

# Ecomorfología del aparato hoideo-mandibular del carpintero bataraz (*Picoides mixtus*) (Aves: Picidae) y su correlación con la dieta

Tomatis, M.F.<sup>1</sup>; Beltzer, A.H.<sup>2</sup>; Quiroga, M.A.<sup>2</sup>

1 Facultad de Humanidades y Ciencias, Universidad Nacional del Litoral (UNL), Paraje El Pozo, Santa Fe, Argentina. Pasante en el INALI.  
2 Instituto Nacional de Limnología (INALI – CONICET – UNL). José Maciá 1933 – 3016. Santo Tomé, Santa Fe, Argentina.

**RESUMEN:** Se dan a conocer los resultados vinculados a la anatomía-macroscópica del tubo digestivo, lengua y tipo de inserción craneal de las astas hoideas de un estudio realizado sobre la ecomorfología del aparato hoideo-mandibular del Carpintero Bataraz (*Picoides mixtus*).

El cálculo del coeficiente intestinal arrojó un valor de 1,27 lo cual indica una dieta carnívora no ictiófaga. El análisis macroscópico del tubo digestivo reveló que el esófago presenta una longitud promedio de 32 mm y el intestino 163 mm. La lengua es clasificada como espinosa con espículas de tamaño no uniforme, y a la inserción de las astas hoideas se la denomina, birramica-frontonasal derecha homóloga, ambas como propuestas inéditas de clasificación.

**SUMMARY:** Striped Woodpecker (*Picoides mixtus*) (AVES: PICIDAE) hyoid jaw system apparatus ecomorphology and its implications on diet. Tomatis, M. F.<sup>1</sup>; Beltzer, A. H.<sup>2</sup>; Quiroga, M. A.<sup>2</sup>. Results regarding the macroscopic anatomy of the digestive tract, tongue and type of cranial insertion of hyoid horn are made public in a research on the ecomorphology of the hyoid jaw apparatus of the Striped Woodpecker (*Picoides mixtus*). The intestinal coefficient was 1.27, which indicates a meat, non-fish diet. The oesophagus and the intestine present an average length of 32 mm and 163 mm, respectively, in macroscopic analysis of the digestive tract. The tongue , with non-uniform size thorns, is named thorny, and the insertion of hyoid horns is named right homologue bibranchied frontonasal, in an unpublished classification proposal.

**Key Words:** *Picoides mixtus*, ecomorphology, woodpecker, hyoids jaw system.

---

\* **Correspondencia:**

E-mail: adolfohec2001@yahoo.com.ar  
mquiroga@ssdfe.com.ar

## Introducción

La Familia Picidae presenta ajustes muy particulares para desplazarse sobre la vegetación arbórea y en especial para alimentarse. El pico en forma de cincel (largo, recto y fuerte) perfora la corteza de los troncos en busca de insectos, la lengua extensible y protractil, enrollada alrededor del cráneo, se introduce en la madera para alcanzar el alimento (1; 2). En la parte terminal de la lengua, que es delgada, larga y posee espinas, se adhieren las presas ya que se encuentra recubierta por una sustancia viscosa (3); la cual es segregada por grandes glándulas mandibulares ubicadas en el piso de la boca (4). Tanto el pico como la lengua están ricamente innervados especialmente por los denominados corpúsculos táctiles de Herbst (5; 6; 7).

Los fuertes impactos no dañan el cerebro pues poseen un complejo dispositivo craneal y muscular que actúa como un mecanismo amortiguador (8). Éste consiste en una mandíbula superior muy móvil gracias a la presencia de una articulación frontonasal y una conexión entre los premaxilares y el cuadrado. En el momento del impacto los músculos que mueven estos huesos se contraen, disminuyendo el efecto de los golpes (3). Las astas hioideas, constituidas por los huesos queratobranquial y epibranchial, están muy desarrolladas ya que corresponden a una lengua protractil y se curvan por detrás del cráneo proyectándose hasta su parte superior (9; 5; 10).

