afectados han de retirarse y aplicarles la eutanasia para prevenir que mueran en el tanque comunitario y a la vez evitar el riesgo de una zoonosis. Los contactos con los peces contaminados han de corregirse también, colectivamente en otro tanque y desinfectar el acuario original. Si se producen nuevas muertes, aplicar la eutanasia a todos los peces afectados, desinfectar el tanque y recolonizarlo.

7.5.- TRASTORNOS EXTERNOS

Algunos problemas de salud, producidos por parásitos afectan a la piel y branquias de los peces. En general, estos trastornos son de fácil diagnóstico y tratamiento. Los grandes parásitos son fácilmente visibles, y los más pequeños se observan con una lupa.

Los parásitos suelen introducirse en el acuario a través de los nuevos ejemplares: de ahí la conveniencia de someterlos a cuarentena.(2, 23)

ENFERMEDAD DEL PUNTO BLANCO (Ichthyophthirius)

Es una enfermedad específica de los acuarios de agua dulce, de la cual se contagian en un momento u otro. Los parásitos se detectan a simple vista por unas manchas blancas, de hasta 1 mm de diámetro, en la piel de los peces. El protozoo parásito (Ichthyophthirius) abandona, en su ciclo vital, a los peces para completar la reproducción. Produce un orificio en la piel, que queda abierto a la contaminación secundaria por bacterias y hongos. En el suelo del acuario el parásito fabrica una envoltura gelatinosa, denominada ciste, donde se divide para producir varios individuos juveniles. Al abrirse el ciste, los juveniles buscan un nuevo huésped. Al igual que Cryptocaryon, tanto la fase dentro de la piel como la fase del ciste son resistentes al tratamiento.

Signos

- * Pequeños puntos blancos en aletas y piel
- * Rápidos movimientos branquiales

Tratamiento

Verde malaquita y sales de cobre. Cuando el parásito está en el ciste o en la piel, no puede ser tratado. Para eliminarlo, añadir al remedio adecuado el agua antes de la formación o rotura de los cistes. Deben retirarse las plantas y el carbón activado de los filtros.

ENFERMEDAD DEL PUNTO BLANCO (Cryptocaryon)

Sólo las especies marinas pueden afectarse por este parásito, equivalente al Ichthyophthirius de los acuarios de agua dulce.

Cryptocaryon abandona al pez para su reproducción. Abre auténticas galerías en la piel del huésped, al que abandona por un orificio al alcanzar la madurez.

Signos

- * Cuerpo del animal con diminutas manchas blancas (1 mm de diámetro)
- * Consistencia mucosa de la piel
- * Rápidos movimientos branquiales
- * Ojos nebulosos. (2, 23)

Tratamiento

Cuando el parásito está en el interior de la piel o dentro del ciste, es resistente a los tratamientos. Sólo puede eliminarse añadiendo sales de cobre antes de que forme los cistes o cuando se liberan los nuevos ejemplares. Antes de la adición del producto al acuario, es probable que deban retirarse las plantas, el filtro del carbón activo y los invertebrados del tanque.

ENFERMEDAD DEL TERCIOPELO (Oodinium limneticum)

Este diminuto parásito produce unos puntos pequeños y amarillentos en la piel. Penetra por unas "raíces" con las que se alimenta. Tiene un pigmento que usa la luz como fuente de energía.

Signos

- * Piel y aletas cubiertas de un terciopelo amarillento, como motas de oro
- * Mueve rápidamente las branquias

Tratamiento

Debe aplicarse al agua Acriflavina. Puede ayudar el oscurecimiento del tanque a fin de privar al parásito de energía luminosa: retirar el carbón activo de los filtros.

ENFERMEDAD DEL CORAL (Oodinium ocellatum)

Es el equivalente marino de la enfermedad del terciopelo: el parásito vive en las aletas de los peces.

Signos

- * Movimientos rápidos de las branquias
- * Branquias con mucus
- * Escarban entre las piedras

Tratamiento

Aplicar Sulfato de Cobre, retirando antes los invertebrados. El sulfato de cobre suele ser eficaz, pero su utilización es complicada, por lo que sólo deben utilizarlo los cuidadores experimentados.(2, 23)

GIRODACTILITIS BRANQUIAL (Dactylogyrus)

Están producidas por diminutos parásitos platelmintos, visibles. Se alojan en la membrana de las branquias.

Signos

- * Rápido movimiento de las branquias
- * Jadeos en la superficie del agua
- * Branquias como mucus
- * Escarban entre las piedras

Tratamiento

Los huevos que se van al fondo son resistentes a cualquier tratamiento. Puede combatirse la enfermedad añadiendo Formaldehído solución al 35 % (.2 ml por 1 litro de agua) a un tanque hospital con todos los peces del acuario, y sometiendo a los individuos afectados a cortos baños de formol durante una semana, hasta matar las larvas. Limpiar el acuario original y trasladar los peces.

GIRODACTILITIS DE PIEL (Gyrodactilys)

Es próximo a Dactylogyrus, pero presenta un ciclo vital diferente sin fases de resistencia

Signos

- * Escarban entre las piedras
- * La librea pierde color y se cubre de mucus
- * Enrojecimientos locales de la piel
- * Aletas rasgadas

Tratamiento: Se añade al tanque una solución de Formaldehído o se somete a los individuos afectados a cortos baños en formol.(2, 23)

ENFERMEDAD DE LA BABA Chilodonella, Costia (Ichtybodo)

Cyclochaeta

Los protozoos parásitos Chilodonella, Costia Cyclochaeta pueden afectar a la piel de los peces y producir unos síntomas muy parecidos.

Signos

- * Oscurecimiento de la piel, a causa de un exceso de mucus
- * Rotura de las aletas
- * Debilidad
- * Branquias alteradas
- * Muerte

Tratamiento

Si se detecta la enfermedad antes de su extensión a las aletas, tratar con Acriflavina, baños con Formaldehído o Sulfato de Cobre. Si no se consigue el efecto deseado, la infección puede deberse a Chilodonella que se tratará mediante un baño de formol. Si las branquias están ya afectadas, se les somete a un baño de sales, seguido de otro de formol si el parásito resiste las sales.

ENFERMEDAD DEL ANCLA (Lernaea)

Este crustáceo entierra su cabeza en forma de ancla en el tejido de los peces, a la vez que sostiene sus dos sacos de huevos. Su presencia es claramente visible quedando una úlcera cuando lo abandona.

Signos

- * Escarba entre los objetos
- * Filamentos verde blanquecinos colgando de la piel y con una zona inflamada en el punto de unión.

Tratamiento:

Sacar el animal afectado del tanque (1 - 2 minutos), colocarlo en un paño húmedo y tirar del parásito mediante pinzas. Tratar la herida con un algodón mojado con mercurocromo o yodo. Se recomienda encargar esta operación a un veterinario. Se devuelve al paciente a un tanque de agua muy limpia, con Azul de Metileno para evitar que las heridas se infecten. (2, 23)

PIOJO DE LA CARPA (Argulus)

Este crustáceo parásito nada de víctima en víctima, fijándose mediante potentes ventosas y clavándose en la piel una espina venenosa.

Signos

- * Los peces afectados rebuscan entre los objetos
- * Los parásitos(5mm de longitud) aparecen en la piel de los huéspedes

Tratamiento

Sacar los animales afectados del tanque(1-2 minutos), colocarlos sobre un paño húmedo y extraer el parásito con unas pinzas. Si se resiste, aplicar una gota de solución salina (15-30 grs, en 1 litro de agua) con un pincel, sin tocar al pez. Luego, trasladar todos los peces a un tanque hospital y se trata el acuario de procedencia para eliminar todas las larvas. Después, retornar los peces al tanque original, comprobando la ausencia de parásitos adultos o sus larvas, que a veces son resistentes. En caso necesario se repiten los tratamientos.

DESCOMPOSICION DE LAS ALETAS

Los peces muy pigmentados (como los molis) y los que disponen de largas aletas, son propensos a sufrir esta dolencia. Las causas son: * la suciedad * dieta deficiente o pobre en vitaminas * aletas demasiado largas * mordisqueo de las aletas por otros peces * lesiones provocadas por las redes * baja calidad del agua.

Signos

- * Aletas cortas y hendidas.

Tratamiento

Someter los individuos afectados a un baño corto, es el tratamiento adecuado y corregir la causa. En los casos mas extremos debe consultarse al veterinario, para su anestesia y tratamiento mediante preparaciones de Acriflavina y Azul de Metileno. Las epidemias de esta enfermedad en los acuarios de tipo marino requieren cuidados especiales, de un veterinario o de alguien muy experimentado.(2, 23)

HONGOS

La enfermedad fúngica más frecuente es la originada por el género *Saprolegnia*. Afecta a cualquier tipo de pez, pero es más habitual en las especies de agua fría. El ataque de los hongos es siempre un factor secundario con respecto a otros problemas de salud (por ejemplo, una infestación parasitaria).

Signos

* Masas algodonosas y sucias en la piel, que pueden cubrir al animal.

Tratamiento

Remojar un algodón en agua, escurrir e impregnarlo de yodo o mercurocromo. Sacar los peces afectados del tanque (pueden sobrevivir fuera del agua 1-2 minutos), colocarlos en un paño húmedo y utilizar el algodón. Trasladar el pez a un tanque hospital, en el que se le da un tratamiento de amplio espectro. Buscar el origen de la infección fúngica y corregirlo.

MOHO DE LA BOCA (*Chondrococcus columnaris*)

A pesar de su nombre, el agente causal no es un hongo si no una bacteria mucosa que forma filamentos. Las especies vivíparas son especialmente sensibles a esta infección.

Signos

- * Manchas blancas y filamentos alrededor de la boca.
- * Manchas blanquecinas sobre la piel.

Tratamiento

Añadir Verde Malaquita ó Sulfato de Cobre al acuario. Si la infección se resiste ,transferir los peces afectados a un tanque hospital y añadir los antibióticos prescritos por el veterinario. Para capturar los ejemplares afectados, utilizar una bolsa de plástico. Como medida preventiva, añadir una pequeña cantidad de sales a los tanques de vivíparas.(2, 23)

7.6.- AISLAMIENTO Y TRATAMIENTO DE EJEMPLARES ENFERMOS. 149

Para calcular la dosis de un remedio, la presencia de piedras y otros elementos decorativos pueden complicar la estima, pues desplazan cierta cantidad de agua. Un segundo tanque puede utilizarse cuando el tratamiento puede perjudicar los sistemas biológicos de filtración, como ocurre con el uso de azul de metileno y con los antibacterianos y antibióticos. En algunas enfermedades, como las producidas por parásitos de gran tamaño, será mejor llevar los peces a un veterinario para que pueda prescribir el tratamiento adecuado.

Convalecencia

Una vez curados, los peces no han de devolverse inmediatamente al tanque de partida. Sustituyendo el agua del tanque hospital, durante varios días los peces deben aclimatarse de nuevo a sus condiciones iniciales. La devolución de los ejemplares tratados al tanque inicial ha de realizarse siempre con una bolsa de plástico jamás mediante una red.

Baños de corta duración

El tratamiento de algunas enfermedades exige baños de corta duración. Su preparación incluye la mezcla del tratamiento con agua a la misma temperatura que la del acuario de procedencia colocada en un acuario pequeño y aireado. Se trasladan los ejemplares tratados y se mantienen entre 5 y 60 minutos. Si muestran síntomas de angustia, deben retirarse inmediatamente. Los animales afectados de dolencia branquiales no suelen poder resistir un baño de estas características.

Solución de formol

Se utiliza una solución de formol al 35% a la dilución de 0.2 ml de formol en 1 litro de agua.

Atención: Al utilizar formol u otros compuestos corrosivos usar guantes de goma o crema para evitar el contacto con las manos.(2, 23)

Eutanasia y eliminación

Para sacrificar los ejemplares con enfermedades incurables mediante un procedimiento exento de dolor, se coloca a la víctima en agua helada con trozos de hielo. Otro sistema alternativo se basa en suministrar una sobredosis de anestésico.

