



Cinco Vidrios



Inicio



Atlas



Artículos



HUM



Contacto

Artículos

## Sobre el Drop checker

Por: **Daniel Castro**

En los acuarios plantados uno de los factores críticos que marca la diferencia entre mantener un acuario sano o un algario es el correcto aporte de CO<sub>2</sub>. Y el CO<sub>2</sub> no es como el O<sub>2</sub> cuyas moléculas se mantienen en estado gaseoso o en solución, reacciona con el agua para formar otros compuestos como el H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

Para entender lo que sucede cuando agregamos CO<sub>2</sub> en un plantado primero tenemos que saber qué relación existe entre el pH y la dureza del agua. El pH es el logaritmo negativo de los iones de hidrógeno presentes y su escala va desde el 0 a 14. Cualquier cosa por debajo de 7, más iones H, es considerada ácida y cualquier cosa por encima de 7, menos iones H es básica. Hay muchas reacciones que afectan el pH en nuestros acuarios desde la nitrificación biológica que lo baja (suma hidrógeno) hasta la fotosíntesis (resta hidrógeno). El objetivo a lograr no es mantener un pH estacado e inamovible sino mantenerlo en un rango específico y con cambios que no sean abruptos.

Cuando hablamos de dureza general o GH estamos hablando básicamente de la concentración de Calcio (Ca) y Magnesio (Mg), cuando hablamos de dureza temporal o KH estamos hablando de la concentración de carbonatos o bicarbonatos. La presencia de bicarbonatos libres o aniones carbonatos nos da una idea de la capacidad del agua para resistir una disminución en el pH ante la adición de un ácido (capacidad buffer), a esta capacidad se la llama alcalinidad, que muchas veces se usa queriendo hacer referencia al pH, confundiendo al más avisado.

Cuando aditamos CO<sub>2</sub> se mezcla con el agua para formar ácido carbónico que rápidamente se convierte en bicarbonato. Este proceso libera iones de hidrógeno y por lo tanto disminuye el pH, cuanto menor es el KH mayor será la caída del pH. Y vamos a la pregunta del millón: ¿Cómo medimos entonces el CO<sub>2</sub>? Las famosas tablas que conociendo el valor del KH y el pH nos arrojan la concentración de CO<sub>2</sub> presente, se construyen usando la ecuación Henderson-Hasselbalch, pero es muy fácil entender que para que la fórmula funcione la única incógnita tiene que ser el CO<sub>2</sub> y si no sabemos con exactitud los iones y cationes presentes en el agua se transforma en poco más que una aproximación.

Por suerte el CO<sub>2</sub> se desgasifica con facilidad y si ponemos dos soluciones con diferente concentración separados por aire, el CO<sub>2</sub> fluirá hacia atrás y adelante en busca de equilibrio, y esto nos permite usar una campana invertida, una solución conocida y Azul de bromotimol, y solucionar el problema. Eso justamente es el Drop Checker. Sabemos que el Azul de bromotimol cambia de color según el pH de la solución. Es azul en una solución básica, verde a un pH de 6.6 y amarillo en una solución ácida. En líneas generales hay consenso sobre que a una concentración de 30 ppm de CO<sub>2</sub> las plantas tienen aporte suficiente y no es tóxico para los peces ni invertebrados de nuestros acuarios. Todo lo que nos resta es hacer una solución donde sepamos la concentración de cationes y aniones. Si queremos que vire al verde en 30 ppm la haremos a 4°KH o si tenemos un plantado con menos luz y ralentizado o simplemente decidimos aportar 20 ppm de CO<sub>2</sub> hacemos la concentración a 3°KH y será verde a esa concentración.

¿Cómo la hacemos? Para mí lo más sencillo es usar bicarbonato de sodio 6 g en un litro de agua destilada o de osmosis, mezclamos bien y de esa solución tomamos 10 ml y lo ponemos en 500 ml de agua destilada y ya tendremos nuestra solución a 4°KH. Claro que este dispositivo tiene como punto flaco la calidad de agua que utilizemos en la preparación de la solución y es fundamental usar la mejor calidad a la que tengamos acceso.

Por otro lado está abierta la discusión sobre que tan útil es cuando se usan atomizadores donde las plantas parecieran utilizar directamente el CO<sub>2</sub> de las microburbujas que genera.