

Frecuencia de presentación e impacto de columnariosis en *Clarias gariepinus* en la granja "La Paila ", San Cristóbal Artemisa (Frequency of presentation and impact of columnariosis in *Claria gariepinus* at the Fish Farm "La Paila", San Cristóbal, Artemisa province)

Dr. Efrain Pérez Estrada MVZ y Dr. Surieskys Pérez Noda MVZ

Resumen

La columnariosis es una enfermedad altamente contagiosa que afecta a muchas especies de peces con escamas o sin ellas de aguas cálidas, templadas y frías, tanto salada como agua dulce, producida por la bacteria *Flexibacter columnaris*. En Cuba ha sido detectada en cultivos intensivos de bagre del canal acompañado de deficiencias nutricionales. Esta investigación se desarrolló en la Granja de Alevinaje II de claria de la UEB La Paila, del municipio San Cristóbal, provincia Artemisa; con el objetivo de evaluar la frecuencia de presentación de columnariosis en alevines de *Claria gariepinus* y las pérdidas económicas asociadas; mediante un estudio epidemiológico retrospectivo. A partir de la información sobre los reportes de columnariosis en alevines II de *Claria gariepinus* en dicha granja en el periodo comprendido entre el 2009 – 2011, con masa corporal de (1-10g) y la variable temperatura del agua, fue calculada la frecuencia de presentación de la enfermedad, el riesgo asociado a la variable temperatura y las pérdidas económicas por concepto de Kg. de peces dejados de producir en el período, gastos en medicamentos, salario, compra de alevines por reposición y gastos en alimentación. Los resultados mostraron mayor frecuencia de presentación de la enfermedad entre marzo y mayo, altas mortalidades debidas al aumento de la temperatura y perdidas de un 87.6% por Kg. de pescados dejados de entregar a la industria. Se concluye que por su impacto y factores asociados, la enfermedad constituye una amenaza sanitaria y demanda una atención más esmerada.

Palabras claves: columnariosis, *Flexibacter columnaris*, alevines, *Clarias gariepinus*

Abstract

The columnariosis is a highly contagious disease that affects many species of scaled and non-scaled fishes of warm, mild and cold waters, salted and fresh, produced by the bacteria *Flexibacter columnaris*. In Cuba it has been detected in intensive culture systems of channel catfish accompanied by nutritional deficiencies. The research was carried out at the Claria Young Fish Farm II belonging to the Enterprise Base Unit (EBU) La Paila, municipality San Cristobal, Artemisa province, aiming to evaluate the frequency of presentation of columnariosis in young fishes of *Claria gariepinus* and the associated economic losses; using a retrospective epidemiologic survey. Starting from the reports of columnariosis in young fishes of *Claria gariepinus* in this farm in the period between 2009-2011, with body mass of (1-10 g) and the variable water temperature, was calculated the frequency of presentation of the disease, the risk associated to the variable temperature and the economic losses on account of kg of fishes unproduced in the period, medicine expenses, salaries, purchase of young fishes for reposition and expenses in feeding. The results showed greater frequency of presentation of the disease between March and May, higher mortalities due to the raise of temperature and losses of 87.6 % on account of the Kg not delivered to the industry. It was concluded that because of its impact and associated factors, the disease constitutes a sanitary threat and demands a more careful attention.

Key Works: columnariosis, *Flexibacter columnaris*, young fishes, *Clarias gariepinus*

Introducción

Los peces constituyen un importante recurso alimenticio a nivel mundial, por lo cual continuamente se hacen importantes inversiones económicas con el fin de desarrollar métodos de cultivo que proporcionen grandes rendimientos (Álvares, 1986).

La mayoría de las enfermedades bacterianas de los peces son causadas por bacterias que generalmente están presentes en el agua o en el pez, y éstas no surgen espontáneamente sino que son el resultado de una serie de factores que hacen al pez susceptible a la correspondiente infección (Álvares, 1986).

La enfermedad más común entre las mixobacterias que atacan a los peces y a las cuales, los peces gatos son más susceptibles, es la

comúnmente llamada columnariosis (enfermedad de la mancha blanca) (Vinjoy, García y Cabrera, 2000).

El predominio de enfermedades infecciosas depende de la interacción entre el pez, el patógeno y el ambiente. Además el patógeno principalmente bajo circunstancias imprevisibles, puede producir un ataque súbito en una población evidentemente saludable (Ikpi y Offem, 2010).