Autopsia

Para saber la causa exacta de una enfermedad, ha de entregarse el individuo muerto a un veterinario, para su autopsia inmediatamente después de la muerte. Si no es posible, puede conservarse en formol al 10% hasta su entrega al veterinario. Este análisis puede ser caro, pero evitará problemas a los restantes miembros del acuario. Así mismo, la entrega de los ejemplares muertos a un laboratorio permite aportar material de investigación para el conocimiento de las enfermedades de los peces.

Historiales médicos

Se recomienda confeccionar una historia clínica por escrito de cada uno de los peces del acuario, registrando en ella todos los posibles síntomas de enfermedad, el comportamiento en la cuarentena y el tratamiento aplicado. Todo ello contribuirá a saber que remedios son mejores para la buena salud de los peces.

El primer paso hacia la salud del acuario es el tanque de cuarentena. Se ha detectado que no todos los aficionados logran crear un ecosistema acuático estable.

La base de mantener peces y acuarios saludables se llama PREVENCIÓN; tanto el tanque de cuarentena como el tanque hospital son instrumentos para lograrla. El mayor obstáculo con el que se enfrentan algunos aficionados y que se les impiden un ambiente acuático armónico, lo constituyen las enfermedades. El problema aquí tiene dos principales fuentes; 1) El estrés ambiental, que disminuye las resistencias naturales del pez para enfrentarse a los diferentes organismos patógenos (agentes causantes de enfermedades) y 2) la capacidad de dichos organismos patógenos para proliferar e invadir todos los rincones del tanque; ya que el limitado volumen de agua que tiene el tanque, puede permitir que dichos organismos patógenos existan en un número proporcional mayor al que se encuentran en su medio natural. (2, 23)

Cuando uno considera que la mayor parte de los peces que se introducen en los acuarios pasan por una serie de situaciones no usuales para ellos; redes, bolsas, espacio limitado y diversos tipos de transportación; no es de sorprender que algunos de ellos sufran de estrés, situación que pueda debilitar el sistema de defensas naturales de los peces, y ésta condición constituye una buena oportunidad para los organismos patógenos de infectar o bien parasitar al debilitado pez; si a ésto añadimos una pobre calidad del agua, sobrepoblación, exceso de alimento y agresión por parte de los peces que previamente habitan el tanque (incompatibilidad y territorialidad), el resultado será casi invariablemente enfermedades. En el acuarismo contar con este tipo de tanques, constituye más que un hábito, una disciplina que ayuda a anticiparnos y prevenir posibles problemas que puedan manifestar los peces.

Los objetivos de este artículo son:

1) El describir el primer paso que siguen muchos aficionados exitosos: mantener en un tanque de cuarentena al pez recién adquirido antes de introducirlo a su tanque principal, con el objeto de evitar la transmisión de enfermedades a los peces sanos que ya habitan su acuario. (1era parte) y 2) El delinear las ventajas del aislamiento y tratamiento de un pez enfermo en un tanque hospital, frente a hacerlo en un acuario comunitario en donde se encuentra conviviendo con muchos otros peces sanos. (2da parte).

Tanto la pecera como los accesorios que se utilizan en este tipo de tanques tienen una doble función, el de servir para que el tanque de cuarentena así como para el tanque hospital, según la necesidad que se tenga en el momento, por lo que este equipo es multifuncional.

TANQUE DE CUARENTENA

La palabra Cuarentena se deriva de la palabra italiana quarantina, que literalmente significa "un periodo de 40 días". Actualmente se entiende por cuarentena "el tiempo que están en observación los que llegan de lugares donde hay una epidemia". En el caso del acuarismo en específico, se entiende por cuarentena "el periodo de aislamiento impuesto a un pez para estar seguros de que no sufra de enfermedad alguna, o si la padece, erradicarla antes de introducirlo a el tanque principal. (2, 23)

Aunque se compren los peces en un acuario de confianza y se hayan observado que no presenten signos de enfermedad alguna, siempre existe el riesgo de que éstos tengan o sean portadores de alguna enfermedad que todavía no se haya aún manifestado, ya que en algunas ocasiones los peces no muestran signos o síntomas visibles de su padecimiento durante varios días.

Si se adquiere un pez nuevo y se introduce directamente al tanque principal, se corre el riesgo de que este pez tenga alguna enfermedad que todavía no sea aparente y contagie al resto de los peces. Un acuario de cuarentena ayudará a prevenir esta situación.

La base del éxito en un acuario de cuarentena es la paciencia, mantener a los peces nuevos en observación de dos a tres semanas y no desesperarse e introducirlos prematuramente, ahorrará posibles complicaciones futuras y ayudará a mantener el acuario principal y a sus habitantes, en buen estado de salud.

COMPOSICION DEL AGUA DEL TANQUE DE CUARENTENA

El agua del tanque de cuarentena debe contener una composición química igual o similar a la del tanque principal, de hecho, se puede utilizar el agua del tanque principal para llenar el tanque de cuarentena, suponiendo una buena calidad del agua del primero. También es conveniente mantener la misma temperatura en ambos tanques.

Aproximadamente 24 horas antes de introducir al nuevo pez en cuarentena, establezca un filtro biológico activo en este tanque, esto puede hacerse ya sea colocando algo de material filtrante (fibra, grava, cerámica) proveniente del tanque principal, en el filtro exterior o en el filtro de caja o bien adicionando bacterias de las comercialmente disponibles (Cycle (líquida) o Biozyme (liofilizadas)). Si este procedimiento se realiza con mucho tiempo de anticipación, las bacterias nitrificantes (bacterias benéficas) morirán, ya que no tendrán material orgánico del que alimentarse. (2, 23)

Uno de los objetivos de mantener el tanque de cuarentena sin grava o substrato, es que de ser necesario tratar con medicamentos al nuevo pez, habrá menos substancias con las que el medicamento interactúe y la dosis podrá ser más exacta y estable, ésto es particularmente cierto con el cobre, que permanecerá activo por mucho tiempo si el tanque carece de grava, a que si el compuesto químico tiene que interactuar con los carbonatos presentes en la grava del coral en el caso de peces marinos: otro de los objetivos de mantener sin grava el tanque de cuarentena, es el de facilitar su limpieza.

Tanto el tanque como el equipo que se utiliza en el acuario de cuarentena y hospital, se pueden utilizar ya sea para preparar a la pareja en su etapa reproductiva, o bien, para aislar a las crías de los padres que muestran tendencias canibalísticas, también separar un macho de la hembra, etc. Este tanque también puede ser utilizado para desinfectar las plantas naturales antes de introducirlas al acuario principal.

Este tipo de tanque no requiere de tenerlo instalado y funcionando permanentemente, sino solamente cuando se necesite, sin embargo, dado las múltiples opciones y ventajas que ofrece, es probable que la mayor parte del tiempo esté en funcionamiento.

Dado la utilidad y múltiples beneficios que aporta el tener este tipo de tanque, es obvio que constituye una de las mejores inversiones que se pueden realizar para el cuidado y mantenimiento de los peces y así poder disfrutar aún más de esta afición.

En México, no es muy utilizada la disciplina de tener un tanque para prevenir y conservar la salud de los peces, sin embargo los aficionados que han observado esta buena costumbre nunca volverán a prescindir de ella, ya que se han dado cuenta de sus amplios beneficios.

Por la salud de los peces, así como por el desarrollo de nuestra esta afición, el hacer de la prevención un hábito y disciplina, contribuye al avance en general del acuarismo y de esta manera, se estaría creando en el país una verdadera cultura del cuidado responsable de los peces. (2, 23)

RUTINAS GENERALES DE MANTENIMIENTO DE UN TANQUE DE CUARENTENA.

Los cuidados y mantenimiento del tanque de cuarentena son muy sencillos, se limitan prácticamente a observar a los peces. Para introducir el o los peces nuevos al tanque de cuarentena debemos aclimatarlos, para ello hay que desechar la mayor parte posible del agua de la bolsa transportadora y agregar cada 10 minutos un poco de agua del tanque a la bolsa, ésto durante 40 minutos, lo que permitirá al nuevo pez acostumbrarse paulatinamente a las nuevas condiciones del pH, temperatura y composición química de su nuevo hogar.

Durante el periodo de cuarentena se debe de seguir las siguientes rutinas:

- No agregar medicamentos (a menos que el pez manifieste alguna enfermedad que deba ser tratada).
- Observar frecuentemente el comportamiento del pez, para detectar tempranamente signos de enfermedad, si descubrimos el problema o enfermedad y el o los peces que se van a tratar con medicamentos, no olvide retirar cualquier tipo de filtración química (carbón o resinas), de lo contrario éstos pueden nulificar el efecto del medicamento.
- Realizar cambios parciales de agua de un 50% cada tercer día.
- Durante el periodo de cuarentena, vale la pena medir con frecuencia los niveles de amoníaco (traducción correcta del término en inglés amonnia NH₄) y de nitritos, ya que la reducida capacidad de este tanque en presencia de un mínimo de filtración, puede llevar rápida e inadvertidamente a la acumulación de estos compuestos químicos mediante un incremento en la frecuencia de los cambios parciales de agua. El empleo de materiales filtrantes o resinas que absorben o neutralicen el amoníaco y los nitritos son también de utilidad, pero hay que tener en cuenta que actúan muy lentamente.

El periodo de tiempo ideal para mantener al nuevo pez en cuarentena es de dos a tres semanas. Durante las primeras semanas mantenga la iluminación baja y espere a que su huésped muestre signos de hambre. A menos que el pez haya sido seriamente

dañado durante la captura y/o transportación empezara a buscar alimento tan pronto como declinen sus niveles de estrés. En algunas ocasiones es de ayuda colocar una pequeña pieza de coral cubierta de alga, si el pez la examina o la pica, es señal de que está buscando alimento, ofrézcale pequeñas cantidades de éste y especialmente aquel que pueda ser removido fácilmente del tanque si no es consumido. La artemia a menudo induce al pez a iniciar su alimentación, sin embargo no es conveniente alimentarlo exclusivamente de este tipo de alimento vivo, ya que la artemia no contiene todos los constituyentes nutritivos necesarios para la correcta y adecuada alimentación de los peces, complemente la dieta del pez con alimento seco o bien con alimentos liofilizados. Una pequeña hoja de lechuga romana debidamente lavada, puede iniciar a un ángel o cirujano a alimentarse. Una pregunta frecuente es: ¿Cuánto alimento debo ofrecer al pez?, la respuesta no es fácil, sin embargo, una práctica común, es la de ofrecer la cantidad de alimento que el pez pueda consumir en su totalidad en cinco minutos, si después de este tiempo aún quedan restos de alimento sin consumir, reduzca la cantidad del mismo.

Si al término de las dos o tres semanas de cuarentena, el pez no muestra signos de enfermedad, su comportamiento y nado son también normales y está comiendo adecuadamente, está listo para habitar el que será su hogar definitivo. (2, 23)

8.- REPRODUCCION.

156

Uno de los atractivos de la acuariofilía es que los peces se pueden reproducir en cautividad. Pero a causa del reducido espacio de que disponen en un acuario, a menudo les es imposible encontrar un lugar aislado, o un territorio seguro, donde poder reproducirse. Además, las crías que llegan a nacer no tardan en ser devoradas por peces más grandes. Estas dificultades pueden resolverse instalando otro acuario para los futuros padres. Para ello, se puede utilizar el acuario que se había dispuesto para la cuarentena. La reproducción puede dividirse en dos fases: en primer lugar citaremos todos aquellos acontecimientos previos al momento del desove, y en segundo lugar, los cuidados que deben dispensarse a los recién nacidos. En ambas fases, el aficionado observará unas medidas de control: la primera sera la de seleccionar y preparar a los peces adultos; después, pondrá en condiciones el acuario, destinado para tal fin; supervisará el desove y por último cuidará de las crías. Si a todo esto se añade la posibilidad de lograr nuevas variedades de peces, comprenderá la razón por la que este aspecto del tema goza de tanta aceptación.

La reproducción en cautiverio de los peces de agua dulce, ha permitido el crecimiento del acuarismo, así como permitido el acceso a miles de aficionados a estas especies, sin dañar sus ecosistemas naturales. No solo se ha tenido éxito en la reproducción comercial, sino que los aficionados han podido vivir personalmente la experiencia y satisfacción de la reproducción de sus peces, así como observar sus fascinantes métodos de reproducción, métodos que por el comportamiento, carácter y hábitos de los peces, se han convertido en rituales que reflejan la diversidad de su naturaleza.

