



**Biología y conservación de los psitácidos de Venezuela**

**BIOLOGIA Y CONSERVACION DE  
LOS PSITACIDOS DE VENEZUELA**

EDITORES:           GONZALO MORALES  
                              ISABEL NOVO  
                              DEBORAH BIGIO  
                              ALEJANDRO LUY  
                              FRANKLIN ROJAS-SUAREZ

---

La portada ilustra a una guacamaya, representante conocida de la Familia Psittacidae, uno de los grupos de aves más amenazados de extinción.

Detalle de la obra GUACAMAYA, de Ernesto León.

Biología y Conservación de  
los Psitácidos de Venezuela

ISBN 980-07-1717-X

Caracas, 1994

Diseño Gráfico: Doble Clic Computación c.a.

Impreso en Venezuela por Gráficas Giavimar

Fotolito: La Galera de las Artes Gráficas

El contenido de esta publicación se puede reproducir.

En tal caso, agradecemos citar la fuente.

---

**SISTEMATICA DE PERIQUITOS (AVES: PSITTACIDAE):  
CONSECUENCIAS DE LOS ERRORES HISTORICOS Y  
MORFOLOGICOS**  
**PARROTLET SYSTEMATICS (AVES: PSITTACIDAE):  
CONSEQUENCES OF HISTORIC AND MORPHOLOGIC ERRORS**

Miguel Lentino y Ananias Escalante\*

Sociedad Conservacionista Audubon de Venezuela. Aptdo. 80450.  
Caracas 1080. Venezuela. y Colección Ornitológica Phelps.  
Aptdo. 2009. Caracas 1010. Venezuela.

\* Dpto. Biol. & Evol. Biol. Univ. of California. Irvine, CA. 92715. U.S.A.

**RESUMEN**

La sistemática de los pequeños Psitácidos del Nuevo Mundo siempre ha sido difícil debido al análisis inadecuado de los caracteres morfológicos y a la utilización de caracteres de escaso valor taxonómico, de manera que las relaciones de este grupo de aves nunca han sido claras. En el presente trabajo se hace una revisión de los eventos históricos que han conducido a la actual situación y se hace un análisis de varios caracteres morfológicos de *Nannopsittaca* y se discute su relación con los géneros *Touit*, *Myiopsitta*, *Forpus*, *Brotogeris* y *Bolborhynchus*. Estas especies no forman un grupo tan compacto como se presumía, sino que se pueden diferenciar bien varios subgrupos. El primero de ellos formado por *Nannopsittaca* y *Bolborhynchus*. A su vez *Bolborhynchus* es un género complejo, debido a que esta formado por la fusión de varios subgéneros (*Bolborhynchus* propiamente, *Psilopsiagon* y *Amoropsittaca*).

Se recomienda seguir manteniendo al género *Nannopsittaca* como válido, pero cercano a *Bolborhynchus*. *Forpus*, *Brotogeris* y *Myiopsitta* están relacionados y en una secuencia de especies deberían estar cerca. *Touit* a pesar de ser un género de loros pequeños, probablemente no tenga ninguna relación con los anteriores géneros y su ubicación estaría mejor cerca de *Pionus* o *Triclaria* que a continuación de *Nannopsittaca*.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que el desconocimiento de las relaciones sistemáticas entre las especies puede conducir a políticas erróneas de conservación y manejo.

**Palabras claves:** Sistemática, Morfología, *Nannopsittaca*, *Touit*, *Myiopsitta*, *Forpus*, *Brotogeris*, *Bolborhynchus*

**ABSTRACT**

The systematics of small New World little psittacines has always been difficult due to the inadequate analysis of morphologic characteristics and the use of characteristics of low taxonomic value. As a result, the relations of this group of birds has never been clear.

