

Diversidad de la familia loricariidae en la quebrada el Mochilero, municipio de Florencia departamento de Caquetá - Colombia

Vargas Charry Colvar Alirio¹, Díaz Muñoz Jaider Alfonso², Chaves-Moreno Luis Carlos^{3 5}, Murcia-Ordoñez Betselene^{4 5}.

^{1 2} Médico Veterinario y Zootecnista. Universidad de la Amazonia. Florencia Caquetá Colombia

^{3 5} Zootecnista MsC, Docente Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

^{4 5} Bióloga, MsC, Docente Programa de Biología.

⁵ Grupo de Investigación en Biodiversidad y Desarrollo Amazónico "BYDA". Universidad de la Amazonia, Florencia Caquetá Colombia. Calle 17 Diagonal 17 con Carrera 3F. Barrio el Porvenir.

e-mail: l.chaves@udla.edu.co

Resumen

Se registraron un total de 720 individuos distribuidos en 5 subfamilias (Chaetostominae, Hypostominae, Ancistrinae, Rineloricarinae y Loriocarinae) con 5 géneros (Chaetostoma, Hypostomus, Ancistrus, Rineloricaria y Farlowella) pertenecientes a 8 especies: Chaetostoma anale, Hypostomus plecostomus, Ancistrus spinosus, Rineloreicaria sp (hidrodinamica), Rineloricaria lanceolada, Chaetotoma sp, farlowella amazonum y Rineloricaria sp (zapatero). El género con el mayor número de individuos es Chaetostoma con un total de 613 especímenes con dos especies, siendo Chaetostoma anale la más abundante con 459 especímenes recolectados y a su vez se convierte en la especie con mayor ocurrencia en los 30 puntos de muestreo, seguida del género Ancistrus con 43 individuos con una especie, Hypostomus con 32 individuos y una especie, Rineroliracia con 28 individuos pero con 3 especies, siendo el género con la mayor cantidad de especies, y por último la Farlowella con 4 individuos y una especie.

Palabras Claves: Diversidad ictica, riqueza, abundancia, loricaridos

Summary

Diversity Of The loricariidae Family At Mochilero Stream Of Florencia - Caquetá Colombia.

Were a total of 720 individuals divided into 5 subfamilies (Chaetostominae, Hypostominae, Ancistrinae, Rineloricarinae and Loriocarinae) with 5 genera (Chaetostoma, Hypostomus, Ancistrus, Rineloricaria and Farlowella) belonging to 8 species: Chaetostoma anale, Hypostomus plecostomus, Ancistrus spinosus, Rineloreicaria sp (hydrodynamic) Rineloricaria lanceolada, Chaetotoma sp, sp Rineloricaria Farlowella amazonum and (shoemaker). The genus with the largest number of individuals is Chaetostoma with a total of 613 specimens with both species being the most abundant Chaetostoma patiae with 459 specimens and in turn becomes the species with the highest occurrence in the 30 sampling points, followed by Ancistrus genus with 43 individuals with one species, Hypostomus with 32 individuals and a species with 28 individuals Rineroliracia but with 3 species, with the genre with the most species, and finally the Farlowella with 4 individuals and a species.

Key words: Fish diversity, richness, abundance, Loricariids.

Introducción

La familia Loricariidae pertenece al orden Siluriformes Neo tropicales distribuidos en las aguas dulces de América del Sur y parte de América Central, con algunos casos de tolerancia a biótopos salobres (Boeseman, 1968). Representantes de la familia son malos nadadores, viven en arroyos y ríos de corriente rápida con fondos rocosos y/o arenosos, o en ambientes lénticos de fondos fangosos, pudiendo en algunos casos

construir y habitar cuevas o galerías sobre las costas (Ferreira y Señorans, 1971 Tovar, 1970). Según Castro (1997), el conocimiento sobre la diversidad íctica en el Caquetá es imperceptible en comparación con otras investigaciones de diferentes zonas del país.

