

## Notas sobre la dieta y anatomía de un volantón del Pato de Torrente (*Merganetta armata*) en el río Quindío, Colombia

NOTES ON THE DIET AND ANATOMY OF TORRENT DUCK FLEDGING (*MERGANETTA ARMATA*) AT QUINDÍO RIVER, COLOMBIA

Sergio Chaparro-Herrera<sup>1</sup>, Laura Ramírez Urrea<sup>2</sup>, Gustavo Gómez Zuluaga<sup>2\*</sup> & Natalia Gutiérrez-Pinto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Asociación Bogotana de Ornitología (ABO). Bogotá, Colombia. E-mail: [sergioupn@gmail.com](mailto:sergioupn@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidad del Quindío. Armenia-Colombia. E-mail: [tangara89@gmail.com](mailto:tangara89@gmail.com) / \*E-mail: [tavo.2128@hotmail.com](mailto:tavo.2128@hotmail.com)

<sup>3</sup>Departamento de Ciencias Biológicas, Laboratorio de Biología Evolutiva de Vertebrados, Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia. E-mail: [gutinata@yahoo.com](mailto:gutinata@yahoo.com)

### Resumen

Presentamos datos sobre la dieta de un volantón del Pato de Torrente (*Merganetta armata*) capturado en el río Quindío (Salento, Colombia) a partir del contenido estomacal, además de aspectos relacionados con su anatomía. La dieta se compone de macroinvertebrados (e.g. Diptera, Ephemeroptera, Trichoptera, Megaloptera, Hemiptera), en concordancia a lo reportado en otras poblaciones de la especie. Por otro lado, notamos poco desarrollo de la quilla y la musculatura pectoral de este volantón, en contraste con el desarrollo de sus patas. Lo anterior es consistente con lo que se espera de una especie altamente especializada a la vida en ríos torrentosos.

**Palabras clave:** Anatidae, contenido estomacal, macroinvertebrados, osificación, quilla.

### Abstract

We present notes on the diet of a Torrent Duck (*Merganetta armata*) fledging that was captured in the Río Quindío (Salento, Colombia) from a stomach contents, as well as some aspects related with the anatomy. We determined the presence of macroinvertebrates (e.g. Diptera, Ephemeroptera, Trichoptera, Megaloptera, Hemiptera), in accordance to what has been reported in other Torrent Duck populations. Additionally, we noted little development of the sternal keel and pectoral muscle in this fledging, contrasting with the development of its hindlimbs, which consistent with what would be expected in a highly specialized river species.

**Key words:** Anatidae, macroinvertebrate, ossification, sternal keel, stomach contents.

El Pato de Torrente (*Merganetta armata*) se distribuye de manera discontinua en Suramérica siguiendo la cordillera de los Andes desde Venezuela hasta Tierra del Fuego (Carboneras 1992). En Colombia se puede encontrar en las tres cordilleras (subespecie *colombiana*), principalmente entre 1500 y 3500 msnm (Fjeldså & Krabbe 1990, Hilty & Brown 1986), aunque ha sido registrado a menor elevación en el río Anchicayá a 300 msnm (F. C Lehmann y J. Haffer en Hilty & Brown 1986) y en la vertiente del Pacífico (H. Álvarez-López en Cardona & Kattan 2010). Esta especie se encuentra presente en ríos de rápido flujo y se pueden observar parejas o familias descansando en piedras en arroyos o nadando y buceando en aguas rápidas y turbulentas, aunque a menudo aprovechan sitios de corriente más lenta donde pasan desapercibidos (Hilty & Brown 1986). Forman parejas estables que defienden

territorios de tamaño variable, que pueden ir desde 200 m hasta más de 1500 m de longitud (Cardona & Kattan 2010, Naranjo & Ávila 2003). Dentro de estos territorios el Pato de Torrente anida en lugares altos a la orilla de los ríos y ponen de tres a cuatro huevos que son incubados sólo por las hembras durante un periodo de 43 a 44 días (Moffett 1970). Otras observaciones sugieren que los polluelos nadan desde el primer día de nacidos, moviéndose por la orilla en lugares de poca corriente bajo la vigilancia de los adultos, junto a los que permanecen por cerca de tres meses (Cardona & Kattan 2010).