In this work a review is made of the historical events that had led to the present situation. An analysis is made of the various morphologic characteristics of *Nannopsittaca* and their relationship with the *Touit*, *Myiopsitta*, *Forpus*, *Brotogeris* and *Bolborhynchus* genera. These species do not form as compact a group as was presumed but rather various subgroups can be differentiated, the first being *Nannopsittaca* and *Bolborhynchus*. At the same time, *Bolborhynchus* is a complex genus, as it is formed by the fusion of various subgenera (*Bolborhynchus* itself, *Psilopsiagon* and *Amoropsittaca*).

It is recommended that *Nannopsittaca* be kept as a valid genus but close to *Bolborhynchus*. *Forpus*, *Brotogeris* and *Myiopsitta* are related and closely connected in a sequence of species. Although *Touit* is a genus of small parrots, it probably has no relation with the previous genera and would better be placed close to *Pionus* or *Triclaria* rather than following *Nannopsittaca*.

On the other hand, it must be noted that the lack of information regarding the systematic relationships among the species could result in errors of judgement in conservation and management.

**Key words:** Systematics, Morphology, *Nannopsittaca*, *Touit*, *Myiopsitta*, *Forpus*, *rotogeris*, *Bolborhynchus*

## INTRODUCCION

Los periquitos son un grupo complejo cuyas relaciones no son muy claras, está constituido por 6-8 géneros: *Nannopsittaca*, *Bolborhynchus*, *Bolborhynchus (Amoropsittaca)*, *Bolborhynchus (Psilopsiagon)*, *Touit*, *Forpus*, *Brotogeris*, *Myiopsitta*, de acuerdo con la clasificación que se use.

Probablemente uno de los géneros más controversiales ha sido siempre *Nannopsittaca*, este género está constituido por dos especies alopátridas: *N. panychlora* (Salvin & Godman 1883), y la muy recientemente descrita *N. dachilleae* (O'Neill *et al* 1991). El Chirica (*N. panychlora*) es un pequeño loro que habita las selvas nubladas de Guayana (Pantepui) y la Cordillera de la Costa Oriental entre los 750-2400 m de altitud (Meyer de Schauensee & Phelps 1978). El periquito del Amazonas (*N. dachilleae*) se encuentra en las selvas del sureste del Perú y noroeste de Bolivia.

La ubicación genérica de *Nannopsittaca* siempre ha sido difícil debido a la utilización de caracteres de escaso valor taxonómico, empleados generalmente, en la sistemática de los loros del nuevo mundo, de manera que esta ave ha sido ubicada o relacionada con casi todos los géneros de loros pequeños (Smith 1975, O'Neill *et al* 1991).

*N. panychlora* fue descrito inicialmente por Salvin & Godman (1883) como perteneciente al género *Brotogeris*, estableciendo esta afinidad por presentar las narinas ubicadas centralmente en un cere bien diferenciado. Reichenow (1884, 1913) tuvo la oportunidad de examinar unos ejemplares de la serie original y determinó que la ubicación más adecuada era en el género *Forpus (Psittacula)*, por poseer las narinas curvadas hacia afuera; siendo el filo del pico más estrecho bajo las mismas; además de que las plumas de la cabeza llegan hasta las narinas, difiriendo de *Brotogeris* por la forma de la cola y el cere, asemejándose a *Touit (Urochroma)* por poseer el pico deprimido lateralmente. Salvadori (1891) incluye a esta especie dentro del género *Bolborhynchus* sin explicar el porque de esta inclusión, los caracteres que él utiliza para definir este género, son: anillo orbital incompleto; pico abultado lateralmente; glándula uropigial emplumada; fúrcula presente; narinas expuestas y abiertas en el cere, muy abultadas y redondeadas. Pero no hay indicaciones de que él haya revisado material anatómico de *N. panychlora*. Posteriormente Brabourne & Chubb (1912) y Chubb (1916) mantienen el mismo tratamiento para *N. panychlora* dado por Salvadori.