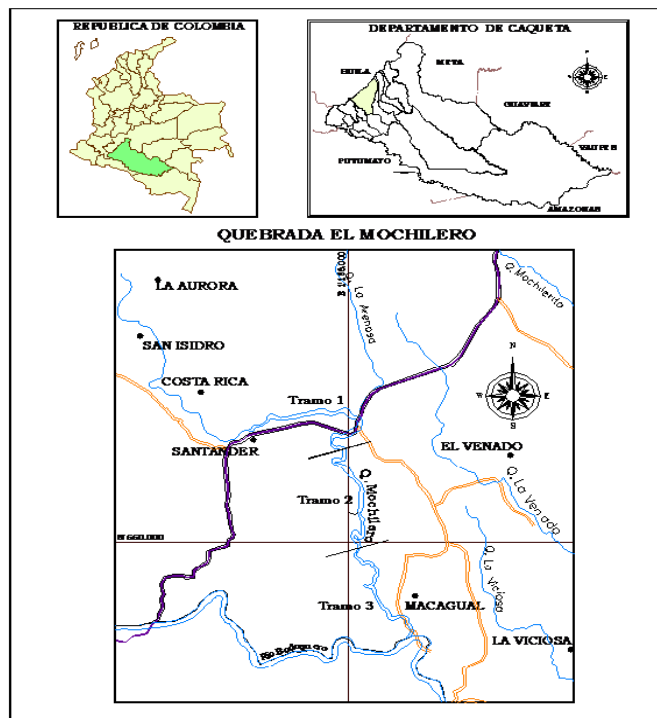
Esta investigación pretende dar a conocer no solo la diversidad de la familia Loricariidae en la Quebrada el Mochilero; si no que también identificar las poblaciones de Loricariidae de importancia ecológica y económica para la región.

Materiales y métodos

La Quebrada el Mochilero, ubicada en el municipio de Florencia, Departamento de Caquetá (Colombia), recorre una distancia de 10.812 m; naciendo en el corregimiento de Santo Domingo, vereda Costa Rica con unas coordenadas planas de (662.905.532 Nm, 1.153.759.926 Em) y geográficas de (1° 33' 0.515" Latitud, 72° 41' 57.676" Longitud); y desembocando en el río Bodoquero, ubicado en el Corregimiento San Martín, vereda Macagual cuyas coordenadas planas son: (657.527.248 Nm, 1.157.285.210 Em) y Geográficas (1° 30' 5.393" Latitud, 72° 40' 3.782" Longitud). (Figura 1).

Se encuentra dentro de la zona climática ecuatorial definida como calurosa y húmeda. La temperatura media anual es de 26.8 °C, las mayores temperaturas ambientales se presentan con registros de 38,0 °C mientras que las menores temperaturas oscilan entre los 16°C y los 18 °C (Datos suministrados por IDEAM Regional Huila- Caquetá, Corriente Hacha 1983 hasta 2007). El brillo solar se encuentra entre 1300 y 1700 horas al año, lo que favorece la evaporación que alcanza entre los 1000 y 1300 mm anuales, esto a su vez genera valores de humedad relativa anual entre el 86% y el 87% (Claros y Rivas, 2004).

Figura 1. Ubicación de los tramos de muestreo IGAC 2007



Para la realización de la investigación se seleccionaron tres tramos de muestreo de 3.6 km cada uno, 10 estaciones de muestreo con 360 mts entre sí. (Jiménez y cols., 1998). El método de captura fue manual y observación sub acuática, las especies se colectaron y se fijaron en frascos plásticos con alcohol al 70 %. En el laboratorio de ictiología se registraron los rasgos morfológicos por medio de la observación de las especies capturadas de la familia Loricariidae, se identificarán los especímenes utilizando las claves taxonómicas de Pereira y Reis, 2002, Claves N° 360, 475, 476; Daniel y Oliveira 2001, Claves N° 113; Schaefer, y cols. 1993, claves N° 1122; Retzer y Provenzano 1999, claves N° 1136 y 1175; Armbruster y Provenzano, 2000, claves N° 1141; Wildekamp y cols., 2002, clave N° 1120.