Su alimentación consiste principalmente de macroinvertebrados acuáticos en estado inmaduro (larvas o ninfas), que encuentran en la superficie o en el fondo del río (Navas 1977). Presentan un

comportamiento de forrajeo muy característico en el que realizan inmersiones cortas para buscar entre las grietas de rocas sumergidas o sobre la superficie de las mismas, o también pueden forrajear desde rocas emergidas con ayuda de su delgado y flexible pico cónico (Cardona & Kattan 2010, Cerón & Trejo 2009, Cerón *et al.* 2010, Johnsgard 1966, Johnson 1963, Moffett 1970, Naranjo & Ávila 2003, Navas 1977). Se han realizado algunos estudios sobre la dieta del Pato de Torrentes, los cuales sugieren que se compone de una amplia variedad de presas. Naranjo & Ávila (2003) analizaron excretas colectadas en el río Otún (Risaralda, Colombia) y determinaron que su composición porcentual promedio es 80,1% sedimento, 10,6% queratinas de insectos y 9,3% algas. La identificación taxonómica de los restos de insectos reveló la predominancia de estados larvales de Trichoptera (35.5%), seguida por los órdenes Ephemeroptera, Coleoptera, Plecoptera y Lepidoptera (20.4, 17.9, 14.3 y 8.2% respectivamente). Cerón *et al.*

(2010) examinaron heces provenientes de cuatro localidades del río Manso (provincia de río Negro, Argentina), en donde se evidenció que el Pato de Torrente (subespecie *armata*) presenta una marcada preferencia por invertebrados bentónicos, aunque se encontraron diferencias en los grupos taxonómicos consumidos entre sitios y estaciones muestreadas. En tres de los territorios incluidos en la muestra, dos táxones (moscas de la familia Simuliidae y larvas de *Smicridea* spp.) componen el 79% de la dieta (58 y 21% respectivamente), mientras que en el cuarto territorio la proporción de los dos táxones anteriores en la dieta fue insignificante y ésta estuvo dominada por las familias Gripopterygidae y Blephariceridae (52.9 y 23.2% respectivamente). Dichos resultados mostraron una selectividad positiva aparente en ciertos grupos de insectos (Simuliidae, Gripopterygidae y larvas de Blephariceridae).

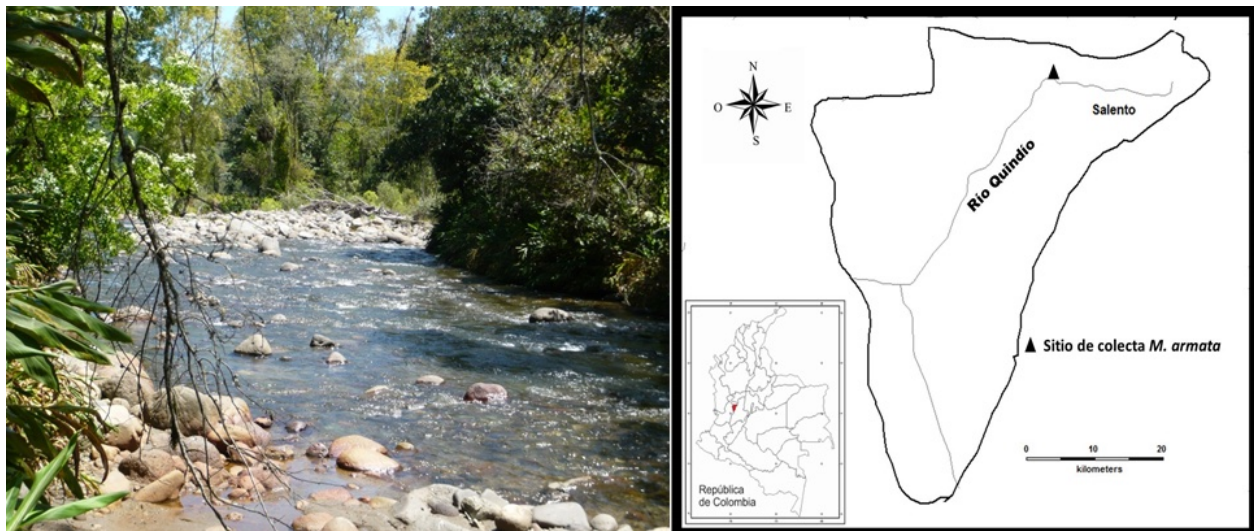


Figura 1. Tramo del río Quindío (municipio de Salento) donde fue capturado un volatón del Pato de Torrente (*Merganetta armata*) en septiembre de 2012 (Foto: Sergio Chaparro-Herrera).