En ocasiones podría parecer que lograr la reproducción de los peces en cautiverio es cosa de expertos o de aficionados experimentados, sin embargo no es el caso. Existen especies muy comunes para los principiantes, que se reproducen con gran facilidad y sin ningún tipo de cuidado, tales especies son algunos vivíparos como el guppy, los mollys, el pez espada y los platys. (3,8)

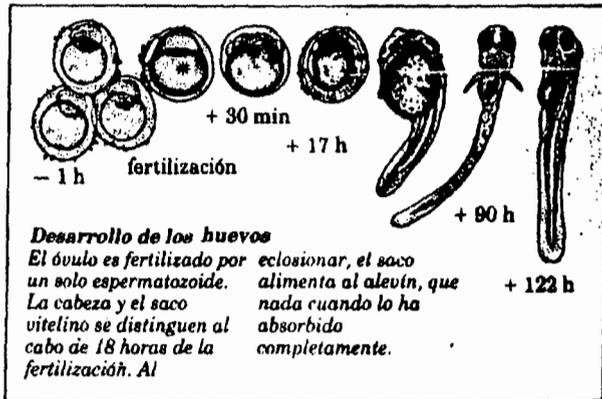
8.1 EL PROCESO DE REPRODUCCION

Los peces se reproducen fertilizando huevos, que dan lugar a los juveniles. En función de la especie a que pertenecen, la fertilización se realiza en el cuerpo de la hembra o en el agua (Fecundación Externa) fig. 3 Los alevines de fecundación externa son pequeños e indefensos; en cambio los juveniles de los vivíparos nadan libremente y se alimentan solos desde el momento de la eclosión.

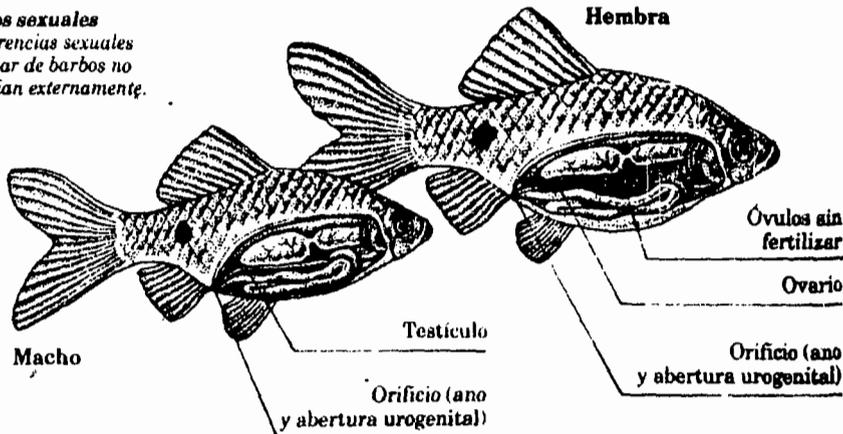
FIGURA 3

REPRODUCCION DE LAS ESPECIES OVÍPARAS

Los machos fabrican el esperma en los testículos. El esperma desemboca en el orificio urogenital y entra en contacto, en el agua, con los óvulos maduros de las hembras, fabricados en los oviductos y expulsados por el orificio urogenital. Su expulsión se produce por estimulación del macho (p. 244).



Órganos sexuales
 Las diferencias sexuales de este par de barbos no se aprecian externamente.



8.2. - PREPARACION PARA LA CRIA.

Ha de elegirse una pareja en buenas condiciones. Han de estar libres de cualquier deficiencia, tanto físicamente como en el modelo de coloración, susceptible de transmitirse a la descendencia, y completamente, maduros. En la mayoría de las especies, ovíparas, el aficionado puede elegir la pareja, pero no en los Cíclidos, ya que el propio individuo se encarga de seleccionarla.

La reproducción en cautiverio, además de permitir el crecimiento y goce de esta afición, también ha aportado el desarrollo de especies híbridas que no se encuentran en la naturaleza y que poseen formas más exóticas así como coloridos más brillantes. Muchos aficionados comienzan con unos pocos peces tropicales en un acuario pequeño, pero rápidamente desean saber más acerca de como viven los peces, cuales son sus hábitos y particularmente, como se reproducen. Una de las ventajas en la acuariofilia de agua dulce, es que no solamente se puede saber como se reproducen los peces, sino que lo podemos ver y experimentar personalmente.

En general se puede decir que existen dos métodos de reproducción:

1) La reproducción vivípara, en la cual el embrión se desarrolla dentro de la hembra, recibiendo alimento directamente de su madre.

Cuando el embrión se desarrolla dentro de la madre, pero se alimenta principalmente del saco de la cría, se les denomina ovovivíparas (en este trabajo trataremos a ambos casos como vivíparas).

2) La reproducción ovípara, es a través de huevecillos, la hembra los deposita y el macho los fertiliza externamente.

La mayoría de las especies son ovíparas. De las aproximadamente 18,000 especies de peces, menos del 3% son especies vivíparas. Aproximadamente 14 familias de peces son vivíparas, incluyendo los peces marinos, de los cuales son algunas especies del Tiburón, los Blenios y algunas especies del pez escorpión. (3)

La diferenciación de sexos es difícil en los ovíparos. Existe siempre una diferencia en la estructura del tubo reproductor pero se requiere experiencia para reconocerla. Los machos suelen ser esbeltos y brillantes, mientras que las hembras son más rechonchas debido a la hinchazón que produce la masa de óvulos. Algunos machos (por ejemplo, los carpines dorados) desarrollan unos granos (los tubérculos) a nivel de los opérculos al llegar la época de freza; en otras especies tienen lugar un cambio de color en la librea. Por ejemplo el macho de Rhodeus sericeus amaraus, en la época de cría, cambia de gris plateado a verde y violeta brillante.

La observación de la conducta de los ejemplares aporta también indicaciones sobre los sexos. En las especies que se aparean espontáneamente debe aguardarse hasta la puesta para confirmar el sexo.

En las especies vivíparas la identificación del sexo no es difícil. Durante la incubación el abdomen de la hembra aparece hinchado, el área del orificio urogenital se oscurece y al final adquiere un perfil cuadrado.

Reproducción Vivípara.-

Los peces tropicales vivíparos más comunes incluyen a los peces más populares del acuario, los cuales pertenecen a la familia Poeciliidae (molly, guppy, platy, espada). Otras familias de peces vivíparos son: familia Anablepidae, Hemirhamphidae y Goodaidee. fig. 4

Los vivíparos equivalen a los mamíferos, nacen directamente de la madre. La aleta anal del macho sufre una metamorfosis convirtiéndose en un "Gonopodium" con el cual fertiliza a la hembra. Por su parte la hembra desarrolla un punto oscuro arriba de la aleta anal, lo cual indica su madurez para la reproducción.

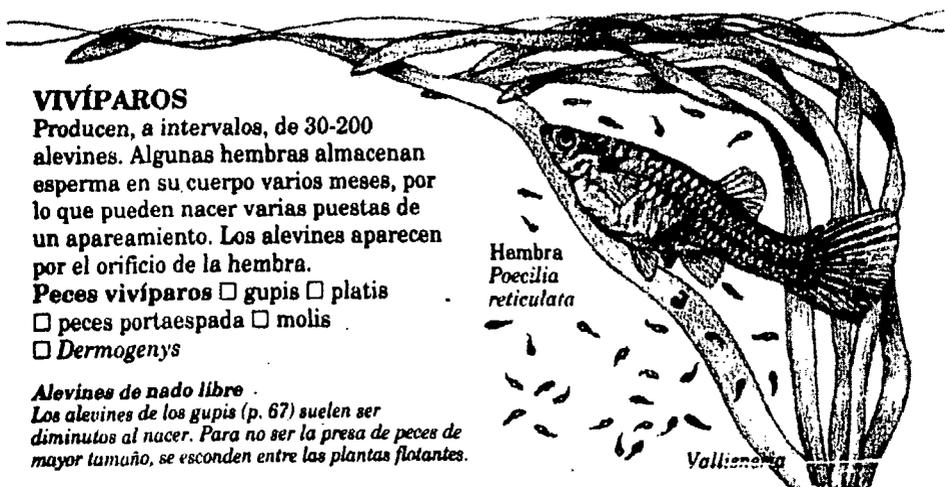
El tiempo de desarrollo usual del embrión dentro de las hembras va de 28 a 32 días aproximadamente. La duración de este periodo depende de la temperatura del agua, de la nutrición y de la edad del pez.

En los peces vivíparos, el que las crías se desarrollen dentro de la madre, proporciona una excelente protección contra peces depredadores y condiciones adversas del entorno. (3, 18)

Los vivíparos producen un relativo pequeño número de crías vivas en comparación con los ovíparos

El principal problema que se encuentra es el canibalismo, ya que los padres frecuentemente se comen a sus crías. Es por esto que debe prepararse el acuario, para separar a los padres de sus crías inmediatamente después de que estas nacen. Si se trata de un acuario de reproducción, se puede introducir una red lo suficientemente angosta. Para no permitir el paso de los padres y lo suficientemente ancha para que las crías pasen a través de sus agujeros y queden separadas de los padres al momento de su nacimiento. Si tenemos a las hembras embarazadas en un tanque comunitario, existen en el mercado maternidades que vienen siendo trampas en las que se mantienen separadas a las hembras próximas a tener crías, y dentro de la misma maternidad, separados por un acrílico con ranuras, se encuentra un espacio para las crías, para que al momento que nazcan se separen de sus padres introduciéndose a través de las ranuras.

FIGURA 4



Existen en el mercado alimentos pulverizados especiales para los peces recién nacidos, así como alimento líquido.

En las especies vivíparas más populares como lo son las de la familia Poeciliidae, ocurre un fenómeno muy curioso e interesante. Algo que seguramente a muchos aficionados, incluyendo a los principiantes, les ha ocurrido y es la causa por la que estos peces se reproducen sin ningún esfuerzo, cuidado, ni fomento por parte del aficionado. En ocasiones se adquiere una molly o un guppy y en algunos días o semanas de que están en el acuario tienen crías, sin embargo las tienen sin haberse apareado con un macho. Este fenómeno se debe a que basta tan solo una fertilización por parte del macho, para que posteriormente la hembra tenga varias veces crías en distintos períodos, sin necesidad de aparearse otra vez, esto debido a que la hembra llega a guardar esperma del macho por largos periodos de tiempo, esta acumulación de esperma puede llegar a durar hasta seis meses.

Reproducción Ovípara.-

Los peces de reproducción ovípara, por lo general, requieren de mayores cuidados, atención y fomento por parte de los aficionados para que puedan reproducirse. En estas especies se debe de poner mayor cuidado en la calidad del agua, en la decoración, en el tipo de filtración, de alimentación, etc... El tipo de cuidados y su meticulosidad dependen en gran parte de la especie que se trate.

