

COMUNICACIONES CORTAS

INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL "PEDRO KOURÍ"

Metodología para valorar el potencial y la capacidad depredadora de los peces larvívoros mediante observaciones directas en el laboratorio

Lic. Natividad Hernández Contreras,¹ Lic. Rigoberto Fimia Duarte,² Lic. Janeth E. Rojas Urdaneta³ y Lic. G. Israel García Ávila⁴

RESUMEN

Se presentó, basado en experiencias prácticas, la forma de valorar el potencial y la capacidad depredadora a larvas de mosquitos, por medio de observaciones directas en el laboratorio utilizando peces. El objetivo es facilitar una metodología, que permita inferir sobre el comportamiento de esos vertebrados, en presencia de los estadios inmaduros de los dípteros hematófagos en diferentes cuerpos de agua.

Palabras clave: Peces larvívoros, control de mosquitos.

El control de los mosquitos utilizando peces se encuentra entre los métodos biológicos que menos daño causan en el ecosistema, siempre que se realicen de una forma científica y cumpliendo las medidas establecidas para proteger el medio ambiente y la diversidad biológica. Este método tiene como objetivo utilizar los peces que se alimentan de larvas de mosquitos, logrando reducir las poblaciones larvales de esos dípteros hematófagos vectores o transmisores de enfermedades, o que ocasionan molestias al hombre.

En muchos países existen peces con potencialidades para utilizarlos como controladores biológicos, pero la intensificación de su uso aún se encuentra en fases iniciales de desarrollo. Utilizar especies exóticas o no apropiadas con el objetivo

de controlar las larvas de los mosquitos, desvirtúan el verdadero sentido del ictiocontrol. En la mayoría de los casos se desconocen las bondades de la fauna autóctona, entre las que se encuentran especies con características larvicidas similares o superiores a otras introducidas, con la diferencia de que la fauna nativa no daña el ecosistema.

Para poner en práctica el método biológico es fundamental hacer uso de la diversidad de peces dulceacuícolas de cada país, particularmente aquellas especies que poseen condiciones para controlar los culícidos y que a la vez contribuyen a su conservación.

Este trabajo, elaborado a partir de las experiencias prácticas obtenidas en los estudios de laboratorio con el control de larvas de mosquitos utilizando los peces, y con el cual se han obtenido

¹ Licenciada en Ciencias Biológicas. Investigadora Auxiliar. Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí" (IPK).

² Licenciado en Ciencias Biológicas. Unidad Provincial de Vigilancia y Lucha Antivectorial, Sancti Spiritus.

³ Docente Investigador. Universidad de Carabobo, Departamento Salud Pública Núcleo Aragua.

⁴ Licenciado en Ciencias Biológicas. Investigador Titular. IPK.

resultados cercanos a los de condiciones naturales, tiene como objetivo, facilitar una metodología que permita inferir el comportamiento de esos vertebrados en presencia de los estadios inmaduros de los dípteros hematófagos, en diferentes cuerpos de agua.

PRINCIPIO DEL MÉTODO

La capacidad depredadora se considera, como el consumo por los peces de larvas de mosquitos presentes en el medio durante 24 h, y el potencial larvívoro, la propiedad que tienen algunas especies para incluir en su dieta estadios inmaduros de culícidos.

Los ensayos realizados para valorar estos factores se basan en poner en contacto dentro del mismo recipiente, un número de peces de tallas y pesos conocidos, junto con una cantidad determinada de larvas de mosquitos. Este principio¹ ha sido utilizado por otros autores para valorar la actividad de algunos peces en el laboratorio,^{2,3} pero el procedimiento presentado en este trabajo difiere notablemente de los anteriores.

PROCEDIMIENTO

1. Colectar diferentes estadios de la especie a evaluar y trasladarla al laboratorio.
2. Disponer de 4 recipientes rectangulares de un tamaño que el pez pueda moverse libremente. Echarle agua de clorada al menos hasta 15 cm. Hay que tener en cuenta que los peces larvívoros son pequeños, por lo que los recipientes no precisan ser grandes.
3. Coloque en uno de los recipientes los peces de mayor talla, seleccionando 5 hembras y 5 machos, pesados y medidos.
4. Proceda de igual forma que la anterior con los otros recipientes, pero depositando en uno los peces de talla mediana, los alevines (10 en total) en otro y el último depósito utilizarlo como testigo.
5. Después de 5 min, adicione a cada recipiente 100 larvas de mosquitos, utilizando para los alevines las de 1er. estadio de desarrollo, para los peces medianos las de 2do. y 3ro. y para los mayores las larvas de 3ro. y 4to., además de las pupas.

