



Factores de manejo y calidad de agua que predisponen enfermedades de las escamas de la cachama blanca (*Piaractus brachypomus*) en la estación experimental de San José del Nus, Universidad de Antioquia, 2011.

Sebastián Sierra Bedoya^{1,2}, Michelle Rincón Orozco^{1,3}, Sebastián Jaramillo Moreno^{1,4},
Samanta García Toro^{1,5}.

¹Estudiantes de Medicina Veterinaria. Facultad de ciencias Agrarias. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

²sebas.sierra.b@gmail.com, ³ moniquilla0831@gmail.com, ⁴ sebasjara10@hotmail.com,
⁵ savegt@gmail.com.

Resumen

El manejo de cachama blanca (*Piaractus brachypomus*) y muchas otras especies acuícolas, se debe realizar bajo ciertos parámetros adecuados tanto en la calidad de aguas como en el manejo. Dentro de la investigación dichos criterios fueron medidos para determinar si estos eran los óptimos para la especie. Se obtuvieron muestras de agua en los estanques 1 y 12 (de cachama blanca (*Piaractus brachypomus*), en cuatro horarios diferentes, con 3 puntos de muestreo, en la estación piscícola de la universidad de Antioquia en San José del Nus. Se apreciaron ciertas variaciones en el transcurso del día en los factores de calidad de aguas que nos permiten asociarlos a posibles patologías en las escamas de los peces. Posterior a esto determinamos que la cachama blanca (*Piaractus brachypomus*), es una especie resistente a ciertos agentes que encontramos alterados dentro de la estación piscícola.

Palabras clave: peces, calidad de agua, patología, saturación, omnívoros, sistema inmunológico.

Introducción

A través de los años y la historia el ser humano ha sentido la necesidad de investigar sobre hechos naturales que son esenciales para su supervivencia y beneficio, los animales que proveen alimento al hombre son uno de estos hechos de los cuales resulta vital saber su comportamiento, beneficios y problemas, esto ayuda a la evolución del humano en cuanto a conocimiento y bienestar.

La cachama blanca (*Piaractus brachypomus*) es un pez originario de la Amazonia, de los ríos Orinoco y Amazonas, su cuerpo es comprimido y presenta una coloración parda grisácea en el dorso y en los lados, abdomen con tonalidad clara blanquecina y con visos anaranjados o rojizos en la parte anterior y en las aletas (8). Esta necesita de consumo de oxígeno apropiado ya que es necesario para el crecimiento; si este disminuye se reduce la concentración

Factores de manejo y calidad de aguas, que predisponen enfermedad en escamas.

por debajo del nivel de saturación. En primer lugar se afecta el consumo, pero también se puede alterar la conversión del alimento (1). La alteración de la calidad de agua afecta todos los parámetros físicos - químicos dentro de los cuales está el oxígeno disuelto, el pH, la dureza, etc.; si alguno de estos parámetros se ve dañado, posiblemente el crecimiento del pez se reducirá y además puede conllevar a patologías en las escamas.

En todas las circunstancias de la naturaleza si el ambiente se ve alterado el metabolismo de ese ser vivo cambia por completo, la ingestión de alimentos podría disminuir, por lo tanto la digestión, absorción y transporte de nutrientes bajan y esto logra que el sistema inmunológico se deteriore haciendo que el individuo este expuesto más fácilmente a contagiar cualquier tipo de enfermedad. El estrés también puede lograr que ocurra este tipo de situación. Todo esto está relacionado con un adecuado manejo del sistema de producción y las acciones que el humano emplee para controlar los problemas que se puedan presentar.

Este trabajo tiene como finalidad dar a conocer los parámetros para el manejo adecuado de un cultivo de cachama blanca (*Piaractus brachipomus*) y compararlos con el medio en el que habitan las cachamas en la Estación Experimental de San José del Nus de la Universidad de Antioquia, 2011.

Materiales y métodos

El tipo de estudio que se empleo para desarrollar este proyecto fue descriptivo con análisis de información cualitativa y cuantitativa en una población de 300 cachamas, en los estanque 1 y 12 de la estación piscícola de San José del Nus, Universidad de Antioquia, 2011. Se tomaron muestras de temperatura, pH,

oxígeno disuelto, dureza, compuestos nitrogenados y fosfatos en 3 lugares diferentes de los dos estanques, en cuatro horarios diferentes (mañana, medio día, tarde y noche), con la ayuda del kit de aguas de Merck.