Finalmente, Ridgway (1912, 1916) decide separar esta especie en un género aparte, *Nannopsittaca*, en base a algunas características del pico, tarso y plumaje, enfatizando que esta ave es más cercana a *Touit* que a *Brotogeris* y *Bolborhynchus* pero sin indicar en que se diferencia de estos dos últimos géneros.

Posteriores autores mantienen la validez del género *Nannopsittaca*, aunque siempre haciendo mención a la posible relación congenérica con *Touit*, *Forpus*, *Brotogeris* o *Bolborhynchus* pero sin llegar a sinonimizarlo (Verheyen 1956, Mayr & Phelps 1967, Forshaw 1973, Smith 1975).

*Bolborhynchus* es en sí mismo un género complejo, está constituido por cinco especies (*aymara*, *aurifrons*, *lineola*, *orbynesius* y *ferrugineifrons*), las cuales son bastante diferentes entre sí, tanto en patrón de coloración como estructura. Por ejemplo, la forma de la cola es larga y fuertemente graduada en *aymara* y *aurifrons*, corta y ligeramente graduada en *lineola*, y corta y redondeada en *orbynesius* y *ferrugineifrons*. El dimorfismo sexual esta presente en *aurifrons*, ligero en *lineola* y ausente en las restantes especies. Debido a estas diferencias, entre otras más, es que algunas de estas especies han sido elevadas al nivel de género. Recientemente (Meyer de Schauensee 1966), es que convergieron todas en un solo género *Bolborhynchus*, el cual esta formado por la fusión de (*Bolborhynchus* propiamente,

*Gramnopsittaca*, *Psilopsiagon* y *Amoropsittaca*), en esta fusión aparentemente privaron caracteres externos (Meyer de Schauensee 1966).

Los otros géneros (*Touit*, *Brotogeris*, *Forpus* y *Myiopsitta*), en mayor o menor grado se han mantenido bien diferenciados.

En el presente trabajo se hace una revisión breve de varios caracteres morfológicos de *Nannopsittaca* y se discute su relación con los géneros *Touit*, *Myiopsitta*, *Forpus*, *Brotogeris* y *Bolborhynchus* (*sensu lato*).

## MATERIALES Y METODOS.

Se examinaron esqueletos completos (4) y parciales de *Nannopsittaca panychlora*, *Forpus passerinus* (5), *Forpus cyanopygius* (2), *Brotogeris jugularis* (4), *B. cyanopectera* (1), *B. chrysopterus* (1), *Myiopsitta monachus* (2), *Touit batavica* (4), *Bolborhynchus aurifrons* (1), *Bolborhynchus aymara* (1), *Bolborhynchus orbynesius* (1); cuerpos preservados en alcohol de *T. batavica* y *T. surda*; cráneos y tarsos extraídos a pieles de estudio de *T. dilectissima* (2), *T. purpurata* (2), *T. batavica* (1), y *Bolborhynchus lineola* (2). Los cráneos se extrajeron según el método descrito por Olson *et al.* (1987), a los cuales, posteriormente se les hizo un molde de yeso que fue usado para hacer las réplicas en masilla, esta réplica fue reinsertada en la piel del ejemplar.

Se tomaron las siguientes medidas óseas y externas: 1) longitud de la mandíbula, medida lateromedialmente desde la sínfisis dentaria hasta el proceso postarticular. 2) Altura de la mandíbula, tomada a nivel de la sínfisis dentaria. Se consideró como índice mandibular a la relación entre el largo de la mandíbula y su altura. 3) Longitud del tarso-metatarso, medida como la máxima distancia entre el extremo proximal y el borde de la tróclea del 3 dígito. 4) Ancho del hipotarso, medido transversalmente. 5) Profundidad del hipotarso, medido transversalmente. 6) Ancho del tarso-metatarso, la menor dimensión medida transversalmente. 7) Profundidad del tarso-metatarso, medido transversalmente. 8) Ancho del extremo distal del tarso-metatarso, la máxima distancia entre el ala de la tróclea del dígito 2 y el borde de la tróclea del dígito 4, medida transversalmente. 9) Longitud del dedo medio sin uña. (Baldwin *et al.* 1931, Schnell 1970). Todas las medidas fueron tomadas en milímetros, con una apreciación de 0.1 mm.

