

BIOLOGIA ALIMENTARIA DE LA MONJITA CORONADA *XOLMIS CORONATA* (AVES: TYRANNIDAE) EN EL VALLE DE INUNDACION DEL RIO PARANA, ARGENTINA

ALESSIO, V.¹; BELTZER, A. H.² & DIAZ, H. F.³

RESUMEN

El objetivo ha sido investigar la biología alimentaria de la monjita coronada *Xolmis coronata* durante el período de residencia invernal en el valle de inundación del río Paraná. Se da a conocer el análisis cuali-cuantitativo de diez (n=10) contenidos estomacales, pertenecientes a muestreos efectuados durante los años 1981-1984. El valor medio de diversidad trófica (H) fue 0,66; la diversidad trófica acumulada (Hk) fue 1,88.

Los resultados indican una dieta integrada por un total de 13 entidades taxonómicas, entre los cuales se destacan numéricamente los Formicidae. Le siguen los Diptera y algunas formas asociadas a la vegetación acuática pertenecientes a los Coleoptera; completan la dieta Arachnidae y otras especies no identificadas.

Los valores de índice de importancia relativa (IRI), ponen en evidencia que los Hymenoptera constituyen la dieta básica, en tanto que los Coleoptera y los Diptera conforman la categoría secundaria. Los ítems restantes podrían señalarse como categoría accesoria dado que los valores obtenidos son menores. La mayor amplitud del nicho trófico fue para el invierno (0.74). La eficiencia alimentaria fue del 97 %, visualizándose una mayor actividad a las primeras horas del día.

Xolmis coronata es un residente invernal, con una dieta carnívora, básicamente insectívora incluyéndosela en el gremio de las insectívoras de percha con revoloteo y persecución, como también dentro de las insectívoras con picoteo en el suelo y vegetación acuática.

Palabras clave: Aves, *Xolmis coronata*, biología alimentaria, río Paraná

SUMMARY

Feeding biology of the black- crowned monjita *Xolmis coronata* (birds: Tyrannidae) in the floodplain of the Paraná river, Argentina.

The objective was research the feeding of in the floodplain of Paraná River. We show the qualitative analysis of ten stomach contents, belongings to individuals captured between 1981 and 1984. The average of trophic diversity (H) was 0.66 and the accumulated trophic diversity (Hk) was 1.88. The results indicate a diet with 13 taxonomic entities standing out Formicidae, Diptera,

1. Tesista en el INALI (CONICET-UNL). Facultad de Humanidades y Ciencias, Universidad Nacional del Litoral (UNL).

2. Investigador del CONICET. Instituto Nacional de Limnología (INALI-CONICET-UNL), José Maciá 1933. (3016) Santo Tomé, Santa Fe, Argentina. E-mail: inali@ceride.gov.ar

3. Estudiante de Biología. Facultad de Ciencia y Tecnología (UADER), Paraná

Manuscrito recibido el 15 de febrero de 2008 y aceptado para su publicación el 3 de julio de 2008.

Coleoptera, Arachnida and the other not identificate species.

The values for the relative importance index (IRI) show a diet where the Hymenoptera (Formicidae) are the basics categories, while the and Coleoptera and Diptera are the secondary categories.

The greatest amplitude for the trophic niche was registered for the winter. La alimentary efficiency was 97%, being observed the greatest activity in the first day hours.

Xolmis coronata has an omnivorous diet, basically insectivorous, being included in the insectivorous bird's guild with flush- chase, pick and gleaning in aquatic vegetation and ground.

Key words: Birds, *Xolmis coronata*, feeding, Paraná River

INTRODUCCIÓN

La monjita coronada *Xolmis coronata* (Vieillot, 1823) es un tiránido que habita Brasil, Paraguay, Bolivia, Uruguay, en Argentina se la encuentra en las provincias de La Pampa y Río Negro, migrando en otoño hacia las provincias del norte (Olrog, 1979) siendo asignada como migrador C por Narosky e Yzurieta (1988); lo que significa que se trata de un ave que nidifica en la Patagonia durante la primavera y llega al centro del país y más al norte durante los meses de invierno (Meyer de Schauensee, 1982). Los antecedentes sobre esta especie están referidos básicamente a su descripción, distribución, nidificación, dinámica temporal y breves referencias al comportamiento alimentario (Baratini, 1945; Cody, 1971; Harrison, 1978; Biolo y Baliño 1985; Capurro y Bucher, 1986; Haene *et al.*, 1996; Camperi, 1992; Vuilleumier, 1994; de la Peña, 1999; de la Peña y Rumboll, 1998; Miatello *et al.*, 1999).