El plan de recolección de datos se hizo mediante un formato donde estuvieron todas las variables a tener en cuenta y las horas del día en que debían ser tomadas, para la segunda parte se hizo un cuestionario tipo encuesta con el que se realizaron preguntas respecto al manejo del individuo. Para el procesamiento tuvimos en cuenta el resultado ofrecido por los datos tomados y la literatura existente y así compararlos.

En cuanto a las variables cualitativas, se presenta una tabla de calificación de aspectos, donde calificamos de 1 a 5, siendo 1 muy malo y 5 muy bueno.

Todos los procedimientos realizados se estipulan bajo un manejo ético de respeto, equidad y beneficencia, hacia la especie, los operarios y la institución académica.

Resultados

Las muestras fueron tomadas en la Estación Experimental de la Universidad de Antioquia ubicada en el corregimiento de San José del Nus que se halla a 830 m.s.n.m, posee una temperatura promedio de 23°C, una humedad relativa del 87% y una precipitación promedio anual de 2.200 mm (1), lo que la clasifica en la zona de vida de bosque muy húmedo premontano (bmh-PM), según Holdridge (7).

Luego de haber tomado las muestras de parámetros de calidad de agua en los

Factores de manejo y calidad de aguas, que predisponen enfermedad en escamas.

Estanques #1 y #12 de la Estación Piscícola de San José del Nus de la Universidad de Antioquia en los que se encuentran las cachamas blancas (*Piaractus brachypomus*), se presentaron resultados de optima calidad, para que esta especie mejore sus estándares de productividad y por consiguiente su rentabilidad económica.

En el Estanque #1 no se mostraron diferencias estadísticas significativas en comparación al Estanque #12, en donde este ultimo presento un pequeño aumento en nitritos (Grafica 1) y pH. (Grafica 2), que están dentro de los rangos establecidos y no son perjudiciales para las 130 cachamas blancas (*Piaractus brachypomus*) que se encuentran allí.

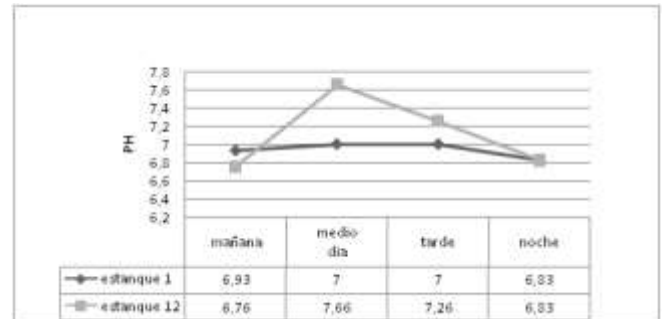
El pH de mencionados estanques está controlado por parte de los operarios y por lo tanto las cachamas blancas (*Piaractus brachypomus*) no se verán afectadas en su crecimiento, por el contrario con todas estas muestras obtenidas, se dio a conocer el excelente manejo que tienen, favoreciendo su bajo nivel de estrés y su gran desarrollo.

En la Estación Piscícola de San José del Nus de la Universidad de Antioquia se encontraron medidas preventivas, que procuran un suministro de agua limpia y ajustada a los parámetros exigidos por los peces por medio de una bocatoma, disminuyendo enfermedades virales bacterianas, parasitarias y nicóticas que puedan ser encontradas en los estanques. En algunos casos el incorrecto manejo de las cachamas blancas (*Piaractus brachypomus*) por parte tanto de los estudiantes como de los operarios al no “aclimatar” sus manos

para esta manipulación, ocasionando quemaduras a los peces que provocan el ingreso de agentes patógenos, como lo es la saprolegnia, que aun no se presenta en la estación piscícola.



Grafica 1. Nitritos en estanques 1 y 12 de Cachama Blanca (*Piaractus brachypomus*) de la Estación Piscícola de la Universidad de Antioquia de San José del Nus en el 2011.



Grafica 2. PH en estanques 1 y 12 de Cachama Blanca (*Piaractus brachypomus*) de la Estación Piscícola de la Universidad de Antioquia de San José del Nus en el 2011.

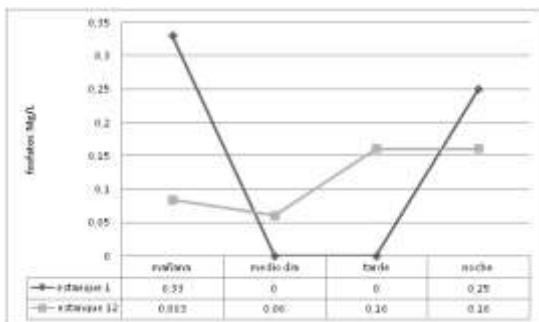
Observamos otro parámetro encontrado en la producción que está afectando la calidad del agua. Este agente es el fosfato (grafica 3) que se ve directamente relacionado con la producción de algas por el proceso fotosintético.