La columnariosis es la segunda enfermedad bacteriana prevaleciente para el pez gato de canal en un aproximado del 23 % de los casos totales por infección bacteriana, además es la causa primaria de muertes en cultivo intensivo ya sea en estanques o piscinas alcanzando mortalidades altas de un 50 por ciento (Farmer, 2004).

En Cuba ha sido detectada en cultivos intensivos como infección secundaria concomitante con septicemia hemorrágica, en bagre del canal con deficiencias nutricionales (Silveira, 1998).

El impacto de la *F. Columnaris* sobre una población de peces depende de la temperatura. A temperaturas menores de 12°C la enfermedad tiene pocas consecuencias mientras que a temperaturas mayores de 21°C puede causar severas epizootias. De esto se deduce la importancia del desarrollo de métodos de control efectivo contra esta enfermedad en condiciones tropicales (Ravelo, 1986).

Objetivo:

Evaluar la frecuencia de presentación de columnariosis *Claria gariepinus* en la granja La Paila y las pérdidas económicas asociadas.

Materiales y Métodos

El presente trabajo se desarrollo en la Granja de Alevinaje II de Claria de la UEB la Paila, enclavada en el kilometro 75 de la Autopista Nacional Pinar del Río Habana, en el municipio San Cristóbal, provincia Artemisa; para lo cual se realizará un estudio epidemiológico retrospectivo.

Se procedió a determinar la información de la frecuencia de presentación de columnariosis en alevines II de *Claria gariepinus* en dicha granja en el periodo comprendido entre el 2009 - 2011.

La información se determinó a partir de los partes semanales en la granja.

Criterio de selección de los animales:

- Alevines entre 1 y 10g de masa corporal.
- Animales pertenecientes a la granja La Paila del Municipio San Cristóbal.
- Reportes de columnariosis entre el periodo 2009 – 2011.

Criterio de exclusión:

Serán excluidos los reportes que no cumplan con el criterio de selección.

Variable a controlar: Frecuencia de presentación relativa.

Se comparó la variable mencionada atendiendo al peso y meses de presentación.

Para la evaluación de las pérdidas económicas se determinarán a partir:

- Pérdidas en kg de peces dejados de producir.
- Gasto en medicamentos.
- Gasto en salario de criadores.
- Gasto en compra de alevines.
- Gasto en comida extra.

Resultados y Discusión.

Durante el periodo 2009 – 2011 en la Granja la Paila hubo un total de 8 brotes que involucraron a 432300 muertes en los animales.

Como se puede observar en la tabla 1 la frecuencia relativa de presentación en alevines de clarias atendiendo al peso de los mismos es de 0.25 para animales de 1 y 3 gramos de peso corporal, y en menos cuantía en los peces de 5 y 10 gramos para un 0.125, ya que los animales para los cuales la frecuencia relativa es superior debido a la manipulación que sufren los animales por el desdoble y selección de los mismos al entrar a la categoría de alevín con un 1 y 3 gramos lo que concuerda con lo planteado por Stanislas y Herbert, 1971 quienes plantean que la edad de pesca es un factor importante en la susceptibilidad a la infección, los juveniles son muchos más propensos que los adultos que son más resistentes o casi inmunes. Con 8 gramos comienza la selección de los animales más grandes para el traslado hacia el área de preceba que comienza con 10 gramos, lo que ocasiona lesiones cutáneas por la manipulación con mallas y seleccionadores lo que concuerda con lo expresado por Ikpi y Offem, 2010 asegurando que la columnariosis tienen un fondo pato-fisiológico relacionado a agentes estresores medioambientales, ejemplos de ellos podrían ser: hacinamiento de los peces, captura y arrastre fuera del estanque.