En el Paraná medio coexisten varias especies de picidos como el Carpintero Campestre (*Colaptes campestris*), el Carpintero Real (*Colaptes melanochloros*), el Carpintero Común (*Picumnus cirratus*), el Carpintero Blanco (*Melanerpes candidus*) y el Carpintero Bataraz (*Picoides mixtus*). De la mayoría de ellas se conoce la biología alimentaria pero no existen estudios que definan la ecomorfología del aparato hioideo-mandibular.

Por este motivo y considerando importante contribuir al estudio de la biología alimentaria de este grupo se propone describir macroscópicamente la anatomía del tubo digestivo con especial referencia a la lengua y tipo de inserción craneal, ofreciendo una denominación clasificatoria, para el carpintero bataraz *Picoides mixtus*.

El Carpintero Bataraz se distribuye por el centro y norte de la provincia de Santa Fe, es común y residente en Entre Ríos, Corrientes y Buenos Aires, extendiéndose hasta Brasil, Paraguay, Uruguay y Bolivia (11; 12; 13; 14). Presenta una alta afinidad por el bosque en galería y el monte (Tomatis & Beltzer inédito).

## Métodos

Se llevó a cabo una descripción anatómica macroscópica del tubo digestivo. Se calculó el coeficiente intestinal (Ri) mediante la razón:  $Ri = x \text{ largo total del tubo digestivo} / x \text{ largo total del ave}$ . Según los valores obtenidos, cuando superan el 3 indican una dieta herbívora o carnívora ictiófaga, los valores próximos a 2 omnívoros y valor 1 carnívora no ictiófaga (15). Las mediciones se efectuaron con compás de punta seca siguiendo el criterio de Baldwin (16). Asimismo, se puso especial interés en el aparato bucal, particularmente lengua, su estructura, prolongación craneal y tipo de inserción, proponiéndose una denominación clasificatoria. Esta es la primera especie del valle de inundación del río Paraná sobre la que se efectúa una nomenclatura y pretende ser el punto inicial para con las restantes especies del área, cuyo desarrollo se encuentra en avanzada etapa.

## Resultados

En lo referente al tracto digestivo, el esófago posee una longitud promedio de 32 mm, el estómago comprende, como en el patrón estructural de las aves, un estómago glandular o proventrículo y un estómago muscular o molleja. El intestino posee una longitud promedio de 163 mm. Los ciegos no fueron identificados macroscópicamente ya que sufren atrofia, característica propia de este grupo aunque no exclusiva ya que la comparten con rapaces diurnas y martin pescadores (17; 18). El valor del coeficiente intestinal obtenido fue de 1,27.

En lo que hace a los ajustes de la lengua y considerando las observaciones efectuadas se clasifica a la inserción de las astas hioideas bajo la denominación de: birrármica frontonasal derecha homóloga pues se halló que el carpintero bataraz posee dos astas hioideas de la misma longitud, las

cuales se unen en la región parietal terminando por delante de la cavidad nasal derecha (donde se adosan los huesos frontal y nasal), (Figs. 1 y 2).

La lengua presenta cerdas, espinas o denticulos que en esta especie llegan a un total de treinta y seis (36) ubicándose seis (6) grupos de tres de cada lado, cuyo tamaño va decreciendo hacia el ápice, proponiéndose como denominación clasificatoria: lengua espinosa con espículas de tamaño no uniforme (Fig. 3).

## Discusión

Existen antecedentes sobre descripciones de aparatos mandibulares de tres subfamilias de pájaros carpinteros Neotropicales y Afrotropicales, en el que se analiza el aspecto dorsal del cráneo y la vista dorsolateral del entogloso, forma, número y disposición de las espinas ubicadas en dicha región, de las especies: *Piculus flavigula*, *Celeus flavescens*, *Venifionis affinis*, *Campephilus rubricollis*, *Geocolaptes olivaceus*, *Campethera abingoni*, *Mesopicus griseocephalus*, *Thripias namaquus* y *Jynx ruficollis* (19). Si bien Donatelli (19) señala que las estructuras óseas del cráneo, ligamentos, aparato muscular y lengua no reflejan una correlación con la dieta, en esta contribución se está en condiciones de indicar que la presencia de espinas en la lengua del Carpintero Bataraz encontraría su explicación en los patrones de conducta alimentaria de esta especie, ya que no sólo corresponde al grupo de los carpinteros arbóreos trepadores sino que también se trata de un taladrador o perforador.