El 6 de septiembre de 2012 a las 11:30 h en un tramo del río Quindío en el municipio de Salento (Quindío), vereda Boquía (4° 39' N, 75° 34' O, 1826 m.s.n.m) (Fig. 1), fue colectado un polluelo de *M. armata* (Colección de Ornitología, Museo de Historia Natural, Universidad de los Andes, ANDES-O 745) de entre dos y tres semanas de edad, durante una jornada de anillamiento de individuos de esta especie (Fig. 2). El polluelo se encontraba en un grupo familiar compuesto por un macho, una hembra y dos polluelos más. Su masa fue de 177,7 g y se determinó como hembra al encontrarse un

ovario diminuto con algunos folículos visibles. Al examinar el contenido estomacal se pudo determinar la presencia de larvas y restos de adultos (alas, tórax, halterios) de Blephariceridae (Diptera), una cápsula cefálica de Chironomidae (Diptera), trozos (patas, cabezas y pterotecas) de ninfas de Baetidae y Leptophlebiidae (Ephemeroptera), larvas de Trichoptera, cabezas de Corydalidae (Megaloptera), un abdomen de Naucoridae (Hemiptera) y podómeros de varios insectos que no pudieron ser identificados (Fig. 3).

Aunque no fue posible cuantificar la importancia relativa de diferentes familias de invertebrados en la dieta, las presas que pudieron ser identificadas en nuestro estudio son similares a lo ya reportado con respecto a la dieta de esta especie. Al igual que lo hallado por Naranjo & Ávila (2003) los restos encontrados en la muestra pertenecen predominantemente a los órdenes Trichoptera y Ephemeroptera (Leptophlebiidae), lo que es de esperarse ya que tanto el río Otún como el río Quindío se encuentran aproximadamente a 31 km de distancia y son importantes tributarios del río Cauca.

Las diferencias en la dieta de los individuos de ambos ríos podría reflejar la abundancia y composición de macroinvertebrados propias de cada río y temporada climática, ya que se ha reportado una alta abundancia de

las familias Blephariceridae, Baetidae, Leptophlebiidae y Naucoridae a lo largo del río Quindío (Bustamante-Toro *et al.* 2008); lo anterior sugiere que *M. armata colombiana* no es un taxón muy selectivo a la hora de alimentarse y por el contrario aprovecha la oferta de presas del lugar donde vive. Al mismo tiempo, dado que estas familias se asocian a aguas de calidad media y alta (Bustamante-Toro *et al.* 2008), se sugiere que esta especie podría ser mucho más tolerante a la contaminación de lo que se piensa (Cardona & Kattan 2010). También reportamos familias que no se habían encontrado previamente en los contenidos estomacales analizados (Cerón *et al.* 2010, Naranjo & Ávila 2003), como es el caso de las familias Baetidae, Corydalidae y Naucoridae.



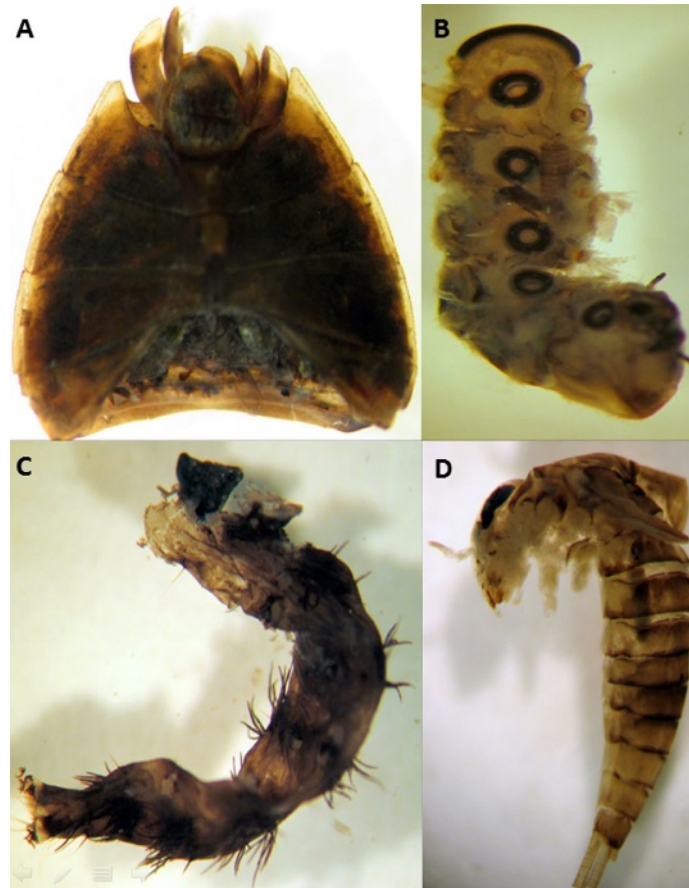
Figura 2. Polluelo del Pato de Torrente (*Merganetta armata*) coleccionado en el río Quindío (municipio Salento) (Colección de Ornitología, Museo de Historia Natural, Universidad de los Andes, ANDES-O 745).