MATERIAL Y MÉTODOS

Los muestreos fueron realizados en la Isla Carabajal, provincia de Santa Fe (31°39'S-60°42' O), cuya superficie es de aproxi-

madamente 4000 ha (Fig. 1). El área esta integrado por numerosos cuerpos de agua leníticos, algunos de considerable extensión, como la laguna La Cuarentena, laguna La Cacerola, laguna La Vuelta de Irigoyen y laguna el Puesto. El clima para la zona es templado lluvioso, con una temperatura media de 18,1° C y un rango promedio anual de 45° C, con una media de 24,5° C para el mes más caluroso (enero) y de 11,3° C para el mes más frío (julio). Los veranos son muy calurosos con lluvias anuales de 1743 mm y vientos que prevalecen del sector nordeste, este y sureste.

La isla corresponde a la unidad geomorfológica denominada llanura de bancos (Iriondo y Drago, 1972), Las grandes unidades de vegetación y ambiente (GUVA) han sido separadas según los criterios y terminologías de contribuciones realizadas anteriormente para el río Paraná (Beltzer, 1981; 1983a, 1983b, 1983c, 1983d; 1984a, 1984b; 1985; 1990a, 1990b; 1991a; Neiff, 1975; 1979; 1986a, 1986b), identificándose en la isla vegetación acuática flotante y arraigada, albardones, bosques en galería, pajonales, pastizales y monte blanco.

Para la determinación del espectro trófico se utilizó el contenido estomacal de diez individuos capturados con arma de fuego entre 1981 y 1984. La obtención de muestras con

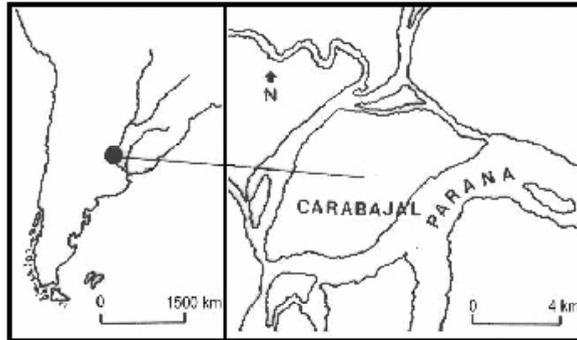


Fig. 1: Área se estudio: Isla Carabajal

finés científicos contó con la autorización de la Dirección de Ecología y Protección de la Fauna de la Provincia de Santa Fe.

Con el objeto de determinar la diversidad trófica, se siguió en criterio de Hurtubia (1973) y que consiste en calcular la diversidad trófica (H) para cada individuo utilizando la fórmula de Brillouin (1965):

$$H = \left(\frac{1}{N}\right) \cdot (\log_2 N! - \sum \log_2 N_i!)$$

donde N es el número total de entidades taxonómicas halladas en el estómago de cada individuo y N_i es el número total de presas de la especie i en cada estómago. Las estimaciones individuales fueron sumadas al azar obteniéndose la diversidad trófica acumulada, en búsqueda del punto t (Magurran, 1989), en cuya asíntota se encuentra la muestra mínima.

Los estómagos fueron analizados individualmente, identificándose y cuantificándose los organismos a distintos niveles de resolución taxonómica. Para el conteo de las ingestas en avanzado estado de digestión se consideraron como individuos aquellos que conservaron estructuras o piezas clave para su identificación, tales como cabezas, élitros,

mandíbulas, patas, etc.

Con el objeto de establecer la contribución de cada categoría de alimento a la dieta de la especie, se aplicó un índice de importancia relativa (IRI), según Pinkas *et al.* (1971):

$$IRI = \%FO \cdot (\%N + \%V)$$

donde FO es la frecuencia de ocurrencia de una categoría de alimento, N es el porcentaje numérico y V el porcentaje volumétrico. Para el cálculo de este índice todos los contenidos estomacales fueron tratados como una muestra única.

La amplitud trófica del nicho se calculó mediante el índice de Levins (1968):

$$Nb = \left(\sum p_{ij}^2\right)^{-1}$$

donde p_{ij} es la probabilidad de ítem i en la muestra j.

