

# AcuarismoChile

Boletín N°8  
Diciembre 2001

**En esta Edición:**

*Crossocheilus siamensis*

**El pez del mes**

**La Química  
en el Acuario**

**Entretenciones**



MMTECH2001

# Indice



Página 2	: Indice, Noticias Información
Página 3	: Editorial Humor
Página 4	: <i>Crossocheilus siamensis</i> El Comedor de Algas Siamés
Página 9	: Química en el Acuario
Página 11	: Entretencciones



## NOTICIAS

### Novedades del Acuarismo en Chile



#### Reuniones

Las reuniones se realizan el primer Sábado de cada mes (excepto en casos especiales) a las 17:30 hrs. en La Casa de la Cultura de Ñuñoa (Av. Irrarrázaval 4055). Para los socios de la ACDA estas Reuniones son gratuitas, el resto de los asistentes debe cancelar una pequeña cuota de \$1.500

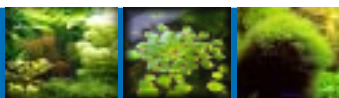
Las fechas de las próximas son:  
02 de Marzo - 06 de Abril - 04 de Mayo

#### Primer Asado ACDA

El Sábado 17 de Noviembre recién pasado se llevó a efecto el primer asado de la ACDA. Los asistentes disfrutamos de una grata convivencia donde, por supuesto, no faltó conversación relativa a los acuarios. Esperamos contar con una mayor asistencia en la próxima ocasión. Gracias a los asistentes por su ayuda y buen humor.

## INFORMACION

### ¿Cómo ponerte en contacto?



Diciembre 2001  
Editores: Verónica Soto  
Mauricio Cabrera  
Miguel Manriquez

Diagramación & Diseño: Miguel Manriquez

Contacto: [info@acda.cl](mailto:info@acda.cl) - [preguntas@acda.cl](mailto:preguntas@acda.cl)

Web: [www.acda.cl](http://www.acda.cl) - [www.acuarios.cl](http://www.acuarios.cl)

**Prohibida la Reproducción de todo o parte de los artículos, sin autorización expresa de los autores.**

Este Boletín pretende ser la vía de comunicación entre los acuaristas de nuestro país, haciéndose internacional, en su versión electrónica, a través de el sitio [www.acda.cl](http://www.acda.cl).

Toda colaboración será bien recibida y publicada a medida que sea posible.

Colabórennos para hacer cada vez mejor esta publicación. Gracias por su apoyo.

El equipo del Boletín AcuarismoChile



Queridos Amigos:

La Asociación Chilena de Acuarismo está cumpliendo sus primeros 7 meses de vida. Hemos empezado a concretar un sueño largamente acariciado. Se han inscrito los primeros socios y esperamos que su número siga creciendo. Seguramente nos han faltado muchas cosas por hacer y otras por mejorar, por ello, les pedimos disculpas.

Pasando a otro tema, estamos muy contentos del resultado obtenido en nuestro asado. Es importante que los integrantes de esta Asociación fortalezcan sus relaciones más allá de las reuniones. El objetivo no es sólo reunirnos a hablar de acuarios sino también hacernos un poco más amigos. Fue muy interesante compartir con las señoras, hijos, pololas de nuestros socios, al fin y al cabo, muchas veces ellos entregan un poco de su tiempo para que nosotros podamos cumplir con las tareas que implica esta afición. Gracias a ellos, entonces, por su comprensión. En otro ámbito, el próximo año viene lleno de desafíos. Finalmente se realizará la constitución legal definitiva de la ACDA, lo que nos posibilitará realizar muchas más actividades

de interés para ustedes. Además tenemos diversos planes entre los que se cuenta el realizar una exposición de acuarios abierta al público. La Biblioteca de la ACDA comenzará a tomar forma, ya se han iniciado los trámites para comenzar a recibir revistas extranjeras dedicadas al tema. Como ven hay bastantes cosas por hacer, contamos con su ayuda.