## RESULTADOS Y DISCUSION

De acuerdo a los caracteres examinados se encontró que *Nannopsittaca*, *Bolborhynchus*, *Brotogeris*, *Forpus*, *Myiopsitta* y *Touit* no forman un grupo de especies tan compacto como inicialmente se presumía, sino que se pueden diferenciar bien varios subgrupos.

El primero de ellos formado por *Nannopsittaca* y *Bolborhynchus*, caracterizados por la reducción de la fosa temporal, el buen desarrollo de la fosa esquamosal, una mandíbula más larga que alta, la presencia de fúrcula y un patrón de hipotarso semejante. Harrison (1976, 1982) indica que el poseer un mayor número de canales abiertos, así como, un hipotarso más modificado esta asociado con una mayor especialización, sugiriendo un estado derivado. De ser esto correcto, *Nannopsittaca* vendría a ser la especie más derivada del grupo mientras que la menos derivada es *Bolborhynchus*.

Por otro lado, *Nannopsittaca* se diferencia bien de los otros géneros por el gran desarrollo del hueso lacrimonasal, el pico alargado (más largo que alto) y los palatinos pequeños y estrechos, el bajo desarrollo del proceso paraoccipital y las prominencias postesquamosales, lo cual es indicativo de que deben sostener una masa muscular poco desarrollada y en consecuencia deben tomar presas relativamente blandas y pequeñas (Fig. 1). Picos relativamente largos con poco desarrollo de crestas en la superficie inferior del gancho de la maxila indican que son especies que normalmente no toman semillas duras (Homberger 1980, Homberger & Ziswiler 1972, Smith 1975).

*Forpus* y *Brotogeris* están bastante asociados, el hipotarso de ambos géneros es muy semejante aunque el de *Forpus* es más especializado; la ausencia de fúrcula es un carácter derivado dentro del grupo y algunas especies de *Brotogeris* presentan una reducción en el tamaño de la fúrcula (Glenny 1959). La sustitución de la glándula uropigial por pulviplumas (powder down) en *Brotogeris*, al igual que en *Amazona* y *Pionus* (Brereton 1963) y su presencia en los otros géneros relacionados (*Forpus* y *Myiopsitta*) es difícil de interpretar y hasta ahora no se ha dado una respuesta adecuada (Rawles 1960, Lucas & Stettenheim 1972).

*Myiopsitta* es más parecido a *Forpus* y *Brotogeris* que a los otros géneros, y la reducción en el tamaño de las narinas bien puede ser una adaptación a la obtención de un tipo de alimento particularmente duro, para lo cual es necesaria una mayor masa de músculos mandibulares y mandíbulas más resistentes (Smith 1975). *Myiopsitta* habita principalmente en ambientes xéricos poco arbolados y se alimenta de semillas, nueces, frutas e insectos (Forshaw 1978).

Como indicamos anteriormente, *Touit* se separa bastante de los otros cinco géneros debido al desarrollo de la fosa temporal, ausencia de fosa esquamosal, meato auditivo abierto, anillo orbital completo (Fig. 1) y un tipo particular de tarso (Fig. 2), así como otros caracteres de su plumaje. La presencia de un anillo orbital completo refuerza el cráneo contra posibles daños al morder cosas duras (Smith 1975), además, restringe el movimiento lateral de la mandíbula.

La osificación del cráneo en los Psitácidos es bastante lento, por lo que hay que tener en cuenta la edad del animal al definir caracteres taxonómicos basados en la morfología del cráneo. El anillo orbital bien puede servir de ejemplo. En ejemplares jóvenes el anillo no está completamente desarrollado, pudiendo estar formado por cartílago, o estar osificado pero sin alcanzar el desarrollo completo, es decir, unido o casi unido a la parte posterior del esquamosal a través de cartílago. Tal característica ha sido encontrada en individuos jóvenes (de un año o menos) de *Pionus menstruus*, *P. sordidus* y *P. chalcopterus*, mientras que en los adultos la unión está bien desarrollada (Fig. 2).