La eficiencia alimentaria se obtuvo a través de la expresión:

$$I' e = 1 - \left[\frac{\bar{x} \text{ peso cont (g)}}{\bar{x} \text{ peso corporal (g)}} \right] \cdot 100$$

según Acosta Cruz *et al.* (1989).

Con la finalidad de establecer el ritmo circadiano de actividad alimentaria, se calculó el índice medio de saciedad (IF), medido como el volumen de los contenidos estomacales en mililitros sobre el peso corporal del ave en gramos, para cada tiempo de captura (Maule y Horton, 1984):

$$IF = \left[\frac{x \text{ vol cont. (ml)}}{x \text{ peso corp. (g)}} \right] 100$$

Con el objeto de establecer la asociación de esta especie a las grandes unidades de vegetación y ambiente (GUVA) del sistema del Paraná (aguas abiertas, vegetación acuática flotante y arraigada, bosque en galería, monte, pastizal, pajonal y playa), se aplicó un índice de preferencia de hábitat según el criterio de Duncan (1983):

$$Pi = \log \left[\frac{Vi}{Ai} \right] + 1$$

donde Vi es el porcentaje de individuos registrados en cada unidad de ambiente y Ai es el porcentaje de cobertura correspondiente a cada unidad. Los valores obtenidos que superen el 0,3 indican alta preferencia por una determinada GUVA, en tanto que valores inferiores señalan menor selectividad.

RESULTADOS

Todos los estómagos analizados (n = 10) contuvieron alimento. El espectro trófico basado en la identificación de 283 presas resultó integrado por catorce (14) entidades taxonómicas, todas correspondientes a la fracción animal (Cuadro 1). Los organismos numéricamente más importantes correspondieron a los Hymenoptera; le siguen el orden Coleoptera, el tercer orden de insectos con importancia numérica correspondió a los Diptera. Los organismos con menor representación fueron los Arachnida.

El tamaño de las presas varió entre 3 y 9 mm, siendo más frecuentes las presas comprendidas en el intervalo de clase 4,5 - >6 mm y que correspondieron básicamente a las distintas formas de Formicidae y Coleoptera, en tanto que las de menor tamaño y menor representación a *Atta* sp. (Fig. 2)

La diversidad (H) por estómago varió entre 0,24 y 1,34, siendo más frecuentes los comprendidos en el intervalo de clase alta diversidad (Fig. 3).

La diversidad trófica acumulada (Hk) fue de 1.88, con la suma de las diez muestras la curva tiende a la estabilización en busca del punto t de Magurran (1989) (Fig. 4)

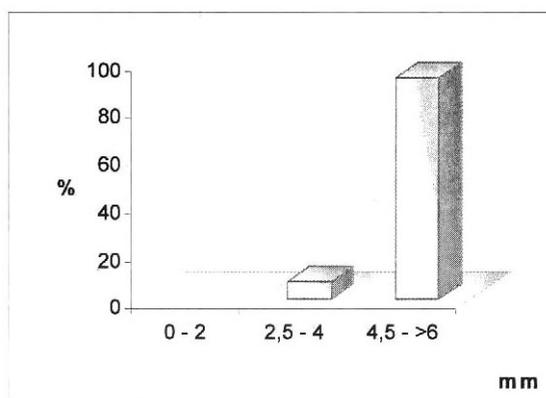


Fig. 2: Tamaño de las presas

La contribución de cada categoría de alimento obtenida por la aplicación del índice de importancia relativa (IRI) arrojó los siguientes valores: Hymenoptera = 2460; Coleoptera = 1724; Diptera = 1230; Arach-

nida =7 (Fig. 5).

La amplitud del nicho trófico arrojó un valor de 0.72 para el otoño; en tanto que para el invierno fue de 0.74. El valor de la eficiencia alimentaria alcanzó un valor de

Cuadro 1: Espectro trófico de *Xolmis coronata*. N= número de organismos; %= porcentaje numérico; F= frecuencia de captura, H=hábitat de las presas; n.i. = no identificado.

		N	F	%	H
FRACCIÓN ANIMAL					
INSECTA					
Coleoptera					
	Carabidae	26	4	9,19	T
	Curculionidae	3	2	1,06	A
	Dytiscidae	1	1	0,35	A
	Hydrophilidae	36	2	12,72	A
	n.i.	3	3	1,06	?
Hemiptera					
	Grillotalpidae	1	1	0,35	T
Hymenoptera					
	Formicidae				
	<i>Acromyrmex sp.</i>	127	6	44,9	T
	<i>Atta sp.</i>	7	1	2,47	T
	<i>Pheidole sp.</i>	15	1	5,3	T
	n.i.	22	2	7,78	T
Diptera					
	Simuliidae	10	1	3,53	T
	Muscidae				
	<i>Musca domesticus</i>	30	3	10,6	T
Arachnida					
	Pysauridae	1	1	0,35	T
	n.i.	1	1	0,35	?