Aprovecho de felicitar a los ganadores del 1er Concurso de Fotografía que serán anunciados hoy. Recibimos una importante cantidad de fotografías, esperamos que para la próxima sean muchas más. Vaya nuestro agradecimiento a los miembros del Jurado. Bueno amigos, eso es todo por ahora. El editor de este Boletín en conjunto con la directiva de la ACDA, les desean la mejor de las Navidades y un excelente año nuevo en compañía de sus seres queridos. ¡Nos vemos en Marzo!

Miguel Manriquez  
Editor - AcuarismoChile

## HUMOR ACUARISTICO



# *Crossocheilus siamensis*

Lisa Sarakontu (PAM Invierno 2001)



## Historia

El *Crossocheilus* es originario del sudeste tropical de Asia, cerca de Thailandia. Fue descrito por primera vez en 1936 por un ictiólogo inglés llamado H. M. Smith, e importado por primera vez a Europa en los años 60. No obtuvo gran popularidad hasta los años 70, cuando se descubrió su gran capacidad de comer algas. Su fama tardó más de 20 años en hacerse conocida en todo el mundo, incluso hoy en día es aún desconocido para muchos. (Este es el caso de Chile, donde esta especie ha llegado en alguna ocasión, pero por desconocimiento de los acuaristas no se ha vuelto a traer, por su baja demanda).

## Características

*Crossocheilus* es un hermoso y delgado ciprínido. Su forma de torpedo revela que es un fuerte y rápido nadador. Es un pez de tipo plateado con una franja negra en forma horizontal por ambos costados, a lo largo de todo el cuerpo. Esta descripción o característica puede ser encontrada en muchos peces de cardúmenes de riberas, por lo que se podría suponer que es un buen medio de camuflaje y un signo que ayuda a los cardúmenes a mantenerse juntos en aguas corrientosas.

La banda negra va desde la nariz pasando por todo el cuerpo hasta la cola. Esta mancha termina en forma delgada, es decir, si miramos la cola se forma un triángulo apuntando hacia el final de la cola.

Esta banda negra se encuentra bien marcada cuando el pez se encuentra en buenas condiciones. Si esta franja está pálida puede significar que el pez está estresado, incluso llega a desaparecer cuando pelea o está altamente agitado. La parte sobre la banda oscura es de color café grisáceo. Las aletas son de



color blanco plateado salvo por la aleta anal que posee una banda negra en el borde. Si el pez está en perfectas condiciones en el acuario puede mostrar brillos azulosos o verdosos. La cabeza es angosta, larga y delgada con un aspecto puntiagudo que le da el aspecto astuto pero amistoso. La pequeña boca se ubica bajo la trompa y posee un par de pequeñas barbas.

No hay diferencia sexual visible entre los *Crossocheilus* jóvenes, pero ya adultos pueden ser sexados. Los machos son por lo general más delgados. Una hembra gorda llena de huevos da la sensación de que estuviese llena de pelotas de ping-pong.

## Cuidados Básicos

El *Crossocheilus* es un pez feliz en acuarios grandes. Son muy resistentes, comen casi de todo. El ideal es un pH alrededor de los 7.0, pero cualquier valor entre 6 - 8 es aceptable. La dureza puede estar en la parte más baja de la escala, pero también pueden sobrevivir en un tanque tipo «Lago Malawi». La temperatura ideal es entre 23-25, pero puede soportar temperaturas menores y mayores.

El parámetro más importante es el nivel de oxígeno. Estos peces provienen de aguas muy oxigenadas, por lo que son los primeros en morir cuando los niveles son muy bajos. Incluso hay que tener cuidado con los medicamentos que disminuyen la concentración de oxígeno.



Los *Crossocheilus* pueden llegar a medir hasta 17 cm, pero normalmente no pasan de los 12 cm de largo. Este tamaño lo pueden alcanzar en 2 años. Son peces de cardúmen por lo que no se adaptan bien en forma solitaria. Cuando estos peces son pequeños se pueden mantener en acuarios de hasta 100 litros, pero cuando llegan a ser adultos deben mantenerse en acuarios de al menos 200 litros. Un individuo solitario puede tornarse agresivo con el resto de los peces del acuario, por lo que es ideal tenerlos en grupos de 5 como mínimo y así no se pondrán territoriales aún de viejos.