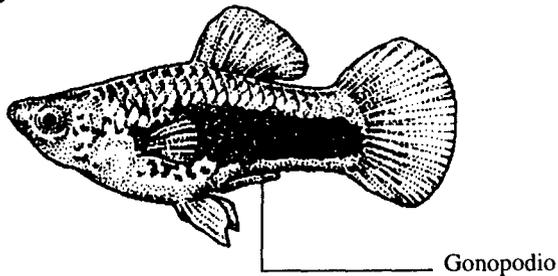
Dentro de las especies ovíparas existen diferentes formas de poner los huevecillos, así como de cuidados por parte de los padres. Existen ovíparos que suelen esparcir sus huevecillos sobre la grava en el momento del desove, otros peces prefieren desovar en cavidades o en plantas, otros entierran a sus huevecillos en sustratos profundos. Entre las formas de incubación más curiosas, están las de los peces que suelen construir en la superficie del agua un nido de burbujas para que los huevecillos se desarrollen ahí, así también la de los criadores bucales que incuban en su boca a los huevecillos. (3, 18)

VIVÍPAROS, SEXOS

En la mayoría de especies la aleta anal del macho, la aleta anal de la hembra tiene forma de abanico. fig 5

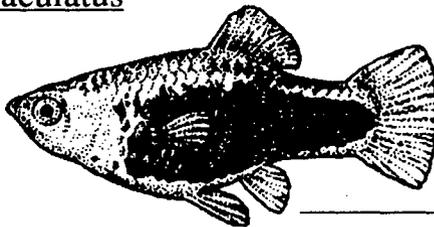
Plati macho

fig 5



Diferencias Individuales

El macho de Xiphophorus maculatus dispone de gonopodios

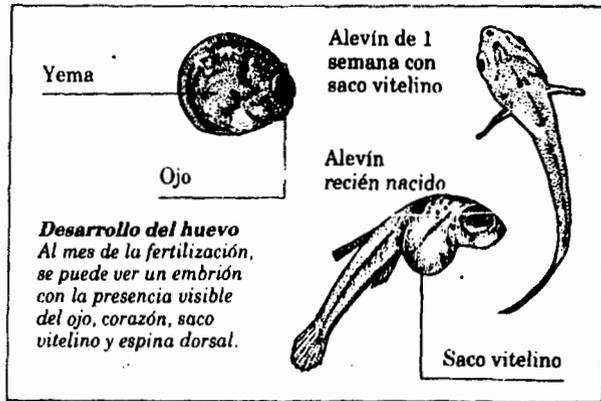


Plati hembra

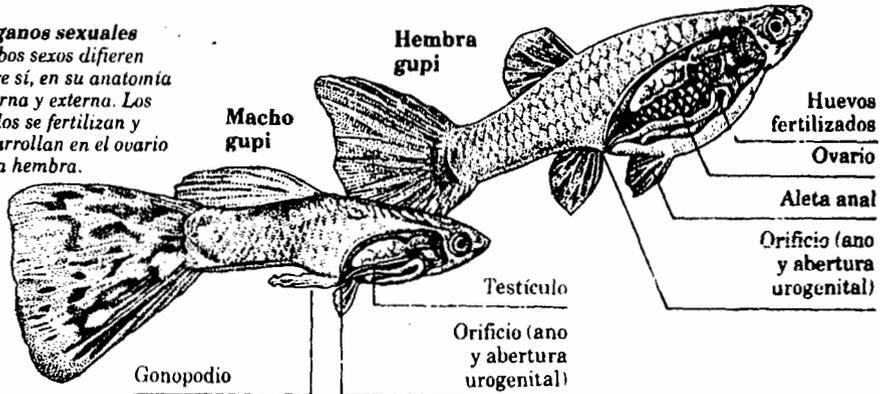
El grado de protección que los peces proveen a sus huevecillos va desde la poca o nula protección, llegando los padres a comerse sus propios huevecillos (en estos casos debemos de estar pendientes y separar a los padres de sus huevecillos al momento del desove), hasta un cuidado excesivo de las crías tal y como lo hacen muchos peces de la familia de los cíclidos. (3)

fig 6

En los vivíparos los huevos se desarrollan *en el interior* de la hembra y no en el agua. La aleta anal del macho (gonopodio) puede introducir el esperma en la hembra. Existen dos tipos de especies vivíparas: las que los huevos se alimentan a través de la sangre de las hembras y las ovovivíparas en las que el alimento procede de un saco vitelino.



Órganos sexuales
Ambos sexos difieren entre sí, en su anatomía interna y externa. Los óvulos se fertilizan y desarrollan en el ovario de la hembra.



En los peces ovíparos, la hembra desova los huevecillos y estos son fertilizados por el esperma del macho externamente, siendo distintos los tiempos del nacimiento de las crías, dependiendo la especie (puede ir de algunas horas a varios días).

Generalmente son cientos los huevecillos que se desovan. (3)

Los peces de la familia de las carpas (Cyprinidae), como los danios, los rasboras (arlequín, cola de tijera) y los barbos o sumatranos, se han vuelto peces importantes en los acuarios de los aficionados. Estos peces así como los gatos (corydoras), las botias, las kuli, el tetra cristal y el tetra congo entre otros, son ovíparos que muestran poca o nula protección a sus huevecillos. Los japoneses también son de los ovíparos que más fácilmente se reproducen, sobretodo en estanques de agua fría (también deben ser separados de sus huevecillos porque tienen tendencias al canibalismo), incluso llegan a reproducirse sin ningún tipo de acondicionamiento especial. Los signos de madurez en los japoneses que nos muestran que están listos para la reproducción, es la apariencia completamente redonda de la hembra, y los tubérculos blancos (pequeños puntos) que el macho desarrolla en la cabeza, las branquias y las aletas pectorales.

Generalmente estas especies, que carecen de cuidados paternos, depositan sus huevecillos cerca de las plantas o en el piso del acuario, esparcidos sobre el sustrato (grava, piedras) u otros elementos de decoración. Los padres deben ser removidos del acuario al efectuarse el desove, ya que llegan a comerse sus huevecillos.

Existen especies que prefieren su privacidad y desovan en cavidades, como por ejemplo dentro de macetas o cavidades rocosas, entre este grupo están algunos cíclidos como el cíclido kribensis (Pelvicachromis pulcher). Otros ovíparos, entre los que también se encuentran varios cíclidos, prefieren poner sus huevecillos en plantas o en superficies planas como troncos de madera, los cuales son limpiados por ellos momentos antes del desove fig. 7. Por lo general estos ovíparos son peces que protegen y cuidan a sus huevecillos (disco, ángel, cíclido boca de fuego). (3, 18)161

DISPERSORES DE HUEVOS

Los peces de reproducción «promiscua» no muestran ningún tipo de cuidado paternal. Se reúnen en la época apropiada y emiten los óvulos y espermatozoides. Los huevos pueden ser adhesivos o no, en cuyo caso caen al fondo del acuario o quedan retenidos en la vegetación. En la naturaleza, estos huevos quedan escondidos entre el agua turbia o son arrastrados por la corriente, de modo que no requieren ningún cuidado paterno.

Sin embargo, en los acuarios estos huevos carecen de protección. Por ello, deben colocarse piedras, cantos rodados o abundante vegetación (p. 248), para protegerlos de los adultos.

Especies que dispersan los huevos

- Barbos danios algunos arlequines algunos Carácidos y especies próximas carpines dorados

Protección de los huevos

Los huevos de este barbo rodado (p. 36) se dispersan en el agua, y quedan retenidos por las hojas de las plantas que los protegen de los adultos.



Cabomba aquatica

Macho
Barbus conchonius

Hembra
Barbus conchonius

Otros peces ovíparos que protegen a sus huevecillos y no solo eso sino que les crean un lugar especial para la incubación, son las especies que acostumbran construir nidos de burbuja sobre la superficie del agua, ayudados por ramas y fragmentos de plantas en su construcción fig. 8. El macho tiene mucha participación en este método ya que construye el nido, ayuda a la hembra a desovar con un fuerte abrazo y posteriormente cuida a los huevecillos. Siendo misión del macho fertilizar a los huevos y llevarlos al nido de burbujas en la superficie cuidando que no se caigan de ahí, la hembra debe de ser removida una vez que puso los huevecillos y el macho debe quedarse para que los cuide, pero al momento en que nacen las crías debe de retirarse, ya que se pone muy nervioso. Las especies más conocidas que se encuentran en este tipo de reproducción son los Anabantidos como los betta, algunas especies del gourami (gourami enano, gourami perla, gourami bandeado, etc...) y el pez paraíso (Macropodus opercularis).

Existen también ovíparos que son criadores bucales, incuban a sus huevecillos en sus bocas. Estas especies muestran un gran cuidado paternal hacia ellos. Al momento que la hembra desova, el macho fertiliza los huevecillos y la hembra se los lleva a la boca, incubándolos ahí en un tiempo que va de los 10 a 14 días aproximadamente, durante este periodo la hembra no ingiere alimento y abastece a los huevecillos de oxígeno. Aun cuando las crías salen de la boca de la hembra y son capaces de nadar, la boca de su madre le sigue sirviendo de refugio en caso de peligro. Los ciclidos del Lago Malawi en Africa, son las especies que presentan este tipo de reproducción e incubación de los huevecillos, sobre todo el cíclido labrus multicolor). El gourami chocolate (*Sphaerichthys soshromenoides*) también muestra este tipo de reproducción.

También existen especies que llevan a cabo tímidos intentos de protección de los huevos y por lo tanto los entierran dentro del barro o grava fig. 10.

Como una regla general, los ovíparos producen un gran número de huevecillos, cuyas crías requieren alimentarse en sus primeros días de artemia viva o de alimentos líquidos o pulverizados especiales para crías ovíparas. (3, 18)

CONSTRUCTORES DE NIDOS

Construyen nidos donde depositan los huevos fertilizados, a los que protegen hasta la eclosión. El macho suele construir el nido, con una masa de burbujas capturadas en saliva flotando en el agua o en una zona acondicionada en el fondo del tanque. Retirar la hembra después de la puesta, pues el macho es agresivo con ella y defiende enérgicamente la puesta.

Peces constructores de nidos

- Betta splendens*
- guramis
- algunos peces sol
- algunos Cíclidos
- algunos peces gato

Pareja de *Colisa latia*

Huevos flotantes
Después de la puesta, el macho del gurami enano (p. 62), los coloca en el nido burbuja y los guarda ferozmente. Llegado este momento conviene retirar la hembra del acuario principal.

Echinodorus grandiflorus

Vallisneria gigantea

Hembra *Trichopsis pumilus*

Macho *Trichopsis pumilus*

Colocación de los huevos en nidos burbuja
Esta pareja de guramis brillantes (p. 65) han construido un nido burbuja en la cara inferior de una hoja.

INCUBADORES BUCALES

Transportan los huevos en la boca hasta el momento de la eclosión. En algunas especies, los alevines se transportan de igual modo. Construyen una especie de nido, en forma de cráter en la grava, donde depositan los huevos; la hembra (a veces el macho) los recoge y los incuba en la garganta. En algunas especies, los huevos se recogen después de la fertilización, pero en otras ésta tiene lugar durante el proceso de toma. En

este último grupo, la hembra es atraída hacia el orificio del macho por la presencia, en la aleta anal, de dibujos imitando los huevos, y obtiene el esperma a la vez que produce los óvulos. Durante el período de incubación (dos semanas) la hembra no toma ningún alimento.

Peces incubadores bucales

□ algunos Cíclidos □ algunas especies de *Betta*

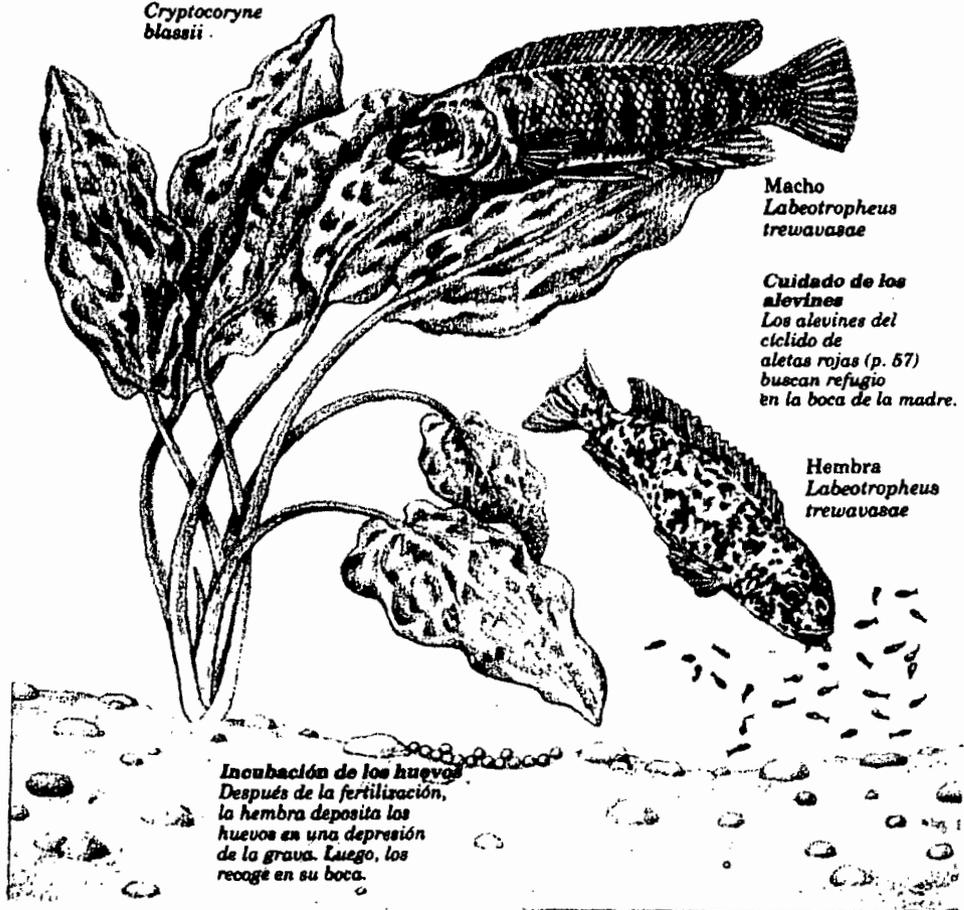
*Cryptocoryne
blassii*

Macho
*Labeotropheus
trewavasae*

Cuidado de los alevines
Los alevines del cíclido de aletas rojas (p. 57) buscan refugio en la boca de la madre.