El hecho que *Touit* posea un hipotarso relativamente semejante al de *Nannopsittaca* y *Bolborhynchus* bien puede ser una convergencia. Entre los géneros neotropicales en los que hemos examinado este carácter (*Ara*, *Aratinga*, *Pyrrhura*, *Forpus*, *Brotogeris*, *Bolborhynchus*, *Nannopsittaca*, *Touit*, *Pionites*, *Pionus*, *Amazona*) solo existen dos patrones: uno es el de un canal central principal, pudiendo estar o no acompañado de unas estrías poco desarrolladas; y el otro es de un canal central acompañado de varios canales abiertos.

Hasta que se obtengan mejores evidencias, creemos que en un listado de especies es recomendable el seguir manteniendo al género *Nannopsittaca* como válido, pero cerca de *Bolborhynchus*. *Forpus*, *Brotogeris* y *Myiopsitta* están relacionados, y en una secuencia de especies deberían estar cerca. *Touit*, a pesar de ser un género de loros pequeños, probablemente no tenga ninguna relación con los anteriores

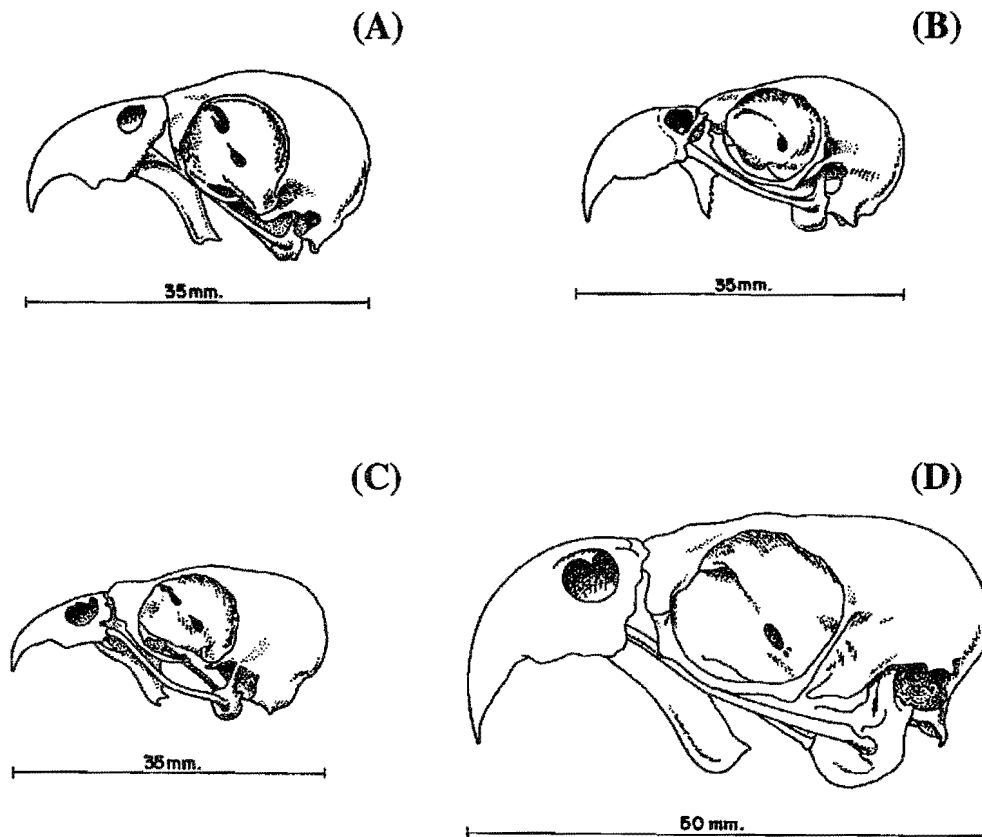


Figura 1. Cráneos de (A) *Bolborhynchus lineola*, (B) *Touit purpurata*, (C) *Nannopsittaca panychlora* y (D) *Pionus menstruus*

géneros y su ubicación más probable estaría cerca de *Pionus* o *Triclaria* que a continuación de *Nannopsittaca* (Fig. 3).