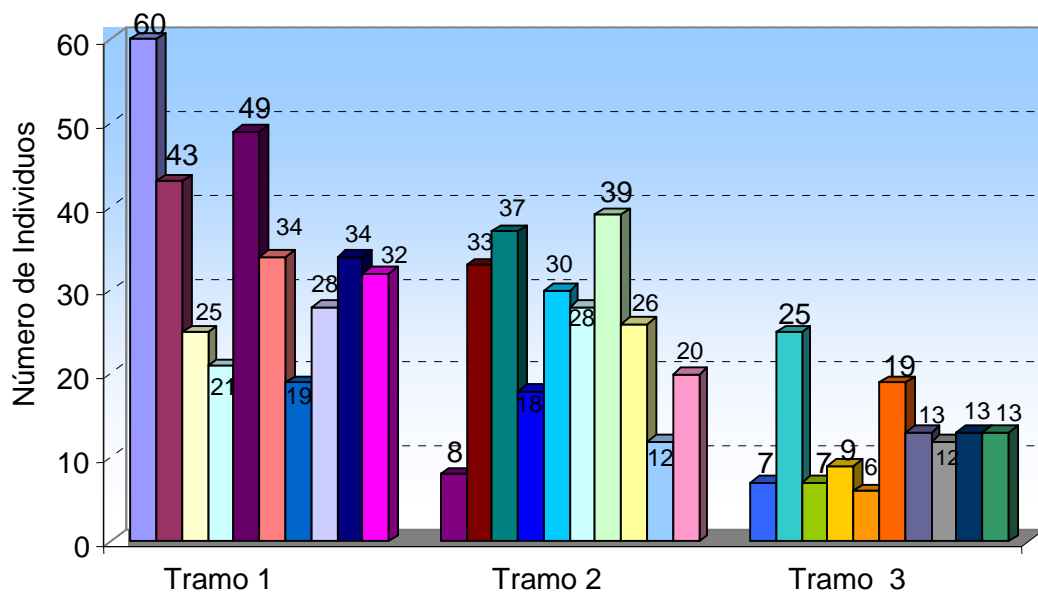
Resultados y Discusión

El esfuerzo de muestreo fue de 300 horas/hombre, recolectando un total de 720 individuos de 8 especies colectadas en la Quebrada el Mochilero. En el Tramo 1 se encontraron 5 especies: *Chaetostoma anale*, *Chaetostoma sp*, *Hypostomus plecostomus*, *Ancistrus spinosus*, *Farlowella amazonum*. El total de individuos encontrados en el Tramo 1 fueron de 345, siendo el Tramo con mayor número de individuos en relación con el Tramo 2 con 251 (tabla2) y el Tramo 3 con 124 individuos (Grafica 1).

En el Tramo 2 en las 10 estaciones de muestreo se encontraron 6 especies: *Chaetostoma anale*, *Ancistrus spinosus*, *Chaetostoma sp* (punto amarillo), *Hypostomus plecostomus*, *Rineloricaria* (zapatero), *Rineloricaria* (hidrodinámica) (Tabla 2), (Grafica 2). En este Tramo se halló la mayor cantidad de especies, en las estaciones de muestreos 3 y 5 donde se recolectaron 4 especies (Grafica 1 y 2) para un total de 251 individuos (Grafica1).

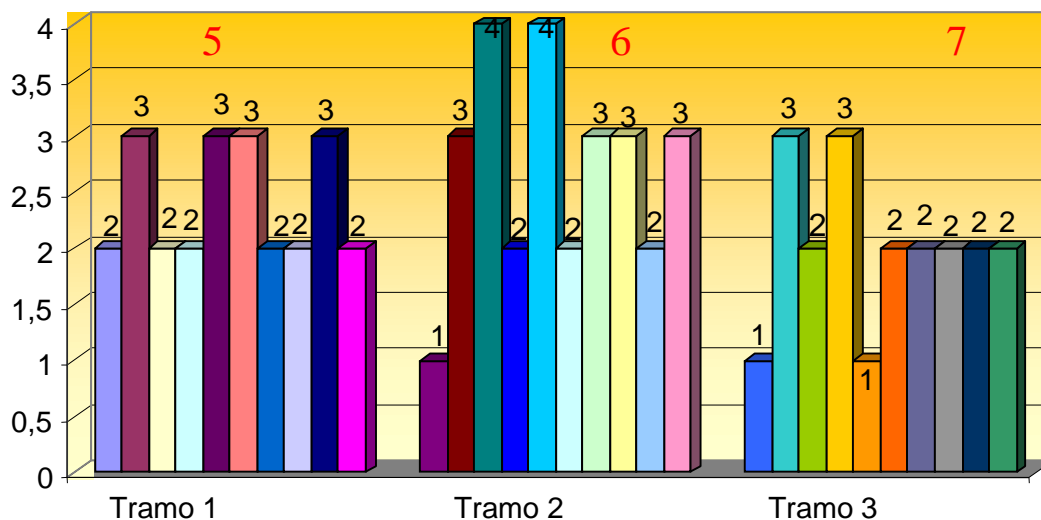
En el Tramo 3 se encontraron en las 10 estaciones de muestreo 7 especies: *Chaetostoma anale*, *Hypostomus plecostomus*, *Ancistrus spinosus*, *Rineloricaria lanceolata*, *Chaetostoma sp* (punto amarillo), *Rineloricaria* (zapatero), *Farlowella amazonum*, pero es el Tramo con menor cantidad de individuos con 124 (grafica 1 y 2).