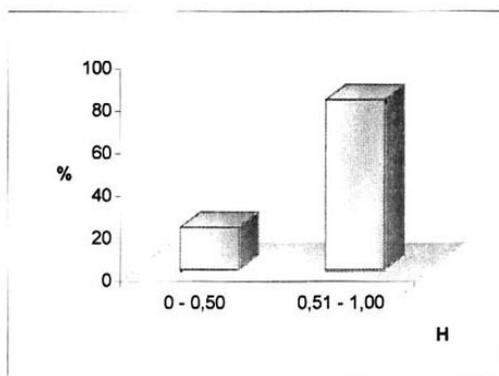


Fig. 3: Diversidad Trófica por estómago (H)

97%. En lo que hace al ritmo diario de actividad alimentaria (IF), calculado entre las 08:00 y las 18:00 horas, revela una mayor actividad desde las primeras horas del día, a partir de las 08:00, decayendo en forma manifiesta en las horas del mediodía (11:05 - 14:00), aumentando nuevamente a las 18:00 horas (Fig. 6)

Los valores obtenidos en la preferencia de hábitat, arrojaron valores de 0,48 para la unidad ambiental de pastizal, en tanto que

para el monte 0,26.

DISCUSIÓN

Las únicas referencias vinculadas a la alimentación de *Xolmis coronata* están referidas a su comportamiento alimentario. Se la señala como solitaria o en pareja, posada en árboles o postes, desde donde se lanza a capturar insectos (de la Peña, 1977; 1988; 1991), indicándose además que captura en

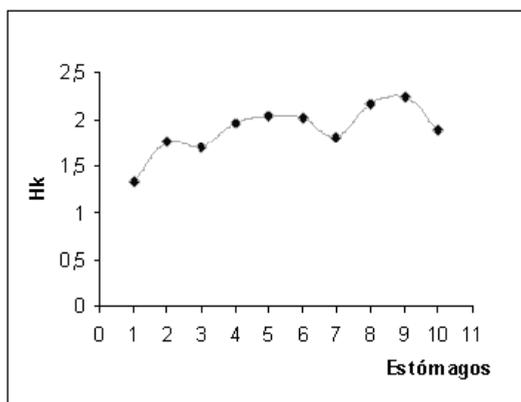


Fig. 4: Diversidad Trófica acumulada (Hk)

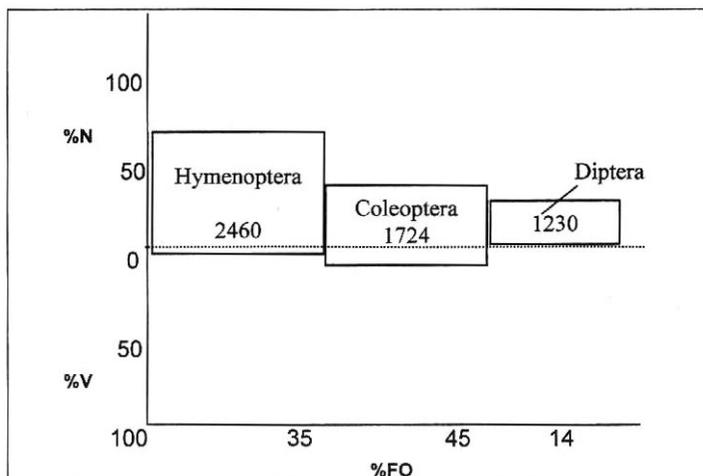


Fig. 5: Índice de Importancia Relativa (%N = porcentaje numérico de las presas, %V = porcentaje volumétrico, %FO = porcentaje de la frecuencia de ocurrencia)

vuelo (Navas, 1982; Marone, 1992) aunque también lo hace correteando por el suelo (Klimaitis y Moschione, 1987; Canevari *et al.*, 1991) y si bien la mayoría señala su presencia en montes, campos abiertos y arbolados (Canevari *et al.*, 1991), también frecuente orillas de bañados y campos anegadizos (Zapata, 1975;). De la Peña (2001) es el único que señala con cierta resolución taxonómica su dieta al indicar la ingestión de mosquitos (Culicidae), que captura en vuelo.