*Bolborhynchus* es un género complejo debido a que está formado por la fusión de *Bolborhynchus*, *Psilopsiagon*, y *Amoropsittaca*, en donde aparentemente privaron caracteres externos para hacer esta fusión (Meyer de Schauensee, 1966). Nosotros hemos revisado cuatro de las cinco especies que constituyen este grupo y ciertamente hay caracteres que son compartidos, pero de todos modos la variabilidad interespecífica es grande. Por otro lado se hace necesario hacer un estudio más detallado sobre *Psilopsiagon*, y *Amoropsittaca* para determinar si son géneros valederos o son sinónimos de *Bolborhynchus*, como los consideran Meyer de Schauensee (1966) y Forshaw (1978).

Como hemos visto, los caracteres tradicionales de “piel y plumas” a veces no son lo suficientemente convenientes para establecer relaciones filogenéticas entre especies, por lo que el empleo de otros caracteres morfológicos y ecológicos pueden ser de gran ayuda. Al ser los psitácidos aves bastante longevas, el desarrollo óseo puede ser bastante lento, por lo que hay que tener un cuidado especial al examinar estos rasgos, dado que pueden variar con la edad y sexo del individuo.

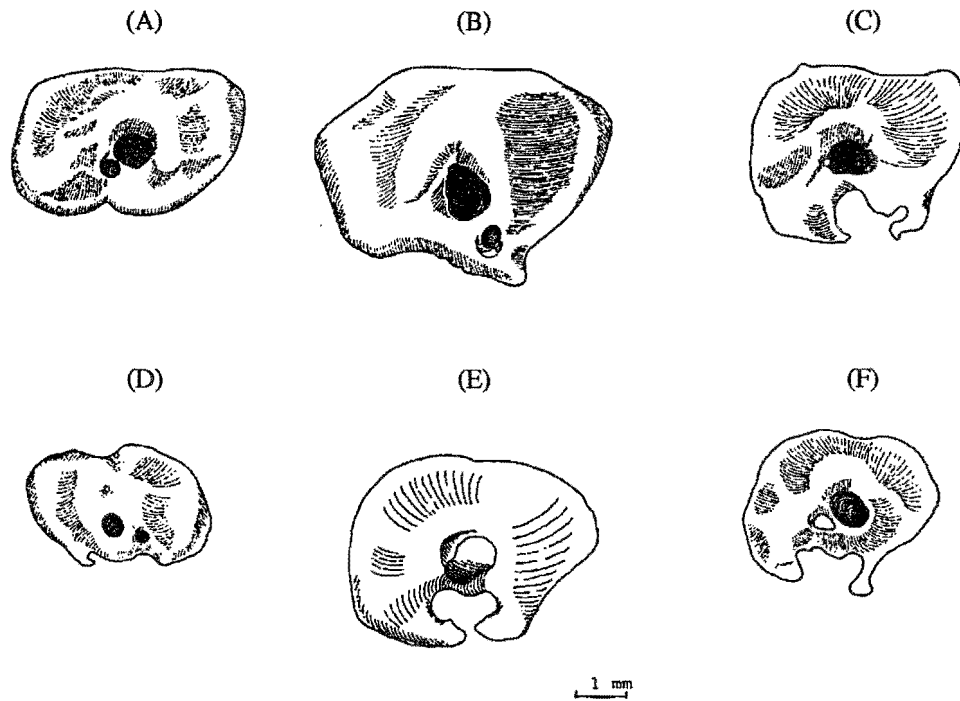


Figura 2. Hipotarsos de (A) *Brotogeris jugularis*, (B) *Myiopsitta monachus*, (C) *Touit purpurata*, (D) *Forpus passerinus*, (E) *Bolborhynchus lineola* y (F) *Nannopsittaca panychlora*

