



Actualización de la distribución geográfica de *Girardinichthys multiradiatus* (Pisces: Goodeidae)

Asela del Carmen Rodríguez-Varela¹ y Adolfo Cruz-Gómez¹

¹ Laboratorio de Ecología de Peces, FES Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. de Los Barrios No. 1, Los Reyes Iztacala, 54090. Tlalnepantla, Estado de México, México. asela@comunidad.unam.mx

Palabras clave: Distribución, endémica, pez amarillo.

El género *Girardinichthys* integrante de la familia endémica mexicana de los godeidos está conformada por dos especies *G. viviparus* y *G. multiradiatus*, ambas según organismos internacionales, deberían de ser protegidas por el grado de amenaza, vulnerabilidad y presión ambiental al que están sometidas. Desde la publicación realizada en 1957 por Álvarez del Villar, no se han realizado formalmente estudios sobre la distribución y abundancia de estas especies por lo menos para las cuencas que rodean al Valle de México, por lo que las evidencias muestran, que la distribución de las especies se ha modificado. El objetivo del presente trabajo es contribuir a la actualización de la distribución y abundancia de *G. multiradiatus* en los cuerpos de agua de la Mesa Central, pertenecientes a las cuencas del Pánuco, Lerma y Balsas.

Se han realizado visitas desde el año 2001 al 2014 a 27 cuerpos de agua perteneciendo 12 a la cuenca del Lerma, 9 a la cuenca del Pánuco y 6 a la cuenca del Balsas. En cada cuerpo de agua, se realizaron estudios anuales con colectas mensuales, georeferenciando los sitios de colecta con un geoposicionador Magellan Map 410 y se registraron los siguientes parámetros fisicoquímicos: Profundidad y transparencia con un disco de Secchi WaterMark, temperatura del agua y conductividad con un conductímetro YSI 30, oxígeno disuelto del agua con oxímetro OAKTON DO 300; pH con potenciómetro digital marca ORION 290 WD-35624-74 y color del agua con la escala Forel-Ule como método indirecto para medir productividad del sistema.

La colecta de los peces se realizó de acuerdo a los hábitos reportados para las especies, ya que según Contreras (2005), Miller *et al.* (2005) y trabajos realizados actualmente por el Laboratorio de Ecología de Peces de la FES Iztacala en los embalses, viven próximos a la orilla y con vegetación sumergida, donde encuentra refugio y alimento en abundancia, constituido por pequeños invertebrados. Bajo estas características el arte de captura más adecuado para este tipo de ambientes, el hábito y el tamaño de los peces, es la red acuática de fondo marca WaterMark de boca rectangular de aluminio de 25.4 cm por 45.72 cm con 25.4 cm de profundidad, mango de aluminio de 152.4 cm y de 500 μ de abertura de malla, red aprobada por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos para realizar muestreos confiables de organismos en ríos, lagos, presas o embalses (Forestry Suppliers Inc., 2005).

Los ejemplares capturados fueron fijados en formol al

10 % y trasladados al Laboratorio de Ecología de Peces de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM. La especie fue identificada con base en Miller *et al.* (2005) y se estandarizó su abundancia en ind. m⁻² y en g m⁻².

Siguiendo la metodología propuesta por Bagenal y Tesh (1978), cada ejemplar colectado fue sexado y medido en su longitud patrón con un vernier digital de fibra de carbón marca Traceable de 15 mm con una precisión de ± 0.2 mm y pesado con una balanza digital Acculab VI-1 mg con una capacidad de 120 g y 0.001 g de precisión y agrupados en frecuencia de tallas para su análisis, en intervalos de 5 milímetros de longitud.

De acuerdo a lo reportado por Álvarez del Villar (1957) y otros autores (Moncayo *et al.*, 2001), la distribución de *G. viviparus*, se centraba sólo en la cuenca del Pánuco, mientras que *G. multiradiatus*, sólo al Lerma-Santiago, con los resultados obtenidos por este estudio (Tabla 1), se determina la presencia de la especie en las tres cuencas, una amplia distribución en la cuenca del Lerma, menor hacia la del Pánuco y muy escasa en la del Balsas. Esta situación de aparente amplia distribución, es explicada por los eventos geológicos que se presentaron en la formación de la mesa central y Valle de México y el origen de los integrantes de la familia Goodeidae, donde se dice que la especie *G. multiradiatus* se distribuía en toda la región y que por los eventos geológicos de formación del Valle de México, una población se aisló y originó la especie *G. viviparus*, y aunado a los procesos de fragmentación de su hábitat, las poblaciones han quedado aisladas y fragmentadas, por lo tanto es de suponer que la distribución de estas especies ha cambiado y disminuido.