### **Alimentación**

Los *Crossocheilus* son peces omnívoros, es decir, no sólo comen comida vegetariana, por lo que necesitan proteínas en su menú. Pueden comer de cualquier tipo de comida comercial para peces pasando de hojuelas a pequeños pellets. Debido a que su boca es pequeña tan sólo pueden comer pequeños pellets. Les gusta comer todo tipo de comidas verdes.

A pesar de que los *Crossocheilus* es una de las pocas especies que come algas rojas, al parece prefieren comer las pequeñas y cortas algas pelo de color verde. Los individuos jóvenes se mueven vigorosamente sobre todas las superficies comiendo algas. A pesar de que su boca no tiene una gran capacidad succionadora o herramientas de raspado como los plecos, son grandes comedores de algas verdes. Si este pez es colocado en un acuario con gran proble-

ma de algas, no se puede esperar muchos cambios en una semana, ya que, este pez no se come las algas antiguas, pero si la nueva que va apareciendo en el acuario, por lo que con el tiempo mantendrá el acuario libre de algas nueva y las algas antiguas irán muriendo.

Para lograr su mayor potencial como comedor de algas hay que evitar alimentarlo en demasía, ya que, estos peces tienden a flojear y esperar en la esquina donde cae la comida. Si se tiene paciencia se puede enseñar a estos peces a alimentarse de la mano, pero hay que ser constantes.

### **Comportamiento**

Los *Crossocheilus* jóvenes son peces activos, y da la sensación de que gastan la mayor parte de su tiempo nadando en grupos y mordisqueando las hojas y las superficies. Les gusta mucho la salida de agua del filtro, por lo que se colgaran muy cerca de esta. Cuando ellos descansan por lo general buscan plantas de hojas anchas como las Espadas (*Echinodorus*). Los peces más maduros son más tranquilos y pasan más tiempo descansando en troncos o en el fondo. Un *Crossocheilus* sano y saludable pone sus aletas en forma erguida por lo que se mantiene descansando sin tocar el suelo. Por otro lado tenemos que los ejemplares adultos no andan en cardúmenes tan unidos como los más jóvenes. En algunas ocasiones se puede ver a estos peces descansando en forma totalmente vertical sobre un vidrio o alguna superficie, esto lo logran siempre y cuando exista una corriente de agua que les permita mantenerse en esa posición.

### **Compatibilidad con otros peces**

*Crossocheilus* es un pez que no molesta a sus semejantes y tampoco a otros peces. Incluso no come pequeños peces como las crías de guppies. Por otro lado tenemos que es un pez bastante rápido por lo que se puede colocar en acuarios de peces semi-agresivos como son los cíclidos de mediano tamaño.

En algunas ocasiones cuando este pez



se mantiene solitario se torna agresivo con los peces de su mismo tamaño. Existen cansos en que uno o dos *Crossocheilus* han dañado e incluso matado a un escalari. El problema es que una vez que este pez aprende a atacar no dejará tranquilo al resto de los peces del acuario hasta que los mate. La única forma de detener esto es cambiarlo de acuario con otros peces.



A pesar de que no son peces muy grandes, pueden ser molestos para peces pacíficos, ya que, son nadadores nerviosos, pudiendo incomodar por ejemplo a cíclidos enanos o Discos.

A pesar de que no se comerá ninguna pequeña cría de algún pez que tengamos reproduciendo, si lo hará con los huevos, por lo que no se recomienda para acuarios de reproducción. A pesar de que los *Crossocheilus* por lo general no dañan a otros peces si existen peces que los dañan a ellos.

Se recomienda no mezclar Labeos con *Crossocheilus* debido a la territorialidad de los primeros, salvo que se tenga un gran cardumen de *Crossocheilus* y el acuario tenga por lo menos 300 litros.