Grafico 1. Distribución de Abundancia en 30 estaciones de muestreo realizados en 3 Tramos.



La Abundancia, el Tramo 1 posee la mayor cantidad de individuos con 345, en la cual la estación de muestro N° 1 tiene 60 individuos siendo la más alta de las 30 estaciones, y el que alcanzó el menor número de individuos fue la estación N° 7 con 19 individuos. En el Tramo 2 se encontró un total de 251 individuos con 39 en la estación N° 7; la que logró menor número de individuos estuvo en la estación N° 1 con 8 individuos. El Tramo 3 con 124 individuos distribuidos de la siguiente manera: en la estación N° 2 se encontró el mayor número de individuos con 25 y la menor fue la estación N° 5 con 6 individuos.

Grafica 2. Distribución de la Riqueza en 30 estaciones de muestreos realizadas en 3 Tramos.

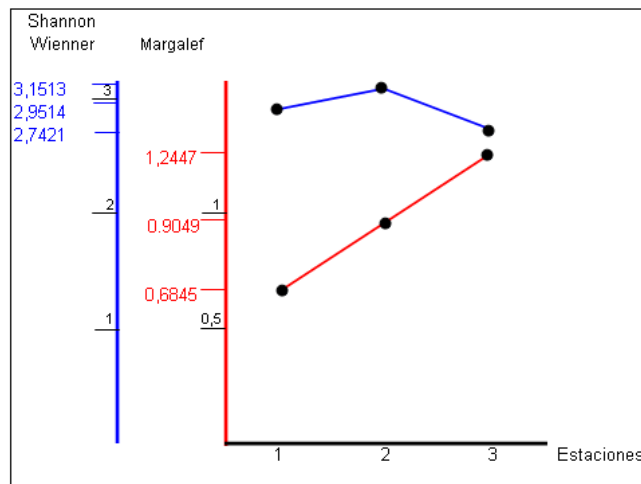


Con relación a la Riqueza en las 30 estaciones de muestreo se estableció que en el Tramo N° 1 se halló 5 especies, en el Tramo N° 2 se encontraron 6 especies y en el Tramo N° 3 se hallaron 7, donde se encontró la mayor riqueza 7 de las 8 especies reportadas anteriormente. Los índices de diversidad biológica de Shannon-Wiener y Margalef presentaron valores muy distantes entre sí, ver Grafica 3 y Tabla 1.

Tabla 1. Análisis de Diversidad en Bioestat 5.0

| Tramo | Individuos | Número de Especies | Índice Margalef | Índice Shannon -Wiener |
|-------|------------|--------------------|-----------------|------------------------|
| 1 | 345 | 5 | 0.6845 | 2.9514 |
| 2 | 251 | 6 | 0.9049 | 3.1513 |
| 3 | 124 | 7 | 1.2447 | 2.7421 |

Grafica 3. Representación de los Índices de Shannon – Wiener y Margalef con los 3 Tramos.