Su dieta es típicamente carnívora, fuertemente representada por los cogolleros (*Spodoptera frugiperda*) (20) cuya larva se encuentra activa día y noche, alimenta de hojas y vive en las cortezas de los árboles (21; 22). Además son abundantes, dentro

de su dieta marcadamente insectívora, otros Noctuides, Elateridos, Curculionidos e Himenópteros, aunque en menores cantidades que las Abrazaderas (23, en prensa).

La búsqueda de alimentos por parte del Carpintero Bataraz, implica especialización en la extracción de larvas de la corteza de los árboles, utilizando no sólo el movimiento del cuello (6, 7), sino que interviene todo el cuerpo, separándose del tronco y balanceándose sobre las patas, dando de esta manera más fuerza al golpe sobre la corteza.

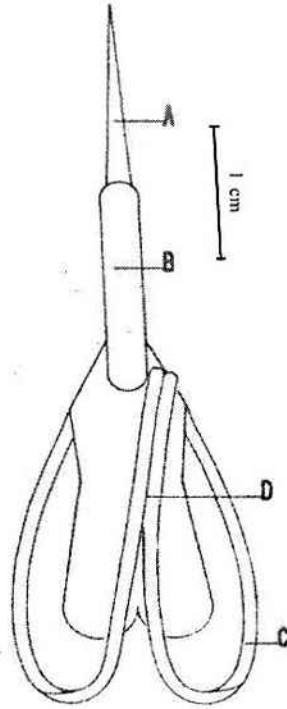
El coeficiente intestinal obtenido (1,27) es comparativamente similar a los obtenidos para el Carpintero Real (1,95); el Carpintero Blanco (1, 13) y para el Carpintero Campestre (1,3 1) (Patterer, com.pers.).

## Conclusión

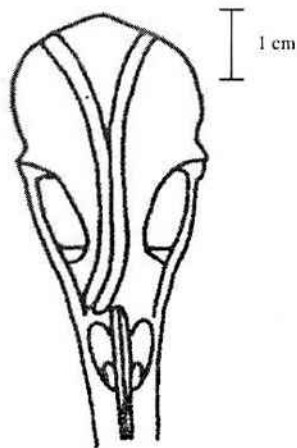
Con respecto a la anatomía macroscópica del tubo digestivo y en particular al aparato hioideo, este trabajo propone una nomenclatura inédita tanto en la disposición e inserción craneal, como al diseño de la lengua. Se clasifica a la inserción de las astas hioideas como birrámica-frontonasal derecha homóloga y a la lengua como espinosa con espículas de tamaño no uniforme., constituyendo el primer aporte que se efectúa con picidos del valle de inundación del río Paraná.

Teniendo en cuenta el criterio de Kirckonnell (24) es incluido dentro del gremio de las aves insectívoras perforadoras de troncos ya que se alimentan fundamentalmente de insectos tanto larvas como imagos que obtienen de la corteza de los árboles o debajo de ella gracias a sus ajustes estructurales y al particular comportamiento específico, constituyendo un grupo de los denominados carpinteros de bosque (Grassé, 1969).

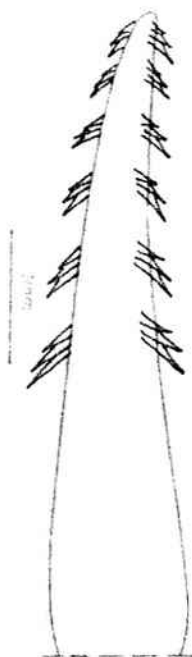
**Figura 1:** Aparato hioideo, mandibular de *Picoides Mixtus*. A- entogloso; B-basihial; C-queratobranquial; D-epibranquial