#### **Compatibilidad con Plantas**

Como la mayoría de los come algas, los *Crossocheilus* en algunas ocasiones puede dañar algunas plantas. No dañan ninguna planta que posea hojas semi duras, ya que, su boca no está hecha para succionar, pero si para mordisquear. Algunas veces las hojas blandas sufren un

poco de la actividad de este pez aunque este se encuentre bien alimentado. Las plantas flotantes como la *Lemna minor*, son consideradas por estos peces como alimento, lo que lo hace bastante agradable, ya que, esta planta si no se controla puede terminar como plaga. En el resto de las plantas flotantes *Crossocheilus* tiende a podar las raíces.

#### **Reproducción**

La mayoría de los *Crossocheilus* capturados en sus aguas de origen podían reproducirse una vez al año. Además se les consideraba como una de las especies imposibles de reproducir en cautividad. A pesar de que la reproducción no es tan fácil como la de otros ciprínidos, esta no es imposible.

En su estado natural estos peces viven en ríos, donde la época de reproducción comienza cuando se producen las crecidas de los niveles. En esa ocasión los *Crossocheilus* nadan río arriba para la reproducción. Ellos no forman parejas estables, pero probablemente se reproducen en parejas o pequeños grupos, colocando los huevos en el fondo donde son cuidados. Si se pretende reproducir estos peces en el acuario se tiene que simular la estación. Esto se puede lograr con un cambio grande de agua o el cambio de los peces a otro acuario puede estimular su reproducción. Ahora si se quiere hacer en forma más seria se pueden considerar los siguientes datos:

Es necesario un acuario grande. Hay que estar seguro de colocar juvenes maduros de ambos sexos bien alimentados. La estación seca puede ser simulada con menos cambios de agua, alimentando menos, elevando la temperatura y cortando parte de la filtración. Luego de 2 o 3 semanas es tiempo para las inundaciones, lo que se logra con muchos cambios de agua suave, fresca, mucha corriente y alimentación. La temperatura debe caer un par de grados. Luego de una semana o dos volver a la normalidad. Si esto no funciona, se debe tratar nuevamente e ir probando el largo de las

estaciones o la temperatura del agua. Numerosos acuaristas han sido testigos de la danza del *Crossocheilus* en sus propios acuarios sin saber que es lo que el pez está haciendo. Dos *Crossocheilus* empiezan a moverse en círculos el uno con el otro, colocando su cuerpo 30 grados inclinados, cabeza arriba, perdiendo casi la totalidad de su pigmentación negra. A menudo hacen pequeños movimientos y la pequeña danza termina en una furiosa persecución. Esta danza se puede generar en otras situaciones, incluso entre individuos del mismo sexo, pero cuando es para la reproducción esta tiene mayor intensidad, los que danzan son machos y hembras y el color azuloso del pez se torna entre un verdoso y un color turquesa. Los huevos son soltados y fertilizados durante el baile.

### **Taxonomía**

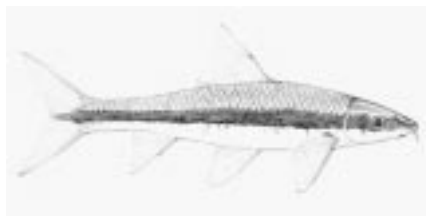
Dentro de los ciprinidos existe un grupo de peces que son delgados y con forma de tiburón que se agrupan en la subfamilia de los Garrinae. La mayor parte de las especies vienen del genero *Garra*, pero otros géneros comunes de esta subfamilia son *Crossocheilus* y *Epalzeorhynchus* (es decir, *crossocheilus* y *labeos*).

Los peces del género *Crossocheilus* son originarios del sudeste asiático e India. Otro *Crossocheilus* aparte del *siamensis* tenemos a *Crossocheilus latius* (es más flaco y largo, la raya es más ancha de color gris y no negra).