La disponibilidad de los subproductos es constante en cualquier población media, sin embargo su obtención puede limitarse cuando adquiere un precio por la ley de la oferta y la demanda. También por los costos elevados de transporte debe evitarse el desplazamiento de los subproductos a grandes distancias entre los sitios de recolección, procesamiento y consumo. Se obtuvieron valores moderados ya que el resultado obtenido mediante esta ecuación oscila entre 0 y 5 bits/individuo, un valor próximo a cinco (5) denota alta diversidad en el medio donde se colectaron los especímenes y en caso contrario de acercarse a cero, indica baja diversidad de especies (Marn, 2003), Según Munari y Mistri, (2008) el rango del índice de Shannon (H') lo califica como "Alta" si $H' > 4$, "Buena" si $3 < H' < 4$, "Moderada" si $2 < H' < 3$, "Pobre" si $1 < H' < 2$, y "Mala" si $H' < 1$ siendo así encontramos que en la parte media la Quebrada (Tramo 2) con un valor de 3.1513 es la estación con más alto índice de Diversidad por lo tanto se califica como buena, lo contrario pasa con el Tramo 1 con 2.9514 y el Tramo 2 con 2.7421 encasilladas en el rango de moderadas ya que la funcionalidad de Shannon-Wiener expresa los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra (Magurran, 1988).

Los resultados del índice de Margalef al contrario de los de Shannon-Wiener, obtuvieron valores bajos, según Marn, (2003) los valores van de cero a cinco, a medida que aumenta el índice, siendo la parte baja de la Quebrada el Mochilero (Tramo 3) con un valor de Riqueza de 1.2447 (Grafica 3) la más alta, ya que presenta la mayor cantidad de especies, 7 de las 8 encontradas en toda la Quebrada; seguida del Tramo 2 con una Riqueza de 0.9049 pertenecientes a 6 especies; por último el Tramo 1 con 0.6845 con 5 especies.

A diferencia de las demás, el Tramo 2 posee en las estaciones de muestreo 3 y 4 cuatro especies que ningún otro Tramo tiene (ver Grafica 2), ya que la Riqueza específica se basa únicamente en el número de especies presentes sin tomar en cuenta el valor de la importancia de las mismas pero el índice de Margalef transforma el número de especies por muestra a una proporción a la cual las especies son añadidas por expansión de la muestra. Supone que hay una relación funcional entre el número de especies y el número total de individuos lo que produce que al aumentar el tamaño de la muestra aumenta el índice de Margalef puesto si esto no fuese así el índice variaría con el tamaño de la muestra de forma desconocida (Magurran, 1988).

Los valores de Diversidad, que encontramos en la parte media y baja de la quebrada, indican que las localidades con los valores altos pueden estar siendo influenciados por los factores abióticos como temperatura, pH, y concentración de oxígeno disuelto.

Datos similares muestran estudios realizados por Perdomo y Zambrano, (2007), para la cuenca media del Río Hacha en Florencia – Caquetá; de igual forma los resultados de esta investigación coinciden con algunos estudios realizados en cuencas hidrográficas del país por Mena y cols. (2003) en el Inventario Ictico de la Cuenca del Río Cabí en Chocó; Rivas (1993), Córdoba y Mena (2001) para la parte alta del Río Atrato; Román y Valencia (1990), Casas y Carrascal (2000), Lozano (2001), Scarpetta y Moreno (2003) en la parte media del Río Atrato; los cuales han determinado que las zonas con el mayor número de especies como en número de individuos, es debido posiblemente a factores igualmente abióticos. Cabe mencionar aspectos relacionados con la reproducción, migración, adaptaciones morfológicas y fisiológicas, y alimentación sumado a la posible variedad de micro hábitat que existe en la misma Galvis y cols., (1997).

Por otra parte, la mayor Diversidad presentada en el Tramo 3 Quebrada el Mochilero puede deberse a que en esta área existe mayor variedad de micro hábitat, por la proximidad que tiene esta zona con otro cuerpo de agua que presenta características distintas como es el Río Bodoquero, por lo que muy posiblemente podrían presentarse migraciones alimentarias o reproductivas, hechos que también reportan Córdoba y Mena (2001).

Agradecimientos

Al Dr Marlon Pelaez R y al Dr Jose Gamaliel Rodriguez B. docentes de la Universidad de la Amazonia por sus orientaciones u a todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron al desarrollo de esta investigación.