Tabla No. 1 Frecuencia relativa de presentación de columnariosis según el peso.

| Peso | No. Reportes | Frecuencia relativa | % |
|-------|--------------|---------------------|-------|
| 1 gm | 2 | 0.25 | 25.0 |
| 3 gm | 2 | 0.25 | 25.0 |
| 5 gm | 1 | 0.125 | 12.5 |
| 8 gm | 2 | 0.25 | 25.0 |
| 10 gm | 1 | 0.125 | 12.5 |
| Total | 8 | 1.00 | 100.0 |

En la tabla No. 2 se puede apreciar la frecuencia relativa en correspondencia con los meses del año apreciándose que el mes de marzo tiene el mayor número de casos para un valor de frecuencia del 0.5. Dado que es cuando comienza la etapa de cría de alevines en la granja además que es cuando culmina la etapa invernal y suben las temperaturas medias por encima de 21°C que es la temperatura ideal para la aparición de brotes coincidiendo con lo planteado por **(Conroy, 2010)**, que asegura que la columnaris en especies ícticas generalmente aparecen como una de las secuelas del estrés en los peces inducido por fluctuaciones en la temperaturas acuáticas, sus epizootias son especialmente importantes cuando la temperatura del agua es de 21°C o más, dando lugar a elevadas pérdidas en los peces afectados.

Tabla No. 2 Frecuencia relativa de presentación de columnariosis por meses.

| Meses | No. Casos | Frecuencia relativa | % |
|------------|-----------|---------------------|-------|
| Marzo | 2 | 0.5 | 50.0 |
| Mayo | 1 | 0.25 | 25.0 |
| Septiembre | 1 | 0.25 | 25.0 |
| Total | 4 | 1.00 | 100.0 |

Análisis Económico

Datos que se toman de base para el análisis, según el precio de compra de alevines, pienso y medicamento, así como el gasto de salario y venta a la industria de la producción terminada.

| | | |
|---|---------|------------|
| Alevines de 10 g el millar: | 75.76 | cup |
| | 45.91 | cuc |
| Pienso con 24% harina de pescado el Kg: | 1.17436 | cup |
| Gasto de salario (3 trabajadores): | 841.5 | cup |
| Medicamento: Extracto fluido de eucalipto (frasco 120 ml): | 2.86 | cup |
| Oxitetraciclina kg: | 30.5 | cuc |
| Claria intensiva kg: | 2.71513 | cup |
| | 0.53 | Cuc |

Otros:

- Por ciento de supervivencia de la etapa de alevinaje II: 35%
- Días de cultivo: 65
- Por ciento de supervivencia de la etapa de preceba: 60%
- Por ciento de supervivencia de la etapa de ceba: 70%

Tabla No. 3 Cantidad de animales muertos por años en el periodo del 2009 al 2011.

| Año | Cantidad animales muertos |
|-------|---------------------------|
| 2009 | 111 000 |
| 2010 | 291 300 |
| 2011 | 30 000 |
| Total | 432 300 |

En el periodo que se realizó el estudio (2009-2011) hubo un total de muertes en los alevines de **432 300**, alcanzando pérdidas de **373 431** pesos en cup y **85 444.2** pesos en cuc por esta causa.

En el año 2009 se perdieron un total de 111 000 animales, representando pérdidas solo en ese año de **100 267.83** pesos en cup y **22 718.35** pesos en cuc, de ello **8 409.36** pesos en cup y **5 096** pesos en cuc por concepto de reposición de los alevines, en cuanto a la alimentación de los alevines que tienen una etapa de crecimiento de 65 días se empleó 1 332 kg de pienso lo que equivale a **1 564.25** pesos en cup, por parte de recursos humanos hubo un gasto de **1 683.0** pesos en cup en salario de tres trabajadores durante los dos meses, por parte del tratamiento farmacológico se emplearon dos medicamentos el extracto fluido de eucalipto con un gasto de **5.72** cup y la oxitetraciclina con **326.35** cuc

durante 7 días, en cuanto a la producción terminada que representaban los animales al finalizar la crianza recaudarían **88 605.5** pesos en cup y **17 296** en cuc.

Durante el 2010 la muertes ascendieron hasta 291 300 alevines lo que equivale a **260 397.24** pesos en cup y **59 624** pesos en cuc, por reposición de los animales **22 068.8** pesos en cup y **13 373.6** pesos en cuc por esta causa, en cuanto a la alimentación los peces consumieron 3 496 kg de concentrado lo que significa un gasto de **4 105.0** pesos en cup, la remuneración de los trabajadores en el periodo de crianza fue de **1 683.0** pesos en cup, para el procedimiento de cura de los alevines se utilizan las mismas drogas antes mencionadas ascendiendo en este caso a **11.44** pesos en cup por el extracto fluido de eucalipto y **860.1** pesos en cuc por la oxitetraciclina, en materia de producción dejada de entregar a la industria en el año, se dejó de recaudar **232 529.0** pesos en cup y **45 390.3** pesos en cuc.