La presencia de diferentes tipos de presas posiblemente esté relacionadas con las diferentes técnicas de forrajeo. Por ejemplo las larvas de la familia Blephariceridae

poseen discos ventrales adhesivos que les permiten fijarse sobre la superficie externa de la roca sin ser arrancados por la fuerza del agua (Cerón & Trejo 2009),

obligando a los patos a “raspar” con el pico la superficie de las rocas para lograr su captura; un caso similar ocurre con los individuos de Trichoptera y Megaloptera, los cuales permanecen debajo de piedras, troncos y materia vegetal (Roldán 1988), por lo que los patos deben introducir el pico entre las rocas o debajo de éstas

para capturar estas presas (Cerón & Trejo 2009). La alta variación en el tipo de presas que consumen los patos también ayudaría a esta especie a resistir cambios en la composición de la fauna bentónica en un entorno determinado sin sufrir declives poblacionales (Cerón *et al.* 2010).



**Figura 3.** Contenido estomacal de un polluelo del Pato de Torrente (*Merganetta armata*). (A) Hemiptera-Naucoridae. (B) Diptera-Blephariceridae. (C) Megaloptera-Corydalidae. (D) Ephemeroptera-Baetidae.

Dado que la preferencia de táxones en la dieta del Pato de Torrente y que la ocurrencia puede variar temporal y espacialmente, se sugiere estudiar a fondo la dieta de la especie, teniendo en cuenta la posible competencia interespecífica con la Trucha Arcoíris (*Onchorhynchus mykiss*) (Cerón *et al.* 2010, Naranjo & Ávila 2003), siendo esta un posible factor de amenaza en los ríos de montaña de la región. Por otro lado, un aspecto notable que se encontró durante el arreglo de la piel del individuo está relacionado con el desarrollo de su musculatura pectoral y el de la musculatura de sus patas. Al examinar cuidadosamente el espécimen pudimos notar que la quilla sólo sobresalía del esternón entre 1 y 2 mm y como consecuencia la cantidad de

músculo pectoral se limitaba a una delgada capa que apenas cubría el esternón y se observó poco desarrollo de sus alas (42.9 mm). En contraste, el desarrollo de la musculatura de sus patas las cuales presentaban gran cantidad de masa. Aunque la literatura sobre el desarrollo de la quilla en aves es limitada, se sabe que su desarrollo se completa antes del nacimiento en aves que son buenas voladoras (Fell 1939). En el registro fósil se ha asociado la pérdida de la habilidad para volar con una reducción en la quilla y en los músculos pectorales (e.g. Olson & Wingate 2000) y también se ha evidenciado que aves buceadoras que usan sus patas (y no sus alas) para impulsarse bajo el agua son propensas a la pérdida del vuelo (e.g. Elliott *et al.* 2013, Gill 2007).

Teniendo en cuenta los hábitos buceadores de *M. armata* y su alta especialización al hábitat ribereño, lo observado durante la preparación de la piel no es sorprendente. Moffet (1970) realizó observaciones detalladas del comportamiento de los polluelos desde el día en que nacen y aunque pasan unos pocos días en el nido antes de aventurarse a las corrientes del río, éstos son capaces de nadar en contra de la corriente y seguir los rápidos a los pocos días de nacidos. Por esto, es natural que los músculos de las patas se encuentren bien desarrollados ya que son vitales para su supervivencia en el río, aunque ocasionalmente sus padres pueden mostrar comportamientos para evitar que la corriente los arrastre (Moffett 1970); al permanecer los polluelos duran hasta tres meses con sus padres (Cardona & Kattan 2010), es probable que este tiempo sea suficiente para que se complete el desarrollo de las alas; aunque los patos de torrente no son muy buenos voladores, el vuelo es utilizado en situaciones en que necesitan escapar rápidamente de posibles amenazas (Johnsgard 1966), lo que podría explicar por qué el vuelo no ha desaparecido completamente en una especie altamente especializada a la vida en ríos de aguas rápidas. Esta nota hace evidente que aún hace falta conocer aspectos básicos de la

biología y de la historia de vida de esta especie (alimentación, reproducción, desarrollo, entre otros), especialmente en la porción norte de la cordillera de los Andes. Nuestras observaciones representan un aporte que debe ser complementado con estudios que lleven a aumentar nuestro conocimiento sobre esta especie, información importante para tomar decisiones sobre su manejo y conservación.