Hembra
*Labeotropheus
trewavasae*

Incubación de los huevos
Después de la fertilización, la hembra deposita los huevos en una depresión de la grava. Luego, los recoge en su boca.



Es interesante observar y distinguir los distintos y contrastantes cuidados que existen entre las diferentes especies, llendo desde la nula protección ofrecida a las crías y huevecillos por parte de los ovíparos y algunos ovíparos, hasta el excesivo cuidado y protección de los cíclidos que incuban por varios días a los huevecillos en sus bocas y aún después de nadar libremente las crías.

Es interesante conocer el método de reproducción de cada especie, ya que aunque no interese reproducirlas personalmente, la forma en que se reproducen habla un poco más del carácter, hábitos y habitat de los peces. Para el caso de los aficionados que deseen intentar reproducir alguna especie en particular, se debe de aprender de sus costumbres y necesidades en particular, para lograr y tener éxito.

8.3.- INSTALACION DE ACUARIOS DE REPRODUCCION.-

Es preferible disponer de un tanque independiente, pues los peces prefieren la intimidad, la supervivencia de los alevines es más elevada al margen de otros adultos y el control de un tanque separado es más fácil.

Preparación de las condiciones adecuadas.

El tanque de cría ha de prepararse con anterioridad a la freza, dándole unas condiciones correctas.

Filtración.

Los equipos de filtración han de elegirse con cuidado. El flujo debe de ser suave para no succionar a los alevines. Asimismo, el filtro de grava también puede arrastrar a los alevines a la grava junto con la corriente de agua. Basta un simple filtro de aire con una esponja. Cuando los alevines alcanzan un determinado tamaño, pueden instalarse filtros internos de caja. (3, 18, 19)

Si la aireación es intensa la turbulencia afectará a los diminutos alevines. Debe ser moderada y emitida a través de un difusor. Debe incrementarse el flujo a medida que aumentan las necesidades de oxígeno.

Calidad del agua.

Las condiciones del agua, sobre todo la temperatura, deben poder regularse. La mayoría de especies se estimulan incrementando la temperatura, unos 20 C. La temperatura inicial de un tanque de reproducción ha de ser la misma que la del tanque principal, pero una vez introducidos los peces ha de incrementarse gradualmente.

Algunas especies (como *Corydoras*) se estimulan con agua más fría. Se recomienda sifonear unos cm de agua y reemplazar por agua fría.

Plantas

Si la presencia de plantas es necesaria, se colocan en una capa de grava, no necesaria para el tanque.

Luz

Un tanque destinado a la reproducción puede recibir la luz solar directa, ya que la permanencia de los peces en estos tanques es corta y la luz solar estimula la reproducción .

Trampas para especies vivíparas.

Para evitar que los vivíparos devoren a sus propios alevines, se utilizan diversos tipos de trampas, Son pequeños tanques colocados dentro del tanque principal, que impiden la salida de la hembra pero que permiten pasar a los alevines. Muchas hembras son sensibles al confinamiento, y las crías pueden ser prematuras. (3, 18, 19)

8.4.- CUIDADOS DE LOS ALEVINES.

171

Los primeros días de vida son los más críticos. Si se consigue alimentarlos, aumentan las probabilidades de supervivencia, Sin embargo, si no pueden sacarse todos adelante, es preferible conseguir el desarrollo de un reducido número de ejemplares de calidad. Hay que desembarazarse de los malos ejemplares. Los juveniles se trasladan al tanque principal cuando pueden defenderse de los adultos.

Illuminación.

Si se mantiene continuamente encendida la iluminación del acuario, los alevines se alimentarán y desarrollarán sin cesar. Bastara dejar encendida una bombilla de 25 watos.

Alevines de especies vivíparas.

Han de separarse por sexos tan pronto como sea posible. En caso de duda, colocarlos en el tanque del macho, a fin de no interrumpir la reproducción de la hembra.

Cuidado especial de los gurarmis.

Los alevines son especialmente sensibles a las corrientes de aire; la colocación de una toalla, sobre la galeria impide que entre el aire frio. Si se dispone de una habitación climatizada estaranán suficientemente protegidos,

Registro de los trabajos de cría.

Elaborar siempre un registro escrito de los intentos de reproducción de los peces, en especial con las especies dificiles, Si se logra el éxito, podrá pasar la información a otros cuidadores. (3, 18, 19)

ENTERRADORES DE HUEVOS

Estas especies llevan a cabo tímidos intentos de protección de los huevos. Sus hábitats se desecan por completo una vez al año (durante la estación seca) y la reproducción debe tener lugar antes de la desecación. Los adultos se encargan de enterrar los huevos dentro del barro, aunque ellos mueran indefectiblemente. Con las lluvias de la siguiente estación húmeda, los huevos eclosionan. Los alevines disponen de pocos meses para alcanzar la madurez y reproducirse. Las especies de América del Sur se sumergen en el barro mientras se fecundan; en los peces africanos como *Nothobranchius* el macho se coloca al lado de la hembra y ésta dobla su aleta

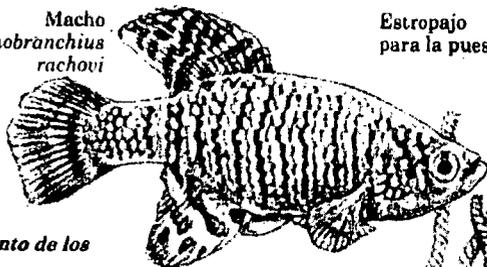
anal hasta formar un canal por donde los huevos llegan al sustrato. Puesto que en los acuarios el agua no falta nunca, estas especies anuales viven más tiempo y almacenan los huevos en turba húmeda, como sustitutivo del cieno del río (p. 251).

Algunos depredadores han adaptado sus métodos de reproducción a las peculiares condiciones del acuario y depositan los huevos entre la vegetación o en paños preparados para tal fin (p. 250).

Peces que entierran los huevos
 Especies carnívoras (incluyendo las anuales)

Macho
Nothobranchius
rachovi

Estropajo
para la puesta



Enterramiento de los huevos
 La puesta del notobranquio de *Rachov* (p. 72) se realiza en el fondo. Los huevos fertilizados, pasan por un canal formado por la aleta anal modificada de la hembra, y se quedan enterrados en la turba del fondo.

Hembra
Nothobranchius
rachovi



PONEDORES DE HUEVOS

Los Cíclidos son los más significativos en esta categoría: muestran unas complejas rutinas reproductoras y desarrollan cuidados paternos. Seleccionan la pareja y el lugar para la puesta (abierto, en las plantas o en grietas de las rocas; también en lugares escondidos, como grutas, cuevas e incluso en un tiesto vuelto al revés). Desalojarán indefectiblemente a los peces de los alrededores ahuyentándolos.

Una vez puestos y fertilizados los huevos, la pareja los abanicará con las aletas, de modo que circule continuamente una corriente de agua y los trasladará a lugares limpios hasta la eclosión. Los padres acompañan a los alevines durante las 2-3 primeras semanas, protegiéndolos de los posibles depredadores.

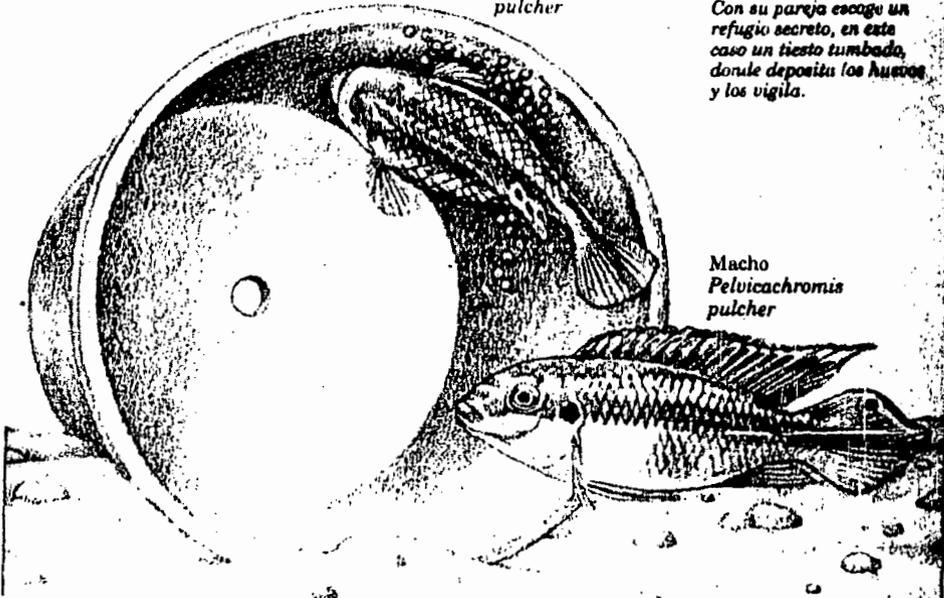
Otras especies de peces depositan los huevos en las plantas, en las paredes del tanque o en agujeros en la grava. No todos tienen el sentido de responsabilidad familiar de los Cíclidos. *Copella arnoldi* toma grandes precauciones frente a los depredadores, y deposita los huevos fuera del agua, en la cara inferior de hojas que sobresalen. La cubierta de cristal del tanque es un sustitutivo idóneo.

Peces ponedores Coridoras
 peces gato Cíclidos algunos arlequines *Copella arnoldi* peces sol

Ponedores de huevos
 La librea de la hembra de *pelmatocromis* (p. 58) se oscurece cuando está dispuesta para la puesta. Con su pareja escoge un refugio secreto, en este caso un tiesto tumbado, donde deposita los huevos y los vigila.