En el año 2011 se desaprovecho un total de **12 765.9** pesos en cup y **3 101.85** pesos en cuc con 30 000 alevines muertos, lo que significó **2 272.8** pesos en cup y **1 377.3** pesos en cuc en pérdidas solo por esta razón, en alimentación se suministró 360 kg de pienso para un gasto de **422.8** pesos en cup, en cuanto al salario devengado a los trabajadores fue de **1 683.0** pesos en cup, el tiempo de tratamiento es de 7 días para ambos fármacos el primero se emplea a razón de 4ml por kg de alimento empleado durante la primera comida del día y el segundo a razón de 75 mg/kg de concentrado utilizado en la ración diaria lo que equivale a **5.72** pesos en cup y **88.45** pesos en cuc respectivamente, estos animales al terminar el periodo de ceba recaudarían **8 381.6** pesos en cup y **1 636.0** pesos en cuc.

Tabla No.4 Valor total por aspecto tratado en el periodo analizado y porcentaje que representa.

| Aspectos | Valor Total | % |
|------------------------------|-------------|------|
| Precio alevín | 52597,86 | 10,0 |
| Alimento | 6092,05 | 1,2 |
| Salario | 5049 | 1,0 |
| Extracto fluido de eucalipto | 22,88 | 0,0 |
| Oxitetraciclina | 1274,9 | 0,2 |
| Valor de la producción | 458875,17 | 87,6 |
| Total | 523911,86 | 100 |

Como se puede observar en la tabla el mayor porcentaje está

representado por el valor de la producción final o cantidad de Kg de pescado dejados de entregar a la industria por un 87.6% seguido del valor del alevín en un 10%.

Conclusiones:

- El mes de mayor presentación de la enfermedad en los alevines fue marzo provocado por el cambio de las temperaturas dentro del periodo anual con tendencia al aumento.
- Los alevines más susceptibles a padecer la enfermedad son los que presentaban pesos de 1 y 3gm o de edades tempranas y los de 8gm que comienzan el periodo de selección.
- El mayor porcentaje de las pérdidas ocasionadas están representadas por la producción final dejada de entregar para un 87.6%.

Bibliografía

1. Álvares, J. Revisión de literatura mixobacteriosis en peces. Revista: Veterinaria Tropical 11: 47-60. 1986.
2. Conroy, G. Importantes Enfermedades detectadas en tilapias cultivadas en América central y del sur. [En línea], 2010. Disponible en: http://www.ciabcr.com/jornadaacuicola/8_Enfermedades_en_Tilapias_Cultivadas_en_las_Americas.pdf. [Consulta: 21 /Octubre/ 10].
3. Farmer, B. Improved methods for the isolation and characterization of *Flavobacterium columnare*. A Thesis Submitted to the Graduate Faculty of the Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science. 2004.
4. Ikpi, G & Offem, B. Bacterial infection of mudfish *Clarias gariepinus* (Siluriformes: Claridae) fingerlings in tropical nursery ponds. 2010. Documento en pdf.
5. Ravelo, C. Control de la enfermedad "columnaris" en el cultivo de "cachama", (*Colossoma macropomum*), en jaulas flotantes. 1986.
6. Silveira, R. Flexibacteriosis o Columnariosis. Boletín informativo sobre enfermedades en acuicultura. Bise no. 4. 1998.
7. Stanislas, F and Herbert, R. Disease of Fishes. Myxobacteriosis. Pg 61-73. 1971.
8. Vinjoy, M.; García, M.T y Cabrera, G. Manual de patologías del *Clarias* spp. 2000.

REDVET: 2012, Vol. 13 N° 06B

Ref. 011ATM01_REDNET / Publicado: 01.06.2012

Este trabajo fue presentado en las Jornadas Científicas por el 120 Aniversario del Sabio de la Medicina Veterinaria Cubana Dr. Ildefonso Pérez Viguera, celebrado en Pinar del Río, Cuba, del 9 al 11 de Febrero del 2012 y está disponible en

<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n060612B.html> concretamente en
<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n060612B/PR11.pdf>

REDVET® Revista Electrónica de Veterinaria está editada por Veterinaria Organización®. Se autoriza la difusión y reenvío siempre que enlace con Veterinaria.org® <http://www.veterinaria.org> y con REDVET® - <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>