

EVALUACION DE MARCADORES MICROSATÉLITES PARA EL ANÁLISIS DE LA VARIABILIDAD GENÉTICA DEL BAGRE DE CANAL *Ictalurus punctatus* EN GRANJAS ACUICOLAS DEL ESTADO DE TAMAULIPAS

Laura Elena Perales Flores, Ana María Sífuentes Rincón y Hugo Alberto Barrera Saldaña
Centro de Biotecnología Genómica IPN, Blvd. del Maestro S/N esq. con Elías Piña, Col. Narciso Mendoza, Cd.
Reynosa Tam. CP 88710 FAX (899) 925 16 56
E-mail: laura@mail.cbg.ipn.mx

Palabras clave: microsátélites, bagre de canal, variabilidad genética

Introducción. El bagre de canal *Ictalurus punctatus* es una de las especies de agua dulce más importantes en acuicultura. Se ha demostrado que la genotipificación ó caracterización de la variabilidad genética a nivel molecular, es una estrategia efectiva para la selección, mejoramiento y consolidación de las características genéticas de especies animales. Actualmente, los marcadores microsátélites tienen un amplio campo de aplicaciones como son la estimación del grado de consanguinidad, la identificación de cepas silvestres ó domésticas en programas de manejo de pié de cría, así como en la identificación de individuos portadores de genes asociados a características económicamente productivas (1). El análisis genético ó genotipificación involucra la detección de variaciones alélicas ó polimorfismos en el genoma de cada individuo. El objetivo del trabajo fue evaluar un panel de marcadores microsátélites para la genotipificación de poblaciones de bagre de canal *Ictalurus punctatus* en 6 de las principales granjas de cultivo en el estado de Tamaulipas.

Metodología. Se colectaron en total 158 muestras de tejido muscular para la extracción del ADN de bagre provenientes de las 6 granjas participantes. El ADN de 9 muestras de cada granja fue evaluado en una primera etapa con un panel de 10 loci microsátélites reportados para *Ictalurus punctatus* y especies de bagre relacionadas (2). Se realizó la optimización individual de cada marcador a través de reacciones de PCR. Debido al alto grado de polimorfismo mostrado en todos los marcadores, se seleccionaron los 5 microsátélites mostrados en la Tabla 1 para el análisis semiautomatizado de los 158 individuos a través del equipo LI-COR. Por medio de los patrones electroforéticos y el programa computacional Saga se determinaron los tamaños alélicos. Posteriormente para el análisis genético de las poblaciones, se utilizó el programa computacional Cervus2.0 (3) que determinó las frecuencias genotípicas, el índice de homocigocidad ó el coeficiente de endogamia, el grado de heterocigocidad observada y el contenido de información polimórfica (PIC).

Resultados y discusión. Los marcadores microsátélites seleccionados mostraron un alto grado de polimorfismo (Tabla 1), mostrándose una clara separación de los individuos en dos grupos, tendencia que se relaciona también con la procedencia de los progenitores. El análisis de ambos grupos separadamente, muestra que existen

diferencias en alelos específicos para cada uno de ellos. El análisis de los 158 individuos demostró que los loci evaluados contienen de 10 a 20 alelos (Tabla 1). Los loci Ip591 e Ip607 contienen alelos seriados, el primero contiene una serie continua de 15 alelos, de 152 a 182 pb y el segundo contiene una serie de 8 alelos, de 121 a 135 pb. Todos los loci exhibieron altos niveles de polimorfismo (heterocigocidad > 0.75), ninguno mostró nivel medio (heterocigocidad >0.5). Los parámetros medidos dentro de las poblaciones mostraron el número de homocigotos relativamente bajo comparado con el de heterocigotos. El Contenido de Información Polimórfica (PIC) se relaciona con la heterocigocidad esperada, entre mayor sea esta, mayor es la variabilidad de la población bajo estudio.

Tabla 1. Alelos Microsátélites del bagre de canal I. punctatus en granjas de Tamaulipas.

Locus	Tamaño alélico reportado	No. de alelos	Rango alélico observado
Ip 077	114 pb	10	99-119 pb
Ip 265	220 pb	15	223-257 pb
Ip 591	131 pb	12	123-147 pb
Ip 427	91 pb	18	73-125 pb
Ip 607	174 pb	20	144-182 pb

Conclusiones. Con los resultados se sientan las bases para el diseño de estrategias de manejo basadas en la selección genético-molecular de los individuos que conforman las poblaciones de bagre de canal *Ictalurus punctatus* del estado de Tamaulipas.

Agradecimientos. Los autores agradecen a la Secretaría de Pesca del Gobierno de Tamaulipas, al PIFI y a la CGPI-IPN por el apoyo financiero dentro del proyecto clave 20011090.

Bibliografía.

1. Geoffrey C. Waldbieser, Brian G. Bosworth. Characterization of channel catfish, *Ictalurus punctatus* populations using microsatellite loci <http://www-heb.pac.dfo.mpo.gc.ca/congress/biotech/waldbieser.htm>
2. G.Tan, A.Karsi, P.Li, X.Zheng, H.Kucuktas, B.J Argue, R.A. Dunham and Z.J.Liu. (1999). Polymorphic microsatellite markers in *Ictalurus punctatus* and related catfish species. *Molecular Ecology*. vol.(8):1753-1768.
3. T. Marchall. (1998-2000). CERVUS versión 2.0. <http://helios.bto.ed.ac.uk/evolgen/cervus/cervus.html>