**Figura 2:** Cráneo e inserción de las astas hioideas



**Figura 3:** Lengua espínosa, con espínas de tamaño no uniforme, de *Picoides mixtus*.



## Bibliografía

- 1- Canevari, M., P. Canevari, G. R. Carrizo, G. Harris, J. Rodríguez Mata, & R. J. Straneck. 1991. Nueva guía de las aves argentinas. Volumen 1. Fundación Acindar, Buenos Aires, Argentina.
- 2- Canevari, M., P. Canevari, G. R. Carrizo, G. Harris, J. Rodríguez Mata, & R. J. Straneck. 1991. Nueva guía de las aves argentinas. Volumen 2. Fundación Acindar, Buenos Aires, Argentina.
- 3- Fauna Argentina. 1984. El carpintero real. Centro Editor de América Latina, Buenos Aires, Argentina.
- 4- Ziswiler, V., & D. S. Famer. 1971. Digestion and digestive system. Pp. 343 - 405 in: Farner, D., & V. King. Avian Biology. Academic Press, New York, USA.
- 5- Grassé, P. P. 1977. Zoología 2. Vertebrados. Anatomía Comparada. Toray - Masson, Barcelona, España.
- 6- Dorst, J. 1976 a. La vida de las aves. Destino, Barcelona, España.
- 7- Dorst, J. 1976 b. Las aves en su medio ambiente. Destino, Barcelona, España.
- 8- Freiberg, M. 1973. El mundo de las aves. Albatros, Buenos Aires, Argentina.
- 9- Ede, M. S. 1965. Anatomía de las aves. Acribia, España.
- 10- Harrison, C. S. O. 1978. Birds Families of the world. El Seiver Phaidon, Oxford, UK.
- 11- de la Peña, M. R. 1988. Guía de aves argentinas. Volumen IV: Columbiformes a Piciformes. Lux, Santa Fe, Argentina.
- 12- de la Peña, M. R. 1994. Guía de aves argentinas. Volumen 3. Facultad de Agronomía y Veterinaria. (UNL), Santa Fe, Argentina.
- 13- de la Peña, M. R. 1997. Nidos y huevos de aves argentinas. Guía de campo. Fundación Hábitat, Santa Fe, Argentina.
- 14- Narosky, T., & D. Yzurieta. 1988. Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay. Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires, Argentina.
- 15- Mosso, E. D., A. R. De Montaner, A. H. Beltzer, & E. De Carlo. 1994. Aspectos anatómicos e histológicos del aparato digestivo de la garza bruja (*Nycticorax nycticorax* Gmelin, 1789) (Aves: Ardeidae). *Ceres* 41: 113 - 125.
- 16- Baldwin, S. P., H. C. Oberholser, & L. G. Worley. 1931. Measurements of the birds. Volumen 2. Cleveland. Museum of Natural History, Ohio, USA.

- 17- Grasse, P. P. 1969. *Traité de Zoologie. Anatomie, Systematique et Biologie. Volumen 14. Oiseaux* –Masson, Paris, France.
- 18- Beltzer A. H., & O. B. Oliveros. 1987. Alimentación de los martin pescadores (*Ceryle torquata*, *Chloroceryle amazona* y *Chloroceryle americana*) (Aves: Alcedinidae) en el valle aluvial del río Paraná. *Ecología* 8: 1 -10.
- 19- Donatelli, R. J. 1996. The jaw apparatus of the neotropical and of the afrotropical woodpeckers (Aves: Picifórmes). *Arquivos de Zoologia. Museu de Zoologia da Universidade de Sao Paulo*, 33(1): 1 - 70.
- 20- Thompson, J. N. 2003. El proceso coevolutivo. Fondo de Cultura Económica. México.
- 21- Ross, H. H. 1973. *Introducción a la Entomología General y Aplicada*. Omega, Barcelona, España.
- 22- Willink, E., V. M. Osorio, & M. Costilla. A. 1991. El gusano cogollero del maíz. *Avance agroindustrial. EEA – INTA* 12 (45): 3-7.
- 23- Tomatis, M. F., A. H. Beltzer, & M. A. Quiroga. 2004. Feeding ecology of the Checkered Woodpecker *Picoides mixtus* (Birds: Picidae) at the Paraná river flood valley, Argentina. En prensa: ARDEOLA
- 24- Kirkconnell, A., O. Garrido; R. M. Posada, & S. O. Cubillas. 1992. Los grupos tróficos en la avifauna cubana. *Poeyana*, 415: 1 - 2 1.