Si bien se han hallado numerosos taxa que se corresponden con el uso del hábitat y los patrones alimentarios señalados por los antecedentes y que justifican ampliamente la presencia de Formicidae (*Acromyrmex humilis*, *Pheidole sp.*; *Atta sp.*; Carabidae), todas formas terrestres y además, la identificación de formas aéreas como los Muscidae (*Musca sp.*), sorprende la presencia de una importante contribución de organismos pertenecientes a fauna asociada a la vegetación acuática tales como los Hydrophilidae, Curculionidae y Dytiscidae.

Los valores obtenidos por la aplicación del índice de importancia relativa, permiten

señalar que la dieta básica de esta especie está integrada por los Hymenoptera, Coleoptera y Diptera, en tanto que los Arachnida por haber registrado un valor ostensiblemente menor se lo ubica como alimento accesorio.

La amplitud del nicho trófico para ambas estaciones fue similar, por lo que el nicho se mantiene estable durante su permanencia en el área.

Los valores de preferencia de hábitat obtenidos son coincidentes con las observaciones efectuadas y los antecedentes bibliográficos. El valor de alta preferencia por el pastizal debe asociarse para esta especie a la proximidad de la unidad de vegetación acuática, al entender que esto explica su participación trófica en la mencionada GUYA, donde incorpora organismos ligados a la vegetación acuática (fauna del pleuston tales como Dytiscidae e Hydrophilidae).

CONCLUSIÓN

Finalmente y siguiendo el criterio de Kirkconnel *et al.* (1992) y Brooks (1997), se la incluye en el gremio de los insectívoros de

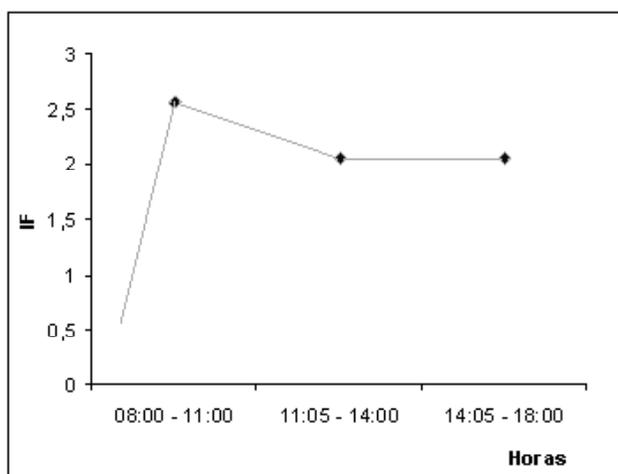


Fig. 6: Ritmo Circadiano (IF)

percha con revoloteo y persecución particularmente por los antecedentes bibliográficos y la presencia importante de los Díptera (*Musca* sp.) en su dieta. Asimismo, por el registro numéricamente destacado de insectos del suelo (Formicidae) y formas asociadas a la vegetación acuática (Dytiscidae, Hydrophilidae y Curculionidae) se lo asigna también al grupo funcional de insectívoro con picoteo de suelo y vegetación acuática.

La incorporación de una fracción de organismos ligados a la vegetación acuática refleja para esta especie, la plasticidad del ave y constituye un aporte valioso al conocimiento de su biología alimentaria ya que no registra antecedentes de participación trófica en esta unidad de ambiente.

De acuerdo a los resultados obtenidos y a las observaciones efectuadas, estos resultados constituyen el primer aporte al conocimiento cuali-cuantitativo de la dieta de la monjita coronada, amplitud del nicho trófico, ritmo de actividad trófica, eficiencia alimentaria utilización y preferencia del hábitat.