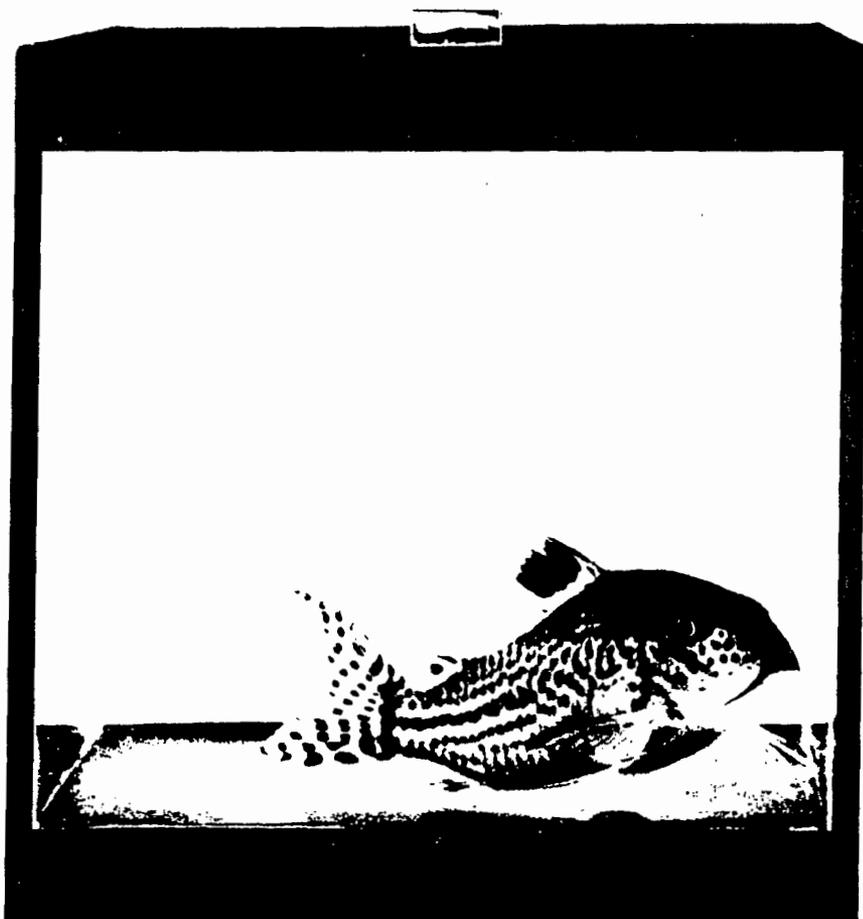
Hembra
Pelvicachromis pulcher

Macho
Pelvicachromis pulcher



9 PECES EN EXHIBICIÓN

Puede parece extraño el comportamiento de algunos aficionados que seleccionan magníficos ejemplares de sus acuarios para viajar con ellos a lo largo de todo el país y exponerlos a la crítica de entendidos. Todo ello no comporta ganancias económicas, ya que los premios que puedan concederse no guardan ninguna relación con todos los concursos de perros, gatos y caballos. Por lo tanto, ¿qué mueve al aficionado a acudir a exhibiciones? Aparte del placer de mostrar los propios logros, tienen la oportunidad de contemplar especies poco familiares o difíciles de obtener, reunirse con otros acuariólogos e intercambiar consejos, experiencias y sugerencias para la reproducción.



9.1 ¿Qué es una exhibición de peces?

Su importancia y organización es variable. Sin embargo, todas presentan rasgos comunes: los participantes llegan con sus ejemplares y los colocan en pequeños tanques vacíos, para que unos jurados juzguen su calidad y seleccionen los vencedores. Los peces destinados a exhibiciones se dividen en grupos (clases) en función de sus familias de pertenencia (por ejemplo, barbos, Carácidos y Cíclidos). Los carpines dorados están divididos en unos subgrupos, como los de cola única o doble; el número de categorías depende también de la importancia de la exhibición. Dentro de cada clase se conceden primero, segundo y tercer premio. (6)

El proceso del jurado.

En la mayoría de las exhibiciones, los participantes y el público en general son invitados a abandonar la sala, mientras el jurado entra en acción. Existe un juez para cada clase, aunque éstos pueden reunirse para evaluar una clase de categoría especial. Cada jurado inspecciona los participantes en una determinada clase, y les asigna una puntuación de acuerdo con los estándar de calidad, y *no* en relación a los peces presentes. Resulta vencedor el ejemplar que obtiene mayor puntuación en una determinada clase.

Al final del proceso, los vencedores de cada clase participan para el título "El mejor ejemplar" y los ejemplares seleccionados para este premio son el resultado del consenso entre los distintos jurados. Con este título se puede participar en los concursos nacionales, para elegir al "Campeón de campeones" o "Campeón máximo". (6)

Los organizadores de los concursos.

Los concursos de peces son organizados por las sociedades locales y se anuncian en las revistas especializadas. Suelen realizarse desde principios de primavera a finales de otoño, los fines de semana y sólo duran un día.(6)

Los concursos más importantes suelen realizarse conjuntamente con las clases comerciales, están organizadas por alguna asociación nacional y a menudo participan también los editoriales de revistas especializadas. Este tipo de concurso suele durar todo el fin de semana o tiene lugar durante el período de vacaciones. (6)

ORGANIZACIÓN DE UNA EXHIBICIÓN

La organización de las exhibiciones corresponde a las sociedades locales.

Exhibiciones regionales:

Son los concursos en los que participan diversas sociedades de localidades próximas. Se trata de una competición que dura un solo día y sólo se puede tomar parte si se pertenece a alguna de las sociedades que intervienen. (6)

Concursos nacionales:

Son las exhibiciones más completas, organizadas por asociaciones nacionales, a veces con la colaboración de revistas especializadas. Los concursos duran todo el fin de semana, y están abiertos a cualquier participante. Participan las mismas categorías que en los concursos abiertos, pero con centenares de representantes en lugar de decenas. También suelen colaborar distintas marcas y casas suministradoras de equipos de acuario y de alimentos. (6)

Exhibiciones locales:

Las sociedades locales suelen organizar frecuentes reuniones con pequeñas exhibiciones, a base de peceras. Normalmente, los distintos certámenes se reparten durante todo el año, de modo que todos los miembros de la asociación pueden aportar sus ejemplares al concurso, independientemente de la modalidad que practiquen. (6)

Exhibiciones abiertas:

177

Duran también un solo día y acogen a todos los participantes. Son concursos de mayor entidad que los regionales, y suele ser el acontecimiento del año para la sociedad organizadora. Además de las diversas categorías, la mayoría de concursos abiertos incluyen también muestras de acuarios completos y concursos de parejas, peces criados en cautividad o bien plantas de acuario. (6)

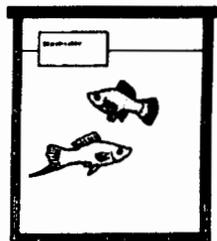
Clases de concursos:

Junto con las principales categorías de clases de peces en acuarios individuales, la mayoría de concursos tienen otras modalidades en las que participan como son "Plantas" e "Instalación", muy populares en Europa.



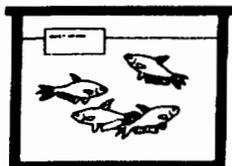
Clases individuales

Los peces se dividen en clases en función de la especie, y se muestran en solitario en pequeños tanques vacíos.



Pareja

Un macho y una hembra de la misma especie se exhiben simultáneamente en un tanque pequeño y vacío.



Grupo de reproductores

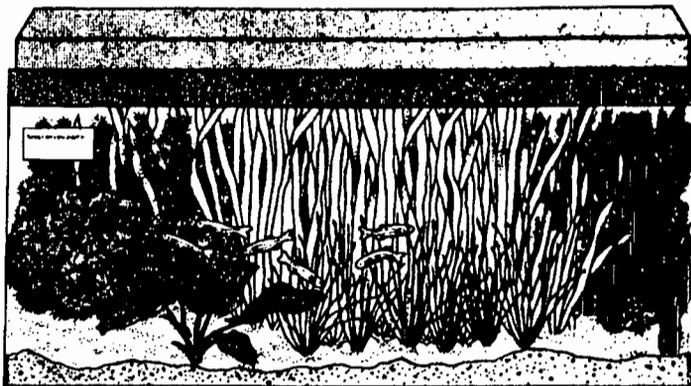
Está compuesto por 4 ó 6 ejemplares, de menos de 14 meses de edad y de una misma puesta.



Plantas de acuario

Este concurso no incluye peces. Cada participante es una planta de acuario, enraizada en una maceta, en esqueje o flotante.

(6)



Acuarios instalados

*Es la única modalidad que abarca a toda una instalación.
En un tanque de tamaño medio, se exhiben peces saludables y
compatibles y plantas.*

9.2 Características de un buen ejemplar

Las cualidades de un determinado ejemplar pueden ser muy relativas, ya que el individuo que resulta atractivo a alguna persona, puede no serlo para otra.

¿Cómo valorar objetivamente la calidad de un ejemplar? En los concursos, las asociaciones nacionales resuelven el problema mediante el establecimiento de unos patrones. Un jurado compara cada uno de los ejemplares participantes con estos patrones establecidos. Las asociaciones nacionales forman a los jurados, que han de adquirir experiencia en concursos locales antes de acceder a los concursos nacionales.

Sistema típico de calificación

Cada ejemplar perteneciente a una determinada clase recibe una puntuación en una escala de 100 puntos, divididos en 20 puntos, destinados a una determinada "calidad", que abarca un amplio rango de características como el tamaño, forma del cuerpo, aletas, color, aspecto y comportamiento. (6, 15)

Calificación del tamaño

179

* Se concede una determinada cantidad de puntos, hasta un máximo de 20, para el tamaño del ejemplar, que se compara con un tamaño dado en las reglas del concurso.

* Los puntos se asignan en una escala creciente, cuya pendiente se incrementa al final de la gama de tamaños. La razón de este sistema es premiar a quién es capaz de alcanzar el máximo desarrollo posible. (6)

Calificación de la forma del cuerpo

* Los puntos se conceden en relación creciente a la semejanza del cuerpo con las especies salvajes.

* Se restan puntos si el cuerpo está deformado o carece de proporción.

* Se restan puntos si se produce alguna desviación del "patrón" considerado en cada categoría. Por ejemplo, por la ausencia de barbillones alrededor de la boca del barbo platino. (6)

Calificación de las aletas

* Se restan puntos si las aletas están ausentes. Los peces nacen a veces sin aletas pelvianas y muchos aficionados desconocen este hecho. (En algunas especies, faltan estas aletas).

* Se restan puntos si se produce alguna desviación según el "patrón" aceptado. Por ejemplo, algunas variedades cultivadas de carpines dorados o combatientes, las aletas han de tener una determinada proporción, o existe una determinada proporción entre las aletas o entre ellas y la longitud del cuerpo.

* Se restan puntos si las aletas filamentosas están dobladas o ramificadas. (6)

Calificación del color

180

* Se restan puntos si el color de la librea del ejemplar se aparta del de los ejemplares salvajes o de los rigurosos modelos de las especies de acuario.

* Se restan puntos si el color no es compacto y se distribuye irregularmente. Y si el modelo comporta la extensión del color del cuerpo hasta las aletas, éstas han de presentar una coloración compacta.

* Se restan puntos si los modelos de color de los peces no están claramente diferenciados, o si los colores adyacentes que deben distinguirse unos de otros están emborronados.

* Se restan puntos de aquellos peces cuyos coloridos están mejorados artificialmente (a veces se administran a los peces hormonas que intensifican el color y no una dieta equilibrada).(6)

Calificación del aspecto

* Se restan puntos o quedan descalificados los ejemplares que están enfermos. El jurado suele emitir una nota justificando su decisión.

* Se restan puntos si las hembras están grávidas o paren durante el concurso. (6)

Calificación del comportamiento

* Se conceden puntos a aquellos ejemplares que se muestran desenvueltos y hacen gala de sus mejores cualidades.

* Se restan puntos si el pez permanece escondido en un rincón del tanque, en vez de nadar libremente por el acuario. Después de todo, ¿cómo puede un juez evaluar a un pez que no se deja ver?

* Se restan puntos si el ejemplar no se comporta según lo esperado, de acuerdo con su pertenencia a una determinada especie. Por ejemplo, si una especie de fondo vagabundea por los niveles superiores del tanque, o al revés. (6)

* En determinadas clases, los individuos "20" pueden premiarse en función de algunas características distintas:

- El "tamaño" no se considera en los carpines dorados y se reemplaza por las "características".

- En una clase de "parejas", se requiere un cierto grado de apareo entre el macho y la hembra.

- En los "Grupos de reproducción" los puntos se conceden por "Ejecución y dificultad", "Tamaño en función de la edad" y "Apareamiento"; también por los aspectos de "Color" y "Aspecto y comportamiento".

- Se utiliza un sistema diferente de puntuación en "Plantas de acuario" e "Instalación", en las que intervienen otros factores en la valoración aparte de calidad de los peces. (6)

Calificación de las plantas

La mayoría de las plantas de los sistemas utilizados en la valoración de las plantas concede un máximo de 100 puntos, repartidos en 5 categorías de 20 puntos cada una: "Tamaño", "Color", "Hojas", "Dificultad" y "Aspecto". (6)

Calificación de la instalación de un acuario

Las plantas y peces utilizados han de proceder de una misma área geográfica. Del total de 100 puntos máximos que se pueden conceder, 20 corresponden a los peces, otros 20 a las plantas y 20 a las piedras y grava. Los dos últimos 20 puntos se asignan al "Diseño" y "Técnica". (6)

Calificación del "mejor ejemplar"

Una vez calificados todos los peces del concurso, se establece una selección para determinar el mejor ejemplar del concurso. Este mejor ejemplar no ha de corresponder necesariamente al que haya ganado el mayor número de puntos, ya que determinados jurados pueden puntuar de modo distinto. Para ello, cada jurado establece su preferencia y a través de un proceso de votación y discusión, los jueces eliminan los distintos peces hasta seleccionar un vencedor.