Los compuestos del fósforo nutren las plantas y conducen al crecimiento de algas, y dependiendo del nivel de concentración de este, se puede producir la eutrofización. Un gramo de fósforo provoca el crecimiento de 100 gramos de algas, cuando estas algas mueren se

Factores de manejo y calidad de aguas, que predisponen enfermedad en escamas.

presenta una demanda de oxígeno de alrededor, de 150 gramos. (11)

Si relacionamos lo anterior con los requerimientos de oxígeno de los peces podemos determinar que el aumento en el fosfato a largo plazo no permite la optima utilización de oxígeno en los estanques, sin contar con que el pH varia al versen alteradas otras variables, como el amonio, los nitritos y los nitratos, y estos últimos aunque no presentan un alto grado de toxicidad, en condiciones anaerobias pueden transformarse en nitritos y volverse nocivo.



Grafica 3. Niveles de fosfato en los estanques 1 y 12 de la estación piscícola de la Universidad de Antioquia en San José del Nus, 2011

Como se puede apreciar en la grafica, el cambio significativo se da en las horas del medio día y en el estanque numero 12 posiblemente porque la muestras fueron realizadas después de la alimentación y el pez se encontraba realizando su adecuado proceso fisiológico.

Llegando a una relación entre los niveles de nitrito y fosfato podemos decir que las variaciones que se aprecian pueden estar dadas por que la noche es la hora donde los peces dejan de alimentarse y pasan a realizar procesos de excreción, por esto se pueden ver afectados los niveles de nitritos y además la concentración de amonio.

Dentro de la parte cualitativa se le realizo una entrevista al señor Otoniel Franco, dentro de la cual se llega a las siguientes conclusiones.

Se están manejando 170 o 130 peces en un estanque de 200 m², lo que indica que un reproductor se encuentra en un espacio reducido, si tenemos en cuenta que la literatura nos dice que por cada Kg de peso se le debe dar un metro cuadrado al pez y los reproductores pueden estar pesando entre 3 y 3.5 Kg. Si tenemos en cuenta lo expresado podríamos afirmar que la densidad promedio de la estación piscícola de la Universidad de Antioquia en San José del Nus, 2011, es de 1,35 peces por metro cuadrado, esto debe ser sometido a cuestionamiento de acuerdo a la literatura, debido a que los animales con los que se está trabajando pesan entre 3 a 3,5 kg, y se les debe brindar como mínimo 1 metro cuadrado por Kg de peso vivo.

A la cachama se le está suministrando 3000 gr. por cada 170 o 130 animales lo cual nos da un promedio de consumo por cada animal entre 17.64 y 23.076 gr. Por día, si decimos que las cachamas no se encuentran en producción sino solamente en un sostenimiento podemos afirmar que se le está suministrando demasiada carga proteica, puesto que el alimento suministrado es para mojarra (*Oreochromis niloticus*), que es una especie que se encuentra en producción y por lo tanto necesita más requerimientos alimenticios.

En los estanque 1 y 12 no hay presencia de patologías en las cachama blanca (*Piaractus brachypomus*), el verdadero problema patógeno se puede encontrar

Factores de manejo y calidad de aguas, que predisponen enfermedad en escamas.

en los alevinos de cachama que en época de reproducción por ser esta una especie de aguas cálidas, los alevinos necesitan temperaturas adecuadas, luego de su eclosión y si estas no se les brindan hay presencia ICH o punto blanco, causando la muerte en la totalidad de los peces.

En la desinfección de estanques se realiza una limpieza de cada que se va a introducir una ceiba o un lote de alevinos, y esta se realiza con cal o con formol, de acuerdo a la urgencia con la que se necesite utilizar el estanque pues con formol tarda menos tiempo.

Consideraciones finales

Dentro de la estación piscícola de San José del Nus, universidad de Antioquia, 2011. Encontramos una especie productora con grandes beneficios, a la cual se le está dando un adecuado manejo como potencial reproductivo; una especie que es resistente a muchos factores fisicoquímicos y que por consiguiente vale la pena tener en cuenta.

Si consideramos esta investigación como medida preventiva dentro de la explotación y dentro del manejo de reproductores, podemos propiciar ambientes adecuados de desempeño optimizando los niveles de calidad de agua que se encuentran alterados y previniendo la eutrofización en los estanques para que el consumo de oxígeno sea óptimo. Realizar una mejor distribución de peces para que no haya una sobresaturación de animales en los estanques.