BIBLIOGRAFÍA

- BARATINI, P.** 1945. Las aves de Paysandú. An. Lic. Dep. Paysandú, 53 p.
- BIOLE, F.V. & V.V. BALIÑO.** 1985. La avifauna de nuestros parques nacionales. Nuestras aves, 3(6): 21-24
- BROOKS, D.M.** 1997. Avian seasonality at a locality in the Central Paraguayan Chaco. Hornero, 14: 193-203
- CAMPERI, A.R.** 1992. Estudio sobre aves colectadas en el extremo sudoeste de la Provincia de Buenos Aires. Neotropica, 38 (100): 124-140.
- CANEVARI, M.; P. CANEVARI; G. R. CARRIZO; G. HARRIS; J. RODRIGUEZ MATA & R.V. STRANECK.** 1991. Nueva guía de las aves argentinas. Acindar, Buenos Aires, T. 1, 411 p.
- CANEVARI, M.; P. CANEVARI; G. R. CARRIZO; G. HARRIS; J. RODRIGUEZ MATA & R.V. STRANECK.** 1991. Nueva guía de las aves argentinas. Acindar, Buenos Aires, T. 2, 488 p.
- CAPURRO, H.A. & E.H. BUCHER.** 1986. Variación estacional en la comunidad de aves del bosque chaqueño del Chemical. *Physis*, Sec. C., 44 (106): 1-6
- CODY, M.L.** 1975. Ecological aspects of reproduction. p.461-512. In: Farner, D.S. & V.R. King.(eds.). Avian biology. Academic Press, New York.
- DE LA PEÑA, M.R.** 1977. Aves de la provincia de Santa Fe. Castellví, Santa Fe, 7: 145-170
- DE LA PEÑA, M.R.** 1988. Guía de aves argentinas. T. V. Passeriformes. Lola, Buenos Aires, 112 p.
- DE LA PEÑA, M.R.** 1991. Nueva guía de flora y fauna del río Paraná. Lux, Santa Fe, 290 p.
- DE LA PEÑA, M.R.** 1997. Lista y distribución de las aves de Santa Fe y Entre Ríos. Lola, Buenos Aires, 126 p.
- DE LA PEÑA, M.R.** 1999. Aves argentinas. Lista y distribución. Lola, Buenos Aires. 244 p.
- DE LA PEÑA, M.R.** 2001. Observaciones de campo en la alimentación de las aves. FAVE, 15 (1): 99-107.
- DE LA PEÑA, M.R. & M. RUMBOLL.** 1998. Birds of the Southern South American and Antarctica. Collins, London, 203 p.
- HAENE, E.H.; S. F. KRAPOVICKAS; F. MOSCHIONE & D. GÓMEZ.** 1996. Observaciones y comentarios biogeográficos sobre la avifauna del este de la Provincia de San Juan, Argentina. Hornero, 14 (1-2): 48-58.
- HARRISON, C.V.O.** 1978. Bird families of the world. Elsevier, Oxford, 264 p.
- KLIMAITIS, J. F. & F.N. MOSCHIONE.**

1987. Aves de la reserva integral de selva marginal de Punta Lara y sus alrededores. Reseña de sus relaciones con la principales y comunidades vegetales. Dir. Rec._Nat. y Ecol., Buenos Aires, 120 p.
- MAGURRAN, A.E.** 1989. Diversidad ecológica y su medición. Vedral, Barcelona, 200 p.
- MARONE, L.** 1992. Estatus de residencia y categorización trófica de especies de aves en la reserva de la biosfera de Ñancuñán. Mendoza. Hornero, 13 (3): 207-210
- MEYER DE SCHAUENSEE, R.** 1982. A guide to the birds of South America. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, Philadelphia, 498 p.
- MIATELLO, R.; V. BALDO; M. ORDANO; C. ROSACHER & L. BIANCHINI.** 1999. Avifauna del Parque Nacional Quebrada del Condorito y reserva Hídrica Provincial de Achala- Córdoba, Argentina. Sec. Agr., Ganad. y Rec. Nat. Córdoba, 193 p.
- NAROSKY, T. & D. YZURIETA.** 1988. Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay. Asoc. Ornitol. del Plata, Buenos Aires, 345 p.
- NAVAS, J. R.** 1982. Introducción a la avifauna del Parque Nacional El Palmar. Anales Parques Nacionales, 15: 35-64
- OLROG, C.C.** 1979. Nueva lista de la avifauna argentina. Opera Lilloana, 27: 1-324
- VIULLEUMIER, F.** 1994. Nesting, behavior, distribution and speciation the Patagonian and Andean Ground Tyrants (*Myiotheretes, Xolmis, Neoxolmis, Agriornis* and *Muscisaxicola*). Ornitol. Neotrop., 5 (1): 1-55.
- ZAPATA, A.R.** 1975. Aves observadas en las proximidades de la confluencia de los ríos Uruguay y Gualeguaychú. Provincia de Entre Ríos. Hornero, 11 (5): 307-409.