Los asistentes a una de estas exhibiciones pueden mostrar su desacuerdo acerca del ejemplar elegido, pero hay que tener en cuenta que los peces pueden haber modificado su aspecto (mejorándolo o empeorándolo) después del veredicto del jurado. (6)

Pocas veces aparece en los concursos, aunque algunos participantes afirman tenerlo en casa. Es fácil imaginar todas sus características: tamaño completo, aletas atractivas, no deterioradas y color adecuado. Ha de gozar de plena salud y vigor, mostrarse tranquilo durante la exhibición y destacar sobre sus competidores.

Para obtener un ejemplar de estas características, el individuo debe estar en buenas condiciones y alimentarlo con una dieta completa y variada y las condiciones del acuario han de ser perfectas.

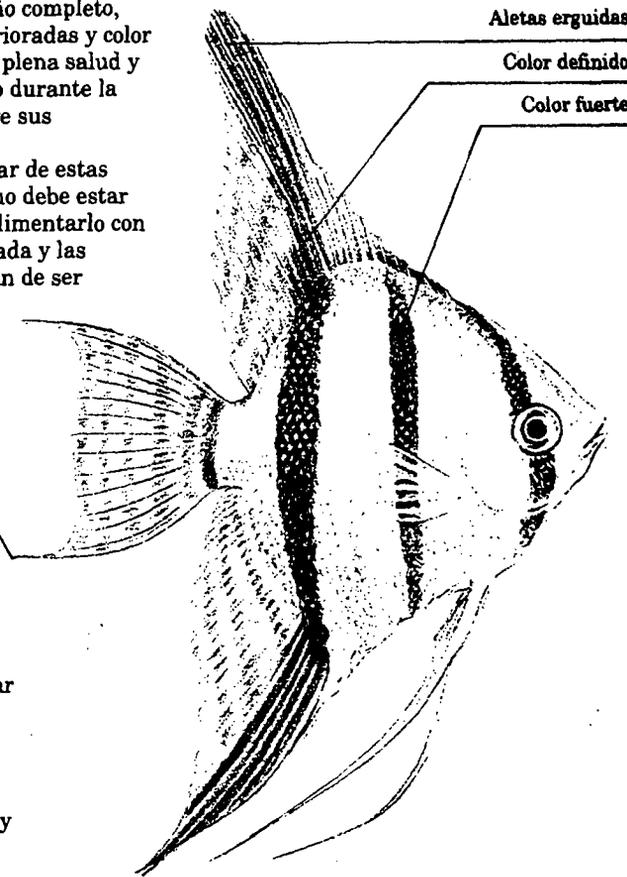
Ejemplar de *Pterophyllum scalare* de gran calidad

Filamentos en la parte superior e inferior de la cola

Aletas erguidas

Color definido

Color fuerte



PUNTOS

CONSEGUIDOS: 100
(Máximo 100)

- **Tamaño: 20 puntos**
(Máximo 20) Con sus 110 mm longitud, este ejemplar presenta su máximo tamaño.

- **Cuerpo: 20 puntos**
(Máximo 20) Forma perfecta: grosor adecuado y líneas perfectamente definidas.

- **Aletas: 20 puntos**
(Máximo 20) Aletas según patrones establecidos: bien extendidas y las pélvicas excelentes; extensiones de la caudal muy bellas (falta de lesiones porque se ha utilizado una bolsa de plástico en lugar de una red para su captura, p. 215).

- **Color: 20 puntos**
(Máximo 20) El color se acomoda a los patrones: bandas verticales oscuras muy definidas sobre fondo plateado; los dibujos están perfectamente trazados sobre las aletas.

- **Aspecto y comportamiento: 20 puntos**
(Máximo 20) Tanto el aspecto son excelentes; ha hecho gala de su belleza y su colorido no ha experimentado variación. (6)

La mayoría de los organizadores de concursos no aceptarían la participación de un ejemplar como el descrito en esta página; se incluye en el texto para ilustrar los fallos comunes que suelen condicionar a los jurados. Este ejemplar muestra una baja calificación en las cinco categorías: tamaño, cuerpo, aletas, color, aspecto y comportamiento. La mayoría de los peces tienen fallos en una o dos categorías, y es muy raro que

un ejemplar como el de la página siguiente, obtenga la máxima puntuación en todas las categorías. En general, los peces premiados suelen puntuar entre 70 y 85 puntos.

Jamás ha de presentarse a un concurso un animal enfermo. También ha de evitarse la participación de hembras grávidas de especies vivíparas, ya que se puede provocar un nacimiento prematuro.

PUNTOS CONSEGUIDOS: 56

(Máximo 100; cada categoría máximo 20)

- **Tamaño: 13 puntos**

Con sus 75 mm de largo, no alcanza su completo tamaño.

- **Cuerpo: 10 puntos**

No se ajusta a los patrones reconocidos: cabeza con hocico saliente y aspecto desigual.

- **Aletas: 10 puntos**

No se ajustan a los patrones establecidos: aletas pélvicas curvas, la caudal hendida y carece de filamentos.

- **Color: 13 puntos**

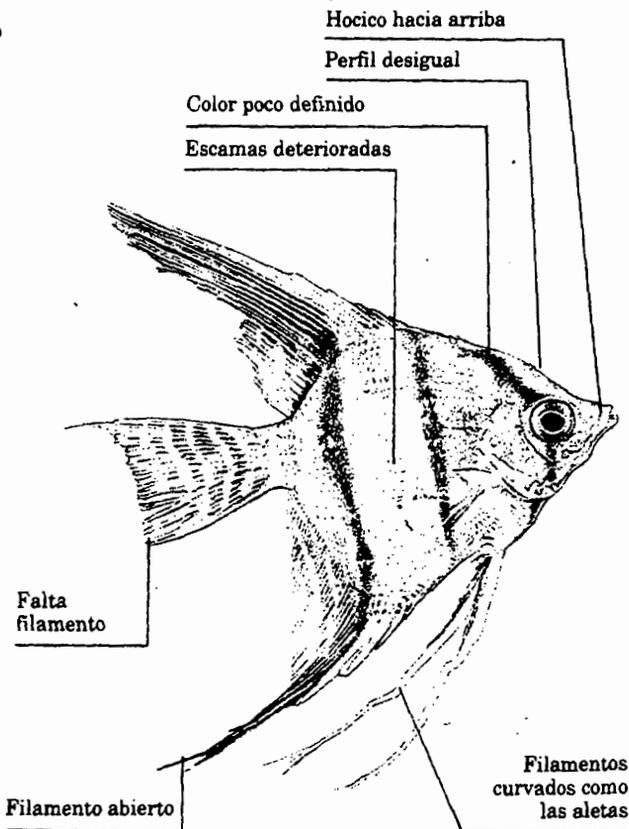
Tono demasiado pálido y sus bandas oscuras con bordes poco definidos.

- **Aspecto y comportamiento: 10 puntos**

Aspecto pobre: escamas deterioradas, cuerpo enflaquecido y aletas replegadas.

Comportamiento extraño: cuelga de la superficie del agua en el momento de calificación del jurado.

Ejemplar de *Pterophyllum scalare* de baja calidad



9.3 Guía para los peces de concurso

184

Para participar en un concurso deben seleccionarse los mejores ejemplares y enviar la inscripción, dentro del plazo previsto. Han de estudiarse las reglas y comprobar que se conocen todos los procedimientos exigidos. El siguiente paso consiste en trasladar los peces hasta el concurso en buenas condiciones para obtener una buena puntuación. (6)

Selección de un ejemplar para concurso

Como es evidente, los ejemplares han de ser de calidad y tener el tamaño adecuado. Para ello han de estar mimados y bien alimentados. Pueden aislarse de los restantes peces a fin de conservar sus características e impedir que resulten perjudicados por luchas entre individuos.

Al creer que los peces de mayor tamaño son los que obtienen más puntos, algunos concursantes presentan hembras grávidas de especies vivíparas. Este comportamiento no es recomendable ya que el estrés puede inducir a los peces a un parto prematuro. (6)

A TENER EN CUENTA

Existen algunos trucos legítimos que algunos concursantes utilizan a fin de conseguir una mejor puntuación para sus ejemplares:

Para evitar lesiones utilizar una bolsa de plástico grande en lugar de una red para capturarlos. Debido a que este tipo de bolsa es invisible bajo el agua, se puede capturar fácilmente el ejemplar elegido sin necesidad de perseguirlo por todo el tanque. No produce ninguna lesión en las escamas, aletas pélvicas o barbillones.

A fin de acostumbrar a los ejemplares de concurso a la presencia de público, se les acomoda durante largas sesiones en un tanque vacío y pequeño, colocado en lugar transitado. (6)

El color de los peces depende de su estado de ánimo. Es conveniente llegar cuanto antes al concurso para lograr la habituación de los peces y que éstos presenten su color propio en el momento de su puntuación.

Los peces han de exhibirse en su propia agua. Se recomienda obtener una muestra suficiente para llenar el tanque de exhibición.

La calidad del agua influye en el color de los peces: la adición de una pequeña cantidad de sales consigue a menudo que los ejemplares muestren en concurso un colorido más intenso.

La temperatura del agua afecta al comportamiento de los peces: utilizar un agua 1 o 2 grados por encima de la habitual para una mejor presentación.

Otra forma de mejorar la presentación de un macho es colocar un par de hembras de la misma clase. El macho tratará de impresionar a las hembras, lo que resultará favorable a los ojos del jurado. (6)

Transporte de los peces

Si debe realizarse un largo viaje hasta el concurso, ha de buscarse la mejor forma de transportar a los ejemplares. Para ello puede utilizarse un cubo o un pequeño tanque, o una caja construida expresamente. Para evitar el enfriamiento en las especies tropicales, utilizar en el transporte un tanque perfectamente aislado. En muchos concursos existen suministros de agua caliente, para poder añadir una pequeña cantidad de agua al agua de transporte y equilibrar nuevamente la temperatura.

La forma más recomendable de transportar peces grandes es con cubos de plástico con tapa. Si el viaje dura más de media hora, levantar de vez en cuando la tapa a fin de favorecer la aireación y comprobar el estado de los pasajeros. (6)

Una vez llegado al concurso, instalar los peces en el tanque de exhibición, con el agua de transporte, añadiendo del suministro local en caso de necesidad. Los tanques de concurso han de estar completamente vacíos; las plantas o elementos decorativos sólo se permiten cuando se participa en la clase "Instalación de acuarios" o "Plantas de acuario". (6)

Instalación de un tanque de concurso

Una vez llegado al concurso, instalar los peces en el tanque de exhibición, con el agua de transporte, añadiendo del suministro local en caso de necesidad. Los tanques de concurso han de estar completamente vacíos; las plantas o elementos decorativos sólo se permiten cuando se participa en la clase "Instalación de acuarios" o "Plantas de acuario".

Grava y elementos sustitutos

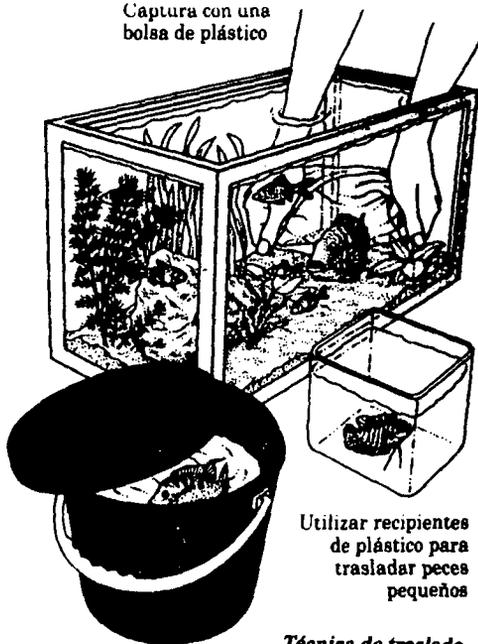
En algunos concursos se permite el uso de grava en el fondo del tanque de exhibición. Debe comprobarse que está permitida antes de su instalación. Prohíben su uso por parte de los organizadores porque los participantes obstruyen las cañerías al tirar el agua después del concurso.