La abundancia es fluctuante en cada sistema y está en correlación al manejo y uso del cuerpo de agua, ya que en temporada de secas o estiaje, es utilizada el agua de estos sistemas para uso agrícola y en el hogar, lo que determina una baja en el volumen de agua y por ende una baja en la densidad poblacional debido a las actividades antropogénicas, más que a procesos biológicos. También se deben considerar, los problemas como acumulación de basura, desechos orgánicos y asolvamiento, lo que altera en gran forma las características de los embalses.

A pesar de los cambios a los que se ha sometido esta especie a lo largo de sus 8 millones de años de evolución y de que su distribución original ha disminuido por los procesos geológicos, fragmentación de su hábitat y uso de los sistemas por las actividades humanas, la distribución y

su abundancia es lo suficientemente significativa como para no considerarla en riesgo, pero sin las medidas mitigantes y manejos eficientes, esta situación podría poner en riesgo la existencia de todas las especies endémicas mexicanas, cuya valor de cualquier índole es incalculable.

Tab. 1 – Distribución por cuenca y cuerpo de agua del pez amarillo *G. multiradiatus*

CUENCA LERMA-SANTIAGO		
CUERPO DE AGUA	DENSIDAD	PRESENTE
ALMOLOYA DEL RÍO	ALTA	SI
SALAZAR	MEDIA	SI
IGNACIO RAMÍREZ	MEDIA	SI
SAN MARTÍN	MEDIA	SI
TEPETITLÁN	BAJA	SI
SAN PEDRO DE LOS BAÑOS	BAJA	SI
BROCKMAN	BAJA	SI
ATLACOMULCO DE FABELA	BAJA	SI
SAN JUANICO	BAJA	SI
ISLA DE LAS AVES		NO
ANTONIO ALZATE		NO
SAN FELIPE DEL PROGRESO		NO
CUENCA DEL PÁNUCO		
CUERPO DE AGUA	DENSIDAD	PRESENTE
HUAPANGO	MEDIA	SI
LA GOLETA	MEDIA	SI
DEGUEDÓ	BAJA	SI
XHIMOJAY	BAJA	SI
DANXHO		NO
TAXHIMAY		NO
TLÁHUAC		NO
XOCHIMILCO		NO
ENDHÓ		NO
CUENCA DEL BALSAS		
CUERPO DE AGUA	DENSIDAD	PRESENTE
VILLA VICTORIA	ALTA	SI
SANZÓN	BAJA	SI
SANTO TOMÁS DE LOS PLÁTANOS		NO
COLORINES		NO
VILLA ALLENDE		NO
DOLORES		NO

Referencias

- Álvarez del Villar, J., 1957. Peces mexicanos (claves). Servicio de Investigación Pesquera. Instituto Nacional de Investigación Pesquera, México. 166 p.
- Bagenal, T., Tesh, E., 1978. Age and growth. En: Bagenal, T. (Ed). Methods for assessment of fish production in freshwaters. 3rd ed. Blackwell Scientific Publication, Oxford. 365 p.
- Contreras, M. T., 2005. Monitoreo de poblaciones de *Amblystoma zempoalensis*, *Girardinichthys multiradiatus* y *Cambarellus zempoalensis* dentro del área de protección de flora y fauna Corredor Biológico Chichinautzin-Parque Nacional Lagunas de Zempoala. Disponible en: <http://chichinautzin.conanp.gob.mx/proy_esp_acuat.htm>.
- Miller, R. R., Minckley, W. L., Norris, S. M., 2005. Freshwater fishes of México. The University of Chicago Press, U.S.A., 490 p.
- Moncayo, E. R., Israde, I., Garduño, V. H., 2001. La cherehuita *Hubbsina turneri* De Buen (1941) (Pisces: Goodeidae). Origen, distribución y su uso en la regionalización de la Cuenca del Lerma. Hidrobiológica, 11 (1): 1-18.