Agradecimientos

Los autores agradecen a: Martha Nelly Mesa Granda MV, esp., Otoniel Franco operario encargado de la estación piscícola de San José del Nus, Universidad de Antioquia, Mónica Botero Aguirre zoot.

Referencias

- (1). Agua Verde - Acuicultura. Alevinos de cachama blanca. [Sitio en internet]. Disponible en: <http://sites.google.com/site/aguaverdeacuicultura2/cachama?pli=1>. Consulta: 17 de abril de 2011.
- (2). Álvarez León Ricardo. Asociaciones y patologías en los peces dulceacuícolas, estuarinos y marinos de Colombia: aguas libres y controladas. Boletín Científico - Centro de Museos - Museo de Historia Natural, 2007; Vol. 11: Pág. 81 – 129.
- (3). Botero Aguirre Mónica, Ochoa S. Jorge, Jiménez A. Héctor, Uribe Jaime. Disminución de la reproducción, el crecimiento y la sobrevivencia de peces, debido a una alteración en la cantidad y la calidad del agua: reporte de caso. Rev Col CiencPec [artículo en internet] 2006 Mayo [consulta: 15 de abril de 2011]; Vol. 19(2). Disponible en: <http://rccp.udea.edu.co/index.php/ojs/article/viewFile/229/227>
- (4). Estrada A. Víctor. Corregimiento de San José del Nus. [Sitio en internet]. Disponible en: <http://www.sanroque-antioquia.gov.co/municipioinforma.shtml?apc=mtCorregimiento--2687848&x=2688353>. Consulta: 15 de abril de 2011.

Factores de manejo y calidad de aguas, que predisponen enfermedad en escamas.

- (5). Gallo Nelson, Valles Goveo Cristina Elizabeth. Determinación de condiciones de crecimiento para el manejo de cachama (*Piaractusbrachypomus*), Parroquia la Belleza, Provincia de Orellana. Ibarra, Ecuador, Noviembre 2010. Trabajo de grado (Ingeniería en Recursos Nacionales). Universidad Técnica del Norte. [Artículo en internet] Disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/116> Consulta: 15 de abril de 2011
- (6). Gutiérrez Juliana, Mojica O. Hermes, Quintero G. Luis. Evaluación del crecimiento de alevinos de cachama blanca *Piaractusbrachypomus* con el uso de un probiótico. UNAL. [Sitio en internet]. Disponible en: http://www.iiap.org.pe/publicaciones/CDs/MEMORIAS_VALIDAS/pdfs/Guti%C3%A9rrez.pdf .Pag.1-3. Consulta: 16 de abril de 2011.
- (7). Holdridge LR. Ecología basada en zonas de vida. 5TM ed. San José de Costa Rica: IICA. 1996. 216 p.
- (8). Landines Parra Miguel Ángel, Mojica Benítez Hermes Orlando. Manejo y reproducción de carácidos. UNAL [artículo en internet] Disponible en: <http://www.arcoiris.org.ec/uploads/File/pdf/PSUR/Manejo.pdf>. Pág. 3. Consulta: 16 de abril de 2011.
- (9). Mancini Miguel Alberto. Introducción a la biología de los peces 2002. Cursos Introducción a la Producción Animal y Producción Animal I, FAV UNRC. [Sitio en internet]. Disponible en: www.produccion-animal.com.ar. Consulta: 17 de abril de 2011.
- (10). Peñuela Hernández Z., Hernández Arévalo G., Corredor Matus J.R., Cruz Casallas P.E. Consumo de oxígeno en cachama blanca (*Piaractusbrachypomus*) durante diferentes etapas de desarrollo corporal. RevOrinoquia, Universidad de los Llanos, Villavicencio Colombia 2007; Vol.11 (001): Pág. 49-55.
- (11). Pütz Petra. Eliminación y determinación de fosfato. Informe práctico analítico de laboratorio y sistemas de control de proceso de nutrientes de fosfato. HachLange. [artículo en internet] 2009 [consulta: 24 de mayo de 2011]; Disponible en: http://www.hach-lange.es/shop/action_q/download%3Bdocument/DOK_ID/14786780/type/pdf/lkz/ES/spkz/es/TOKEN/5HCPXoemWqvVVbnf4Lsbn1NwJA/M/dvZwQA
- (12). Teiserskis R. Federico. Terciopelo. [Sitio en internet]. Disponible en: <http://www.drpez.com/diccionario/term/afab5ca25ea9,.xhtml> .Consulta: 17 de abril de 2011.