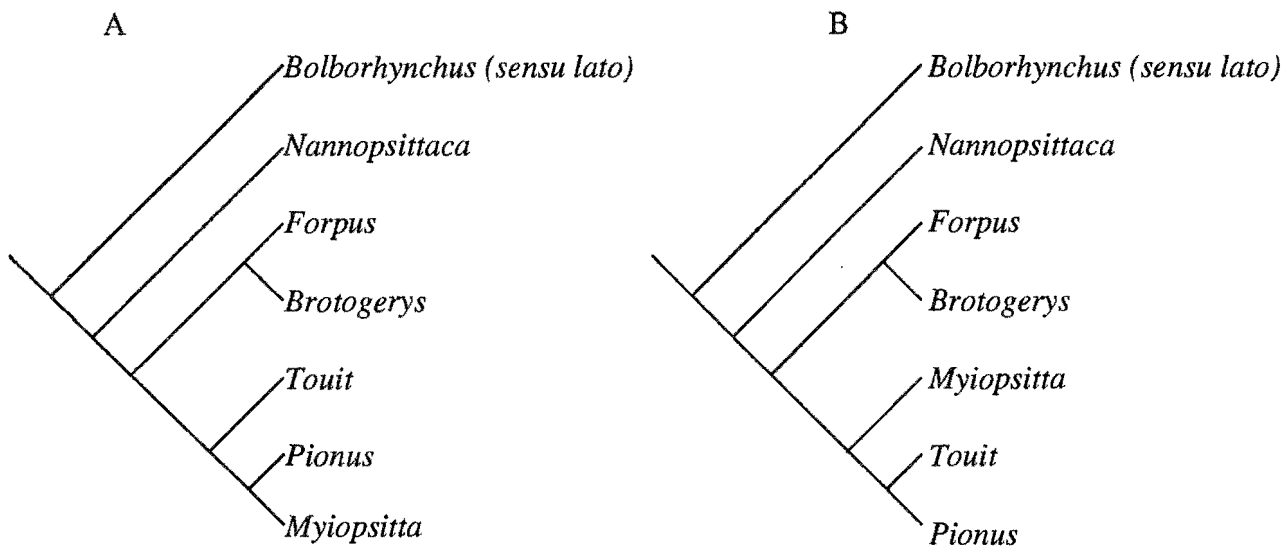


Figura 3. (A) Secuencia de especies de acuerdo a Smith (1975). (B) Secuencia de especies según el presente trabajo.



El conocimiento de la anatomía funcional puede ayudar a hacer predicciones sobre la ecología de las especies y las relaciones filogenéticas entre ellas, y hay que tener en cuenta que el desconocimiento de la sistemática de las especies puede conducir a políticas erróneas de conservación y manejo de las mismas.

### AGRADECIMIENTOS

Este estudio forma parte de uno más amplio sobre las relaciones filogenéticas de los pequeños Psitácidos. El trabajo fue financiado en parte por el "Collection Study Grants Program" del Field Museum of Natural History y del American Museum of Natural History.

George Barrowclough y Mary LeCroy del American Museum Natural History, Scott Lanyon y David Williard del Field Museum of Natural History, John O'Neill y J.V. Remsen del Louisiana State University Museum of Natural Science, Ramón Avelado y Luis Pérez de la Colección Ornitológica Phelps permitieron el acceso a las colecciones.