### **Falsos *Crossocheilus siamensis***

#### **\* Garras**

El género *Garra* es originario de Asia y Africa. Son peces principalmente de color café-grisaseo y que por lo general poseen una línea oscura y horizontal a lo largo de los costados. Proviene principalmente de ríos, y ellos comen algas y todo tipo de cosas pequeñas vivientes en la naturaleza. Los cardumenos de Garras son en la juventud, ya que, con el tiempo se van poniendo territoriales tornandose muy agresivos con los de su



*Crossocheilus siamensis*



*Garra cambodgiensis*



*Epalzeorhynchus kalopterus*



*Gyrirocheilus ayonieri*

mismo tipo otros garras u otro tipo de Garrinidae. Todos los garras poseen labios en forma de disco, en algunos muy grandes pareciendo un gran chupón y en otros casos tan pequeños que parecen bocas normales. Poseen dos pares de barbas, pero un par es muy pequeño por lo que es muy difícil de detectar.

Uno de los garras más comunes es el falso *siamensis* llamado *Garra cambodgiensis* (llamado antiguamente *Garra taenata*). Proviene de la región de los *Crossocheilus siamensis* y es muy parecido, tanto así que en partes del mundo los *Crossocheilus* que se comercializan son realmente Garras *cambodgiensis*. La diferencia que podemos notar con el verdadero *Crossocheilus siamensis* es: la banda ne

gra no llega hasta la cola deteniéndose en la base de esta. El borde de esta banda es liso a diferencia de *Crossocheilus* donde el borde de la banda es zigzagueante.

Además podemos observar una banda clara sobre la banda oscura. El disco succionador es tan pequeño que no se puede ver en los individuos jóvenes, y el segundo par de barbas se pierde visualmente muy fácil. En la aleta dorsal aparece timidamente un diseño oscuro y amarillo, el que es visible incluso en los peces jóvenes. Algunos tintes rojos o rosados se pueden observar alrededor de la boca. La cabeza es de forma redondeada y no en forma puntiaguda como en *Crossocheilus*.

Garra cambodgiensis es uno de los garras más pacíficos, pero es mejor no juntarlo con otros garras incluso con los de su mismo tipo. Se puede mantener por ejemplo en un acuario con un cardúmen de *Crossocheilus siamensis* siempre y cuando el acuario sea grande y estos *Crossocheilus* sean de mayor tamaño.. Los cuidados y alimentación son iguales a los de *Crossocheilus*.

Existen otros garras que se venden y que son muy buenos comedores de algas, pero son tan agresivos que no son recomendables para todos los acuarios.

En algún momento algunos garras fueron clasificados dentro del género *Discognathus*, pero hoy en día es un sinónimo de Garra.

#### \* **Epalzeorhynchus (Zorro volador)**

*Epalzeorhynchus kallopterus*, generalmente llamado en la literatura como «Zorro volador o Zorro volador de Thailandia», es muy similar a *Crossocheilus* pero tiene mucho más color. La banda horizontal negra es más ancha y se mantiene más o menos constante en tamaño hasta la cola. *Epalzeorhynchus* posee en el borde de la banda negra un borde suave y sobre esta una línea de color dorado. La espalda es de color café en forma uniforme, teniendo un abdomen de color dorado. Además posee gruesos líneas de colores negras y blancas que decoran las aletas dorsal y anal y la cola.

Este pez es pariente de los Labeos, que son peces pertenecientes al mismo género y que

también comen algas pero en algas verdes más suaves y además gustan de tener una alimentación a base de comida vegetal. Los Labeos provienen de Asia y África.

#### \* **Gyrinocheilus (Comedor de algas chino)**

Los peces de género *Gyrinocheilus* están más relacionadas con las lochas que con los comedores de algas, pero en ocasiones son confundidos con *Crossocheilus*. Proviene del sudeste de Asia, India también de sur de China. El único *Gyrinocheilus* que se comercializa es el Comedor de algas Chino, *Gyrinocheilus aymonieri*.

Este pez se caracteriza por tener una boca succionadora muy grande sin barbas, siendo un pez delgado y con una especie de banda oscura horizontal y en ocasiones es vendido como *Crossocheilus*. Estos peces en la juventud tienen una franja negra casi uniforme con bordes zigzagueantes, pero los adultos tienen más filas de puntos parcialmente conectados que una verdadera banda negra. Su gran boca es fácil de ver tanto en individuos jóvenes como adultos.