### Agradecimientos

A Emilio Realpe por su invaluable ayuda en la identificación de los contenidos estomacales del polluelo; a M. Lozano-Jaramillo en la Universidad de los Andes, a D. Rojas y Y. T. Muñoz de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales y a M. Jaramillo en la Corporación Autónoma Regional de Quindío, por su ayuda con la obtención de los permisos de investigación (Permiso de Investigación Biológica No. 31). Finalmente, a la Beca Colombia Biodiversa de la Fundación Alejandro Ángel Escobar y al Proyecto Semilla de la Facultad de Ciencias de la Universidad de los Andes por financiar el trabajo de campo.

### Literatura citada

- BUSTAMANTE-TORO, C. A., E. A. MONSALVE-DURANGO & P. L. GARCÍA-REINOSO. 2008. Análisis de la calidad del agua en la cuenca media del río Quindío con base en índices físicos, químicos y biológicos. *Revista de Investigaciones de la Universidad del Quindío* 18: 22-31.
- CARBONERAS, C. 1992. Family Anatidae (Ducks, Geese and Swans). en: J. del Hoyo, A. Elliott & J. Sargatal (eds.) *Handbook of the Birds of the World*. Lynx Edicions. Barcelona, España.
- CARDONA, W. & G. H. KATTAN. 2010. Territorial and reproductive behavior of the Torrent Duck (*Merganetta armata*) in the Central Andes of Colombia. *Ornitología Colombiana* 9: 38-47.
- CERÓN, G. & A. TREJO. 2009. Descripción de la técnica de buceo del Pato de Torrente (*Merganetta armata*) en el Parque Nacional Nahuel Huapi, Argentina. *Hornero* 24: 57-59.
- CERÓN, G., A. TREJO & M. KUN. 2010. Feeding Habits of Torrent Ducks (*Merganetta armata armata*) in Nahuel Huapi National Park, Argentina. *Waterbirds* 33: 228-235.
- ELLIOTT, K. H., R. E. RICKLEFS, A. J. GASTON, S. A. HATCH, J. R. SPEAKMAN & G. K. DAVOREN. 2013. High flight costs, but low dive costs, in auks support the biomechanical hypothesis for flightlessness in penguins. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 110: 9380-9384.
- FELL, H. B. 1939. The Origin and Developmental Mechanics of the Avian Sternum. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences* 229: 407-463.
- FJELDSÅ, J. & N. KRABBE. 1990. *Birds of the High Andes*. Zoological Museum University of Copenhagen. Copenhagen,

Denmark.

GILL, F. B. 2007. Ornithology. W. H. Freeman and Company. Nueva York, Estados Unidos.

HILTY, S. L. & W. L. BROWN. 1986. A Guide to the Birds of Colombia. Princeton University Press. Princeton, Estados Unidos.

JOHNSGARD, P. A. 1966. The biology and relationships of the Torrent Duck. Wildfowl Trust Annual Report 17: 66-74.

JOHNSON, A. 1963. Notes on the distribution, reproduction and display of the Andean Torrent Duck, *Merganetta armata*. Ibis 105: 114-116.

MOFFETT, G. M. 1970. A study of nesting Torrent Ducks in the Andes. The Living Bird 9: 5-27.

NARANJO, L. G. & V. J. ÁVILA. 2003. Distribucion habitacional y dieta del Pato de Torrentes (*Merganetta armata*) en el Parque Regional Natural Ucumari en la cordillera central de Colombia. Ornitología Colombiana 1: 22-28.

NAVAS, J. R. 1977. Aves Anseriformes. Fauna de agua dulce de la República Argentina. Vol. XLIII. Aves. Fasc. 2. Anseriformes. FECIC. Buenos Aires, Argentina.

OLSON, S. L. & D. B. WINGATE. 2000. Two new species of flightless rails (Aves: Rallidae) from the Middle Pleistocene "crane fauna" of Bermuda. Proceedings of the Biological Society of Washington 113: 356-368.

ROLDÁN, G. 1988. Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del Departamento de Antioquia. Fondo FEN Colombia, COLCIENCIAS. Universidad de Antioquia. Medellín, Antioquia, Colombia.