## LITERATURA CITADA

- Baldwin, S.P., H.C. Oberholser, and L.G. Worley. 1931. Measurements of birds. *Scient. Pub. Cleveland Mus. Nat. Hist.* 2:1-145.
- Brabourne, L. and C. Chubb. 1912. *The birds of South America*. London.
- Brereton, J.L. 1963. Evolution within the Psittaciformes. *Proc. 13 Int. Orn. Cong. Ithaca. A.O.U. Ithaca.*
- Chubb, C. 1916. *The birds of British Guiana*. London.
- Forshaw, J.M. 1978. *Parrots of the world*. 2nd ed. Lansdowne Ed., Melbourne. 616 p.
- Glenny, F.H. 1959. Specific and individual variation in reduction of the clavicles in the parrots. *Ohio J. Science* 59(6):321-322.
- Harrison, C.J.O. 1976. The tendinal canals of the hypotarsi as a taxonomic character of water birds. *Bull. B.O.C.* 96(3):82-88.
- Harrison, C.J.O. 1982. The earliest parrot: a new species from the British Eocene. *Ibis* 124(2):203-210.
- Homberger, D.G. 1980. Functional morphology and evolution of the feeding apparatus in parrots, with special reference to the Pesquet's parrot, *Psittichas fulgidus* (Lesson). p: 471-485. In: R.F. Pasquier (ed.). *Conservation of New World Parrots*. (ICBP Technical Pub. #1.). Smithsonian Inst. Press. Washington.
- Homberger, D.G. and V. Ziswiller. 1972. Funktionell-morphologische untersuchungen am schnabel von papageien. *Rev. Suisse Zool.* 79:1038-1048.
- Lucas, A.M. and P.R. Stettenheim. 1972. *Avian anatomy. Integument*. Agriculture Handbook 362. U.S. Dept. Agr. Washington.
- Mayr, E. and W.H. Phelps, Jr. 1967. The origin of the birdfauna of the south venezuelan highlands. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 136(5):269-328.
- Meyer de Schauensee, R. and W.H. Phelps, Jr. 1978. *A guide to the birds of Venezuela*. :Princeton Univ. Press. Princeton.
- Meyer de Schauensee, R. 1966. *The species of birds of South America*. Livingston Press. Narbeth.
- Olson, S.L., J.P. Angle, F.V. Grady and H.F. James. 1987. A technique for salvaging anatomical material from study skins of rare or extinct birds. *Auk* 104(3):510-512.
- O'Neill, J. P., C. A. Munn, and I. Franke J. 1991. *Nannopsittaca dachilleae*, a new species of parrotlet from eastern Perú. *Auk* 108(2): 225-229.
- Rawles, M.E. 1960. The integumentary system. p: 190-240. In: A.J. Marshall. (ed.). *Biology and Comparative physiology of birds*. Academic Press. New York.
- Reichenow, A. 1884. Bericht uber die September-Sitzung. *J. Ornith.*: 213-237.
- Reichenow, A. 1913. *Die vogel*. Band 1. Verlag von Ferdinand Enke. Stuttgart.
- Ridgway, R. 1917. *The birds of North and Middle America*. *Bull. U.S. Nat. Mus.* 50(7).
- Ridgway, R. 1912. Diagnosis of some new genera of american birds. *Proc. Biol. Soc. Washington* 25:97-102.
- Salvadori, T. 1891. *Catalogue of birds of British Museum*. Vol. 20. London: British Mus. Na. Hist.
- Salvin, O. 1886. A list of the birds obtained by Mr. Henry Whitely in British Guiana. *Ibis* 4(13): 57-78.
- Salvin, O. and F.D. Godman. 1883. Notes on birds from British Guiana. Part II. *Ibis* 1(2):203-212.
- Schnell, G.D. 1970. A phenetic study of the suborder Lari (Aves)/ I. Methods and results of principal components analyses. *Syst. Zool.* 19(1):35-57.
- Smith, G.A. 1975. Systematics of parrots. *Ibis* 117(1):18-68.
- Verheyen, R. 1956. Analyse du potentiel morphologique et projet d'une nouvelle classification des Psittaciformes. *Bull. Inst. Royal Sci. Nat. Belgique* 32(55):1-54.