6. Anote el tiempo de introducción de las larvas y observe el comportamiento de los peces. Si se lanzan de inmediato sobre la presa y la ingiere de una vez o demora este proceso, si las matan y no las consumen, o si les son indiferentes. Analice estos resultados.
7. Repita las introducciones una vez que los peces hayan consumido todo el alimento hasta que dejen de comer, manteniendo los recipientes siempre con larvas.
8. 24 h después de iniciado el ensayo, retire las larvas no consumidas y las excretas del fondo de las peceras. Repita el ensayo durante 5 d consecutivos si es posible. Haga varias réplicas para obtener resultados más veraces.

Realice otros ensayos procediendo de igual forma, pero adicionando plantas obtenidas de los criaderos de colecta, las cuales deben mantenerse en las peceras junto con las larvas. De esta forma obtiene datos más cerca de la realidad.

Comentarios:

1. El tiempo que media entre la captura de los peces y su valoración en el laboratorio debe ser el menos posible, porque después que se adaptan a las condiciones del acuario, surge la duda si consumieron larvas por no tener otra opción o porque normalmente las incluyen en su dieta. Un buen pez larvívoro enseguida que percibe la presencia de las larvas avanza hacia su encuentro, por lo que raras veces necesita período de adaptación.
2. Los recipientes utilizados para los ensayos deben ser de cristal o plástico transparentes, entre otras cosas para poder observar el comportamiento de los peces al alimentarse. Además, tener espacio suficiente para que los peces puedan moverse y se coman las larvas de forma espontánea, sin sentirse molestados por estas, como sucede cuando los recipientes donde se realizan los ensayos son pequeños.
3. El agua que se utiliza en las valoraciones debe estar limpia, hay que tener en cuenta que los peces son alimentadores visuales.
4. Generalmente el consumo de larvas de mosquitos por los peces está muy relacionado con la especie, con el tamaño y con el sexo, entre otras

cosas,⁴ por eso para una valoración más real en los experimentos hay que considerar estos factores.

5. Debe cuidarse de no incluir en un mismo recipiente especies diferentes a las que se evalúa, debido a que estas pueden actuar como estimuladores biológicos y enmascarar los resultados.⁵
6. El estadio larvario de los mosquitos es fundamental en la valoración, regularmente el consumo está en correspondencia con el tamaño de los peces que las comen, aunque no se excluye la posibilidad de que los peces larvívoros pequeños, e incluso los alevines, se lancen al ataque de las larvas de 3ro. y 4to. estadios y las ingieran de una vez, pues en muchas especies suelen ser los mejores biocontroladores.⁶
7. Las larvas deben suministrarse vivas, la mayoría de los peces no las consumen después de muertas. Además, el movimiento en el agua es un estímulo para ir en su búsqueda.⁷
8. Estos ensayos conviene realizarlos durante 24 h porque muchas especies de peces son alimentadoras nocturnas y su mayor consumo es durante la noche.

Methodology for assessing the potential and the depredating capacity of larvivorous fish by direct observations in the laboratory

SUMMARY

Based on practical experiences, it was presented the way to assess the potential and the depredating capacity of mosquito

larvae by direct observations in the laboratory, using fish. The objective is to facilitate a methodology that allows to know about the behavior of those vertebrates in the presence of the immature stages of the hematophagous diptera in different water bodies.

Key words: Larvivorous fish, mosquito control.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ungureanu EJ, Pull RP. Detailed study design for field studies regarding the evaluation of the efficacy of larvivorous fish for the control of malaria. World Health Organization. WHO/MAL/81.974, WHO/VBC/81.816.
2. Dubistky A, García I. Experimento de laboratorio sobre el consumo de larvas de mosquitos por peces de agua poco profunda en Cuba. INHEM 1980;2(10):42.
3. Menéndez Z, Hernández N, García I. *Xiphophorus maculatus* un pez de doble propósito. Rev Ava Cient 1999;9:36-8.
4. Axelrod HI. Mini atlas de peces de acuario de agua dulce. Barcelona:Ed. Hispano Europea, S.A.; 1992. p. 1-989.
5. Santos Filho PS. The effect of body size on prey choice by *Rivulus muellingi* Seegers 1984 (Aplocheiloidei: Rivulidae). Rev Bras Biol 1997;57(4):551-62.
6. Koldenkova L, García GI, García I. Actividad biorreguladora del pez larvívoro *Poecilia reticulata*, Poey 1860, en un criadero natural de *Culex quinquefasciatus*. Rev Cubana Med Trop 1991;43(1):45-9.
7. Bissaza A, De Santi A, Vallartigara G. Laterality and cooperation: mosquitofish move closer to a predator when the Companioni is on their left side. Aim Behav 1999;57(5):1145-9.

Recibido: 10 de agosto de 2004. Aprobado: 9 de diciembre de 2004.

Lic. *Natividad Hernández Contreras*. Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí". Autopista Novia del Mediodía Km 6 1/2, AP 601, Marianao 13, Ciudad de La Habana. Teléf: 202-04-36 al 45. Correo electrónico: natividad@ipk.sld.cu.