Si no se permite el uso de grava, puede instalarse una base de color oscuro a fin de aportar contraste con los peces en movimiento. El modo más sencillo de modificar el tanque vacío es colocar sobre una esterilla oscura, visible a través del cristal, una lámina de plástico, de color oscuro y del mismo tamaño del fondo del tanque realiza la misma función. Con los fondos oscuros, el colorido de los peces no quedará difuminado por la reflexión de la luz procedente de la base del tanque.

Alimentación

En los concursos de un solo día, los peces no necesitarán comida. Aún en el caso de que se prolongara varios días, es preferible evitar la alimentación, a fin de controlar la posible contaminación en el agua del tanque. (6)

Captura con una
bolsa de plástico



Utilizar recipientes
de plástico para
trasladar peces
pequeños

Utilizar cubos con
tapadera para
trasladar peces grandes

Técnica de traslado
*Capturar los peces con
una bolsa de plástico,
no con una red.
Trasladarlos a un
tanque adecuado, a un
cubo (arriba) o a una
caja de transporte (p.
29).*

(6)

10.1.- INSTALACIÓN DE UN ACUARIO COMERCIAL

Para efectuar la instalación de un acuario comercial se deberán considerar puntos tan importantes como los siguientes:

A) Zona Comercial; se buscará una zona comercial en la que exista un mercado potencial, además de la circulación continua de transeuntes.

B) Se evitará ubicarse cerca de negocios que puedan afectar el acuario a instalar, esto es fábricas ruidosas y contaminantes, lugares en donde exista exceso de vibraciones. Tampoco es conveniente instalar el acuario en edificios en los que tengamos que subir más de un piso.

El lugar propicio para instalar el acuario debe ser un local con una puerta de acceso, la que permitirá un fácil movimiento de los clientes con el equipo y accesorios que adquieran. También será más fácil efectuar las descargas cuando recibamos de los proveedores equipo y peces ya que la mayoría de los casos los proveedores utilizan cajas grandes.

Será importante tener una amplia vista ya que se requiere de mucha iluminación tanto natural como artificial para ser llamativo y lograr atraer la atención de los transeuntes.

También es muy importante tener una excelente instalación eléctrica ya que cualquier falla de la misma puede acarrear graves consecuencias al negocio.

Otra instalación en la que se debe tener un excelente cuidado es la tubería que conducirá el aire a las peceras, deberá estar perfectamente sellada con lo que se evitará fugas que mermarían la potencia de las bombas compresoras, además de incrementar el consumo de energía eléctrica.

Algunos puntos importantes que se deben de tomar son los siguientes: las paredes de fondo deberán estar pintadas con colores oscuros, por ningún motivo deberá alfombrarse el local y el piso de este deberá ser antiderrapante.

No es recomendable poner peceras en el centro del acuario ya que limitan la circulación de nuestros clientes y la nuestra, además de ser de alto riesgo.

Se evitará cualquier tipo de fumigación que arriesgue la salud de los peces así como también olores penetrantes (Solventes).

Se invitará a la clientela con anuncios alusivos a no fumar, a no entrar con alimentos, así como vigilar a los niños ya que estos frecuentemente causan daño a las peceras.

10.2.- ESPECIES COMERCIALES

Antes de entrar en forma a este punto debemos de efectuar un pequeño estudio económico de la zona en la que se encuentra situado el acuario, ya que lo que para algunos clientes las especies pueden ser accesibles para otros no lo sería.

Algunas de las especies más comerciales en lo que es agua dulce son:

Especies de agua dulce tropicales:

Barbo Rosado (Barbus conchoniuis)	Tetra Fantasía
Barbo Tigre (Sumatranos)	Tetra Neón
Danio Cebra	Piraña
Arlequin	Cíclido Bandera
Pez Ciego	Cíclido Boca de Fuego
Pez Hacha	Pez Ángel
Pez Neón Cardenal	Pez Disco
Tetra Limón	Pez Betta

Gurami Miel
Gurami Enano
Besucón
Gurami Perla
Molli Negro
Molli Plata
Molli Velifero
Espada
Plati

Plati Variado 190
Pez Gato Bronce
Gato Leopardo
Plecostomus
Pez Gato Cristal
Pez Gato Invertido
Botia Pataso
Kuli
Pez Angel Malayo (Monodactilo)

Especies de agua dulce fría:

Pez Rojo Común
Pez Cometa
Cola de Abanico
Cola de Velo
Telescopio

Oranda
Cabeza de León
Ojo de Burbuja
Carpa Koi
Carpa Koi de 2 colores

Carpa Koi de 3 colores

10.3.- MANTENIMIENTO DEL ACUARIO.

El mantenimiento de un acuario comercial es distinto al mantenimiento que se da al acuario doméstico, ya que en el acuario comercial se requiere tener las peceras con agua 100% cristalina. Esto para que los peces luzcan más y se tenga una mejor presentación para el público.

No se podrán adornar en exceso las peceras ya que una pecera con exceso de plantas y adornos dificultará considerablemente el manejo de redes para capturar los peces a vender.

En el acuario comercial se deberá contar con un filtro con capacidad suficiente para dar mantenimiento a las peceras que se tengan, actualmente en el mercado existen muchas y variadas marcas de filtros profesionales.

Se deberá rolar el filtro por secciones del acuario ya que por las condiciones comerciales y el número de peceras que se tienen en los acuarios no es posible limpiar al 100% cada pecera.

El abastecimiento del agua deberá estar controlada por un filtro purificador, ya que cualquier descuido que se tenga al llenar las peceras con agua contaminada traería consecuencias lamentables.

Otro factor importante es el contar con un botiquín perfectamente abastecido, ya que el continuo abastecimiento de peces se pueden infectar las peceras. Por lo que se deberán mantener en continua medicación preventiva todas las peceras del acuario.

Otro factor importante para el mantenimiento del acuario es el tener perfectamente controlada e independiente la temperatura en cada una de las peceras puesto que existen en un acuario peces de agua fría y peces de agua templada.

Finalmente es aconsejable tener una continua supervisión en las peceras puesto que cualquier pez que muera debe ser retirado inmediatamente de las pecera con la finalidad de no producir una epidemia.

10.4.- LICENCIAS Y PERMISOS.

- * Licencia municipal.
- * Licencia zoosanitaria.
- * Registro en la SHCP
- * y Los permisos que cada municipio exija.

Es muy importante conocer que existen variedades de peces, invertebrados y plantas en las que se requiere un permiso especial y algunos otros en los que su comercialización está prohibida, por ejemplo: coral negro, coral oreja de elefante, etc.

Al efectuar cada uno de los capítulos de esta tesis se puso especial cuidado en los principales puntos, como son : Anatomía de los peces, en donde se detallo claramente las partes del cuerpo así como su funcionamiento. Elección de ejemplares, en este punto se detalla de forma practica y la manera de adquirir ejemplares de buena calidad así como saludables y con las características propias de cada especie. También en otro de los capítulos se presento en forma muy descriptiva las clases principales de peces así como las principales familias y grupos.

Se uso un capitulo para presentar las posibles opciones de acuario que existen, tales como peceras, estanques, fuentes etc.

También se detallo la manera correcta de instalar por completo un acuario, no olvidando ningún detalle de esta labor por insignificante que pareciera.

En otro de los capítulos se señalan los tipos de alimentación que existen y se describe la calidad y beneficios de cada uno de ellos.

Uno de los capítulos mas importantes fue el de la salud de los peces y la manera de prevenir las enfermedades mas comunes que afectan a estos. Para ello se presentaron cuadros de diagnósticos, y los tratamientos adecuados.

También se describe un pequeño tratado de la reproducción tanto en peces vivíparos como en ovíparos.

Se presenta la forma adecuada de preparar un pez de exhibición, con las características que este debe reunir además de proporcionar una guía de peces de concurso.

Uno de los puntos que deberá tener mayor realce es donde se presenta el aspecto económico, mediante los datos de la mercadotecnia en la acuariofilía. Desde los pasos mas rudimentarios hasta la instalación de un acuario comercial.

Para llevar a cabo los capítulos antes mencionados se consultaron textos en ingles y español. Muchos de los cuales no son accesibles a la mayoría del publico interesado en el tema, dificultando con ello la posibilidad de llevar a cabo de manera adecuada el manejo de los peces.

Los manejos deficientes (por ignorancia o descuido) tienen una repercusión fatal en los acuarios (enfermedad, muerte de peces etc) con las consecuencias económicas que esto trae consigo.

Por ello se considera importante que los interesados en Acuariofilía posean conocimientos como los presentados en los capítulos antes señalados, permitiendo manejos adecuados de los peces.

CONCLUSIONES

194

- 1.- La Acuariofilía es una rama con un enorme campo aun no explotado por los Médicos Veterinarios.
- 2.- El manual de Acuariofilía se constituye en un elemento muy importante que brinda información básica a todos aquellos interesados en el tema.
- 3.- Se recomienda hacer del conocimiento del Médico Veterinario este manual para que pueda desarrollar adecuadamente una actividad profesional dentro de la Acuariofilía.

- 1.- AGUIRRE, F.: Historia del Acuarismo en México. Rev. Aquarium No.: 10-11 (1993)
- 2.- AXELROD, H.: Conoce y cuida tus peces de acuario. Hispano Europea. Barcelona. 1994.
- 3.- AXELROD, H.: Crianza de los peces de acuario. 2ª edición. Hispano Europea. Barcelona. 1994.
- 4.- BARRIE, A.: Mi Acuario. 3ª edición. Hispano Europea. Barcelona. 1993.
- 5.- BROWER, K.: El Mar. 1ª edición. Editorial Folio. Barcelona. 1992
- 6.- BURGESS, W.: Atlas de peces de acuario marino. 1ª edición. Hispano Europea. Barcelona. 1992
- 7.- BURGESS, W.: El acuario marino. 1ª edición. Hispano Europea. Barcelona. 1993
- 8.- COHEN, S.: Tu primer acuario. 2ª edición. Hispano Europea. España. 1994
- 9.- EMMENS, C.: Mi acuario marino. Hispano Europea. Barcelona. 1993
- 10.- EMMENS, C.: El acuario de agua dulce. Hispano Europea. Barcelona. 1992
- 11.- EMMENS, C.: Mi acuario paso a paso. 1ª edición Hispano Europea. Barcelona. 1993
- 12.- EMMENS, C.: Mis peces de acuario marino. Hispano Europea. España. 1993
- 13.- EMMENS, C.: Mis peces tropicales. 3ª edición. Hispano Europea. España. 1993
- 14.- EMMENS, C.: The Marine Aquarium in the theory and practice. 2ª edición. Publications United States. USA. 1985
- 15.- FAVRE, H.: El Acuario. 1ª edición. Daimon. Barcelona. 1993
- 16.- FAVRE, H.: El Primer Acuario. Daimon. Barcelona. 1991
- 17.- FAVRE, H.: El Acuario marino en casa. Daimon. Barcelona. 1991
- 18.- HARRIS, J.: Mis Guppys. 1ª edición. Hispano Europea. Barcelona. 1994
- 19.- HUNNAN, P.: El Acuario Vivo agua dulce y salada. 2ª edición. Raices Santander. Madrid. 1991
- 20.- MILLS, D.: Guía práctica ilustrada del acuario marino. Blume. Barcelona. 1993
- 21.- MILLS, D. and VEVERS, G.: Peces de acuario. Blume. Barcelona. 1986
- 22.- SCOTT, P.: Guía completa del acuario 1ª edición. Blume. Italia. 1991
- 23.- VEVERS, G.: The Tetra Encyclopedia of freshwater tropical aquarium fishes. Tetra. Belgica. 1989
- 24.- VIKRKE, J.: El acuario en casa 1ª edición. Hispano Europea. Barcelona. 1992