Bibliografía

1. Armbruster Y Provenzano. Key Fish. clave No. 1141. 2000.
2. Boeseman, M. (1968). The genus *Hypostomus* Lacepede, and its Surinam representatives (Siluriformes, Loricariidae) Zool. Verh. s./.; s.n, 389 p.
3. Casas, J y Carrascal T. (2000). Composición y estructura de las comunidades de peces de la quebrada Chaparrado. Sistema hídrico del medio Atrato. Tesis de grado. Universidad Tecnológica del Chocó.
4. Castro, D. (1997). Peces del río Putumayo sector de Puerto Leguizamo. 2 ed. Mocoa, putumayo: Servigarficas, 174 p.
5. Claros, A y Rivas, F. (2004), Composición y Abundancia Ictica de la Madre Vieja del Río Hacha en la Granja Villa Paola (Florencia Caquetá) Durante los meses de Enero a Junio de 2004. Florencia, 70 p. Trabajo de Grado (Biólogo con Énfasis en Biorrecursos). Universidad de la Amazonia. Facultad de Ciencias Básicas.
6. Córdoba, V y Mena, G. (2001). Inventario preliminar de la Ictiofauna presente en la Quebrada Doña Josefa, Sistema Hídrico del Alto Atrato. Tesis de grado. Universidad Tecnológica del Chocó.
7. Daniel y Oliveira. (2001). Key Fish. Claves No. 113.
8. Ferreira, V y Soriano S. (1971). Oviposición e incubación de *Plecostomus alatus* Castelnau, en cuevas. Uruguay. s.n,
9. Mojica, J; Camargo, M. (1997). Peces del Catatumbo. Asociación Cravo Norte.
10. Gosline, W.A. (1948). Contributions to the classification of the loricarid catfishes. Rio de Janeiro. s.n,
11. Gradwell, N. A (1971). (2004). Photographic analysis of the air breathing

- behavior of the catfish, *Plecostomus punctatus*. s./.: s.n,
12. Lasso, C.A Daniel Lew, Donald Taphorn, Carlos DoNascimento Oscar Lasso-Alcalá, Francisco Provenzano y Antonio Machado-Allison. Biodiversidad ictiológica continental de Venezuela. Parte I. Lista de especies y distribución por cuencas. s./.: s.n,. p.159-160: 5-95.
 13. Magurran, A. E. (1988). Ecological Diversity and its measurement. New Jersey. 179p.
 14. Marn. (2003). Inventario de la Biodiversidad del Área Natural Protegida Normandía Borrador para Discusión. 53pp.
 15. Mena Y., F. Murillo, T. Rivas, C. Rincón. (2003). Inventario Ictico de la Cuenca del Río Cabí, Chocó - Colombia. Revista Institucional. Universidad Tecnológica del Chocó. No. 19. pp. 39-44
 16. Munari, C y Mistri, M.. (2008). The performance of benthic indicators of ecological change in Adriatic coastal lagoons: Throwing the baby with the water?. Marine Pollution Bulletin . s./.: s.n 95–105p.
 17. Perdomo, R y Zambrano G. (2007). Estructura y composición de la ictiofauna de la cuenca media del río Hacha en el piedemonte amazónico. Florencia, 51 p. Proyecto de Grado (Biólogo con Énfasis en Biorrecursos). Universidad de la Amazonia. Facultad de Ciencias Básicas.
 18. Pereira y Reis. (2002). Key Fish. Claves No. 360, 475, 476.
 19. Retzer y Provenzano. (1999). Key Fish. claves No. 1136 y 1175.
 20. Rivas, T. (1993). Ictiofauna de la Cuenca Media del Río Atrato. Tesis de grado MSc. Universidad Nacional de Bogotá.
 21. Roman y Valencia, C. (1990). Lista y distribución de los peces de la cuenca media del Río Atrato. Chocó- Colombia.
 22. Scarpetta, G. y Moreno J. (2003). Diversidad de la Quebrada Pandó, sistema Hídrico del Alto Atrato, Quibdó-Chocó (Colombia). Tesis de grado. Universidad Tecnológica del Chocó.
 23. Schaefer, S.A. (1987). Osteology of *Hypostomus plecostomus* (Linnaeus), with a phylogenetic, analysis of the Loricariid subfamilies (Pisces: Siluroidei). . s./.: s.n, Key Fish claves No 1122
 24. Tovar, S. (1970).Peces del oriente peruano. Algunas especies de Loricariidae con referencia especial de la «carachama» *Prerygoplichthys multiradiatus* (Hancock), ecología y utilidad. s./.: s.n,
 25. Wildekamp et al. (2002).Key Fish. clave No. 1120.