



# XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



## TIPIFICACIÓN DE LA MOJARRA TILAPIA (*Oreochromis spp*) MEDIANTE MICROSATÉLITES EN EL CENTRO ACUÍCOLA DE BOQUILLA, CHIHUAHUA

Félix Flores-Zamarripa; Rocío Infante-Ramírez; Tania Siqueiros-Cendón; Carmen González-Horta; Luis Rendón-Rodríguez; Gilberto Erosa-De la Vega; Universidad Autónoma de Chihuahua, Facultad de Ciencias Químicas; Chihuahua, Chih.; C.P. 31125 apartado postal 669. [gerosa@uach.mx](mailto:gerosa@uach.mx)

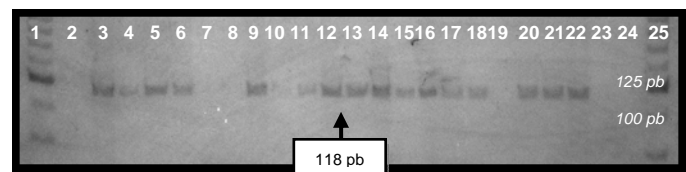
*Palabras clave: Microsatélites, Acuicultura, Tilapia*

**Introducción.** La acuicultura se define como el conjunto de actividades que tienen por objeto la producción, desarrollo y comercialización de organismos acuáticos (1). La tilapia es una de las especies más cultivadas en el mundo por sus características de rápido crecimiento, su alta tasa de desove y su resistencia al estrés (2). En los años 1980 se desarrollaron nuevas especies de tilapias las cuales fueron producidas por el entrecruzamiento de especies; por ejemplo *O. rockymountain* es una hibridación de las especies *O. aureus* y *O. niloticus* (3). Sin embargo en los últimos años ha ocurrido una sobre producción ocasionando problemas como son una alta densidad de población y una pérdida de tamaño de la progenie. Es por esto que se han implementado las técnicas moleculares basadas en los marcadores moleculares para monitorear la variabilidad genética de la población. Los microsatélites, también conocidos como SSR (repeticiones de secuencia simple), permiten determinar diferencias genéticas en las poblaciones de tilapia. Muchos reproductores son líneas resultantes de procesos de mejoramiento genético, lo cual puede llevar a la disminución de la variabilidad genética a niveles críticos, por lo cual es necesario realizar monitoreos de la diversidad genética (4). El propósito del estudio es monitorear la diversidad genética en tilapia mediante la identificación de microsatélites con el fin de poder diseñar nuevos cruzamientos para restablecer los niveles de variabilidad genética.

**Metodología.** En el centro acuícola de Boquilla, Chihuahua (SAGARPA), se obtuvieron 50 muestras de aletas provenientes de la especie *Oreochromis rockymountain*. 15 muestras provienen de machos y las otras 35 de hembras. Se realizó una medición de las características fenotípicas de los reproductores, las cuales son el peso y la longitud total. Diez microsatélites se seleccionaron para dicho estudio (3). Estos fueron: UNH117, UNH172, UNH878, UNH738, UNH896, UNH913, UNH907, UNH222, UNH980 Y UNH880. Se utilizó el método de extracción de Sal modificada (NaCl); el cual consiste en extraer DNA a partir de una pequeña porción de la aleta. Después se realizó la reacción de PCR en un volumen total de 20 µL, la cual se corrió bajo condiciones normales. Las condiciones de la reacción fueron de 4 min a 94°C para la iniciación de la reacción, seguida de 25 ciclos de desnaturalización a 94°C, una alineación de los primers de 45 a 60 °C, una extensión a 72 °C, por 30 segundos cada uno y finalmente una

extensión final de 72°C por 7 minutos. Los productos de la amplificación se corrieron en un PAGE al 12% y se observaron después de teñirlos con nitrato de plata (5).

**Resultados.** Con la medición fenotípica se realizó una base de datos en donde se seleccionaron a los reproductores que presentaron un crecimiento mayor en cuanto a longitud y peso obtenidos. Se amplificaron los microsatélites UNH117, UNH222 UNH907, UNH913 y UNH980. Y se encontraron diferentes patrones de bandedo. Obteniendo un producto de 118 pb para UNH117, 122 a 150 pb para UNH907 y 96 a 150 pb para UNH913; se encuentra en proceso la determinación del tamaño de las bandas pertenecientes a los microsatélites UNH222 y UNH980 (Figura 1).



**Figura 1.** Amplificación del microsatélite UNH117. Carril 1 y 25 MPM 25 DNA ladder. Carril 2 Control negativo. Muestras donde se observa la presencia del microsatélite UNH117 con la banda de 118 pb en gel de poliacrilamida 12%, teñido con nitrato de plata.

**Conclusiones.** Se implementó la extracción de DNA a partir de una cantidad mínima de las muestras de aleta de cada uno de los reproductores. Además se amplificaron productos de PCR pertenecientes a los cinco microsatélites. El patrón de bandedo que se obtuvo fue muy similar entre las distintas muestras indicando que la variabilidad genética de la población es muy poca. Una vez que se amplifiquen todos los microsatélites se procederá con el diseño del programa de mejoramiento genético.

### Bibliografía.

1. Bernabé G. Acuicultura. 19th ed. Barcelona, España: Omega S.A.; 1991:1099.
2. Saavedra Martínez MA. Manejo del cultivo de tilapia. 2006.
3. Hong-mei S, Jun-jie B, Ying-chun Q, Sheng-jie L. Identification and Structure Analysis of Three Tilapia Species Using Microsatellite Markers. Fisheries Research. 2006.
4. Okumus İ, Çiftçi Y. Fish Population Genetics and Molecular Markers : II- Molecular Markers and Their Applications in Fisheries and Aquaculture. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences. 2004;79(2003):51-79.
5. Qu L. Short communication Efficient and sensitive method of DNA silver staining in polyacrylamide gels. Animal Genetics. 2005