Podemos diferenciarlos en las tiendas porque los *Crossocheilus* jóvenes en las tiendas andan en cardúmenes mientras los *Gyrinocheilus* están en el fondo o peleando unos con otros con sus bocas.

Los individuos jóvenes comen algas verdes, pero cuando son adultos se ponen agresivos. Tienen a succionar a los peces del acuario sacándoles la cubierta protectora incluso hasta matarlos. Los más afectados por lo general son los escalares y los gouramis.

Este pez puede llegar a medir hasta 20 cm, pero son raros los especímenes que llegan a medir más de 15 cm en los acuarios. Los cuidados y necesidades son similares a los de *Crossocheilus*, pero necesitan un lugar de refugio o cueva como lugar central de su territorio. Estos peces son recomendables para acuarios con ciclidos.





### pH

El pH indica si el agua es ácida, base o neutra. Se dice que un pH de 7 es neutral, bajo 7 es ácido y sobre 7 es básico o alcalino. La escala del pH es logarítmica, por lo que un pH de 5,5 es 10 veces más ácido que uno de 6,5. Por esto, el cambiar el pH en una pequeña cantidad (repentinamente) es un cambio químico más brusco (y más estresante para los peces) de lo que parece.

Para un acuarista, 2 aspectos del pH son importantes. Primero, cambios rápidos (de más de 0,3 grados por día) en el pH son estresantes para los peces y deben ser evitados. Por tanto, usted debería mantener su pH constante y estable en el largo plazo. Segundo, los peces se han adaptado para proliferar en un rango (a veces estrecho) de pH. Así, debería asegurarse que el pH de su acuario coincide con los requerimientos de los peces que Ud. mantiene en él. Muchos peces pueden ajustarse a un pH que se encuentre un poco fuera de su rango óptimo. Si su pH se encuentra entre 6,5 y 7,5, podrá entonces mantener la mayoría de las especies de peces sin problemas, y no necesitara ajustarlo ya sea hacia arriba o abajo.

### Capacidad Tampón (KH, Alcalinidad)

La capacidad Tampón se refiere a la capacidad del agua de mantener el pH estable si se le agregan ácidos o bases. pH y alcalinidad están estrechamente desarrollados; aunque uno pudiera pensar que al juntar volúmenes iguales de agua neutra y ácida el resultado sería agua cuyo pH sería el promedio del de ambas, esto raramente ocurre en la práctica. Si el agua tiene suficiente capacidad de tampón, ésta absorberá y neutralizará el ácido agregado sin cambiar significativamente el pH. Conceptualmente, un tampón es como una gran esponja. Al agregar más ácido, la esponja lo absorbe sin modificar significativamente el pH. Sin embargo la capacidad de esta «esponja» es limitada, y una vez agotada el pH variará rápidamente al agregar más ácido.

La capacidad de Tampón tiene consecuencias negativas y positivas. En el lado positivo, el ciclo del nitrógeno produce ácido nítrico ( $\text{nitro}, \text{NO}_3$ ), lo que sin Tampón produciría una caída en el pH del agua (mala cosa), pero gracias a él se mantiene estable (buena cosa). En el lado negativo, el agua de la llave generalmente tiene

un gran nivel de Tampón, por lo que, si su pH es muy alto, será difícil poder bajarlo.

En acuarios tropicales, la mayor parte de la capacidad Tampón se debe a carbonatos y bicarbonatos. Por lo tanto los términos «dureza de carbonatos» (KH), «alcalinidad» y «capacidad tampón» son usados indistintamente. Aunque no técnicamente lo mismo, son equivalentes en el contexto de la práctica de la acuariofilia.

**Nota:** el término «alcalinidad» no debe confundirse con «alcalino». El primero se refiere a Tampón y el segundo a una solución base ( $\text{pH} > 7$ ). ¿Cuanto Tampón necesita un acuario? La mayoría de los test de tampón miden el KH. A mayor KH más resistente a los cambios de pH. El KH de su acuario debe ser lo suficientemente grande como para evitar que su pH varíe en el tiempo. Si su KH está por de bajo de los 4,5 dH, deberá prestar atención al pH de su acuario. Esto es **especialmente** importante si usted no realiza cambios frecuentes de agua, por lo explicado en relación al ciclo del Nitrógeno. El cambio exacto en el nivel del pH dependerá de la cantidad y tasa de Nitratos producidos y del KH. Si su pH cae mas de dos décimas de punto en el transcurso de un mes, usted debería considerar aumentar el KH o efectuar más cambios de agua. El KH no afecta directamente a los peces, así que no hay necesidad de ajustarlo a un pez específico.

**Nota:** no es buena idea utilizar agua destilada en el acuario. Por definición, ésta esencialmente no tiene KH, por lo que agregar una pequeña cantidad de ácido cambiará significativamente el pH (estresando a los peces). Debido a su inestabilidad, el agua destilada u otra esencialmente pura (R/O, D/I), no debe ser usada directamente. Mezclarla con agua del grifo o sales incrementará su GH y KH, posibilitando su uso.

### Dureza General (GH)

La dureza general (GH) se refiere a la concentración de iones de Calcio y Magnesio disueltos en el agua. Cuando se dice que los peces prefieren agua «blanda» o «dura» se refiere específicamente al GH, no al KH.

**Nota:** GH, KH y pH forman el triángulo de las Bermudas en la química del agua. Aún siendo distintas las tres, todas ellas interactúan en distinto grado, haciendo difícil ajustar una sin impactar a otra. Es por esto que se aconseja a los acuaristas principiantes no modificar estos

valores a menos que sea estrictamente necesario.

La dureza del agua sigue los siguientes principios: la unidad dH significa «grado de dureza» (degree hardness) mientras ppm significa «partes por millón», lo que es aproximadamente equivalente a mg/L. 1 unidad dH es igual a 17,8 ppm de  $\text{CaCO}_3$  (carbonato de calcio). La mayor parte de los tests miden la dureza en unidades de  $\text{CaCO}_3$ , esto significa que la dureza es equivalente a cierta cantidad de  $\text{CaCO}_3$  en el agua pero no implica que provenga del  $\text{CaCO}_3$ .

## Salinidad

Se refiere al monto total de sustancias disueltas. Cuenta a los componentes del GH y KH, al igual que a otros como el Sodio. Conocer esta medida es vital en acuarios de agua salada. En agua dulce en cambio, conocer el pH, KH y GH es suficiente.

La Salinidad se expresa generalmente en términos de gravedad específica. El radio de una solución, peso a peso, con el mismo volumen de agua destilada. Debido a que el agua se expande con el calor, una temperatura de referencia de 59 F° es utilizada. La Salinidad se mide con un Hidrómetro, el que está calibrado para ser usado a una temperatura específica. (75F es lo común).

Un componente de la salinidad que ni el KH ni el GH incluyen es el Sodio. Algunos peces de agua dulce toleran (incluso prefieren) una pequeña cantidad de sal. Además, los parásitos (ej. Ich.) no toleran la sal. Por ende la sal, en concentraciones de hasta una cucharada por 20 litros de agua, puede ayudar a prevenir y curar enfermedades parasitarias.

En contrapartida, algunos peces tampoco toleran la sal. Peces sin escamas (ej. *Pangio kuhlii*) y algunas especies de *Corydoras* son mas sensibles a la sal que otros. Agregue sal a su acuario sólo si está seguro que será bien tolerada por todos sus peces.

## Alterando la Química de su Agua

### Elevando y Bajando el pH

El pH se puede modificar agregando químicos. Si embargo, debido a la capacidad tampón, el proceso es algo complicado. Podemos usar ácido Muriático (Hidroclórico) para reducir el pH. La cantidad a usar dependerá de la capacidad tampón. En efecto, se agregará ácido hasta saturar el tampón, una vez hecho esto variar el pH es simple. Note que el agua resultante también posee un KH mucho más bajo, lo que la expone a cambios bruscos

en el pH cuando, por ejemplo, aumente el nivel de Nitratos. Es importante recordar que los ácidos son peligrosos, así que no los use a menos que sepa lo que está haciendo. Siempre trate el agua **antes** de agregarla al acuario.

Productos como el «pH down» se basan en ácido Fosfórico. Este tiende a mantener el pH en 6,5 dependiendo de cuanto se use. Desafortunadamente, el ácido fosfórico tiene una contraindicación, su uso aumenta el nivel de fosfatos del agua estimulando el crecimiento de algas. Una manera segura de bajar el pH sin ajustar el KH, es inyectar Dióxido de Carbono ( $\text{CO}_2$ ) en el acuario. Este se disuelve en el agua y una parte forma ácido carbónico, el que baja el pH. Por supuesto, se necesita una fuente constante de  $\text{CO}_2$  para mantener el pH. Tan pronto como se deje de inyectar  $\text{CO}_2$  el agua volverá a su pH anterior. El alto costo de un inyector automático inhibe su uso como modificador del pH, pero alternativas mas económicas (Reactor de levadura) se encuentran disponibles. Además el  $\text{CO}_2$  beneficiará el crecimiento de sus plantas.

### Ablandando el Agua (Bajar el GH)

Algunos peces (Discos, Tetras) prefieren agua blanda para prosperar. A pesar de esto aguantan agua más dura, pero no podrán reproducirse.

La técnica de «Intercambio iónico» remueve iones de Calcio y Magnesio y los reemplaza por iones de Sodio. Aun cuando, técnicamente, ablandan el agua los peces no notarán la diferencia, ya que tampoco gustan del Sodio.

La turba ablanda el agua y reduce su GH. Puede utilizar turba de jardinería, siempre y cuando no esté tratada con insecticidas u otros aditivos, ya que es más barata que la específica para acuarios. Una manera de usarla es: consiga un recipiente de buen tamaño y llénelo de agua. Tome una buena cantidad de turba y hiérvala. Luego métala dentro de una funda de cojín o una media y colóquela en el recipiente. Con una bomba de aire, ventíle el agua durante 1-2 semanas. Así el se acidificará y ablandará. Use esta agua para los cambios parciales.

Se puede también ablandar el agua diluyéndola con agua destilada o utilizando una unidad de Osmosis Inversa. Desafortunadamente ambos métodos son caros, y están fuera del alcance del acuarista promedio.

Espero que con este artículo usted pueda manejar de mejor manera los conceptos asociados a la química del agua, y de esa forma lograr una experiencia acuarística de mejor nivel y más enriquecedora, para usted y sus peces.



## SOPA DE LETRAS

C	K	J	M	P	L	A	G	R	A	V	G	L	B	X
L	A	V	S	E	Y	E	O	S	C	A	R	A	J	O
U	T	L	B	S	C	S	U	N	H	A	R	M	V	Q
B	A	Q	E	P	U	N	T	G	M	M	S	Q	H	R
M	Y	S	T	F	I	L	A	C	I	U	C	Z	I	W
A	L	L	I	V	A	R	G	A	F	M	I	H	W	N
C	S	D	Y	A	T	C	A	S	I	T	A	O	A	U
Z	O	H	K	E	T	A	T	S	L	L	S	N	K	H
P	I	D	M	J	L	T	T	O	T	I	U	O	J	J
R	R	I	O	A	F	I	E	M	R	O	L	B	W	Y
S	A	Z	R	P	R	F	Y	B	O	N	L	A	M	H
A	U	O	U	F	D	I	S	C	O	I	B	E	T	A
T	C	S	Z	J	V	L	G	V	E	R	M	X	K	D
C	A	Y	H	V	K	T	W	F	D	P	E	Z	I	C
A	Z	T	S	E	T	N	E	I	R	T	U	N	B	A

En esta sopa de letras encontrarás ocultas 15 palabras relacionadas con el acuarismo. Pueden estar dispuestas en todas direcciones, incluso al revés.