

**ECOLOGÍA ALIMENTARIA DE *Pseudoleistes*
virescens (VIEILLOT 1819) (AVES, ICTERIDAE),
EN AMBIENTES RIBEREÑOS DEL NORDESTE DE
LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA**

CARLOS A. DARRIEU*, ANÍBAL R. CAMPERI* Y
ARMANDO C. CICCHINO**

**Proyecto: “Estudio Sistemático, Biológico y Ecológico de Aves
Dulceacuícolas de la Provincia de Buenos Aires”
(UNLP) - Julio de 1996**

* DEPARTAMENTO CIENTÍFICO DE ZOOLOGÍA VERTEBRADOS, MUSEO DE LA PLATA.

** DEPARTAMENTO CIENTÍFICO DE ENTOMOLOGÍA, MUSEO DE LA PLATA.



Ministerio de la Producción y el Empleo
Provincia de Buenos Aires
Comisión de Investigaciones Científicas

Calle 526 entre 10 y 11 - (1900) La Plata
Teléfonos: 21-7374/4-9581 Fax: 25-8383

ECOLOGÍA ALIMENTARIA DE *Pseudoleistes virescens* (VIEILLOT 1819) (AVES, ICTERIDAE), EN AMBIENTES RIBEREÑOS DEL NORDESTE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA

CARLOS A. DARRIEU, ANÍBAL R. CAMPERI Y
ARMANDO C. CICCHINO

INTRODUCCIÓN

El Pecho Amarillo Común (*Pseudoleistes virescens*) es una especie residente, que habita las provincias de Córdoba, San Luis, Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Santa Fé y Buenos Aires (llegando en esta última hasta Pedro Luro, Pdo. de Villarino). Ha sido ocasionalmente observada en Jujuy, Santiago del Estero y Tucumán. En el resto de América del Sur se distribuye en Brasil (Santa Catarina y Rio Grande do Sul) y en Uruguay (Camperi, 1987).

Sus ambientes preferidos son las estepas gramíneas con pajonales y espartillares, cerca de humedales (lagunas, charcas, esteros y bañados), llegando también a los campos circundantes.

Es una especie gregaria cuyas poblaciones forman bandadas de hasta un centenar de individuos que permanecen unidos casi todo el año, y recorren activamente los campos en busca de alimento, reuniéndose a la noche en pajonales, totorales y juncales (donde también nidifican), o en montes próximos.

Si bien existen algunos trabajos sobre aspectos biológicos y de distribución geográfica de *P. virescens* (Sclater y Hudson, 1888; Gibson, 1918; Wetmore, 1926; Daguerre, 1936 y Pereyra, 1938) casi no hay

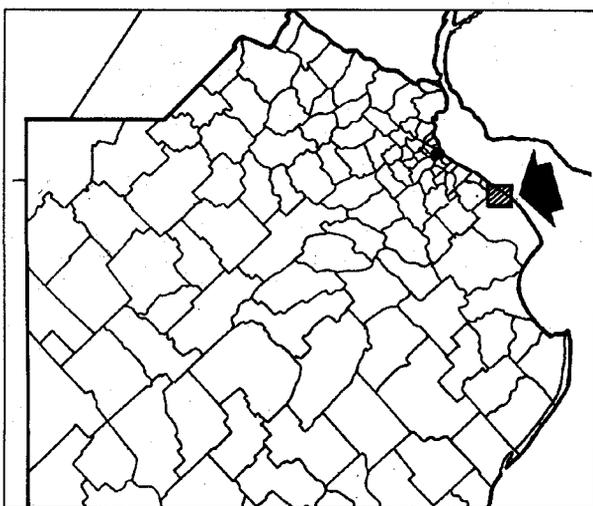
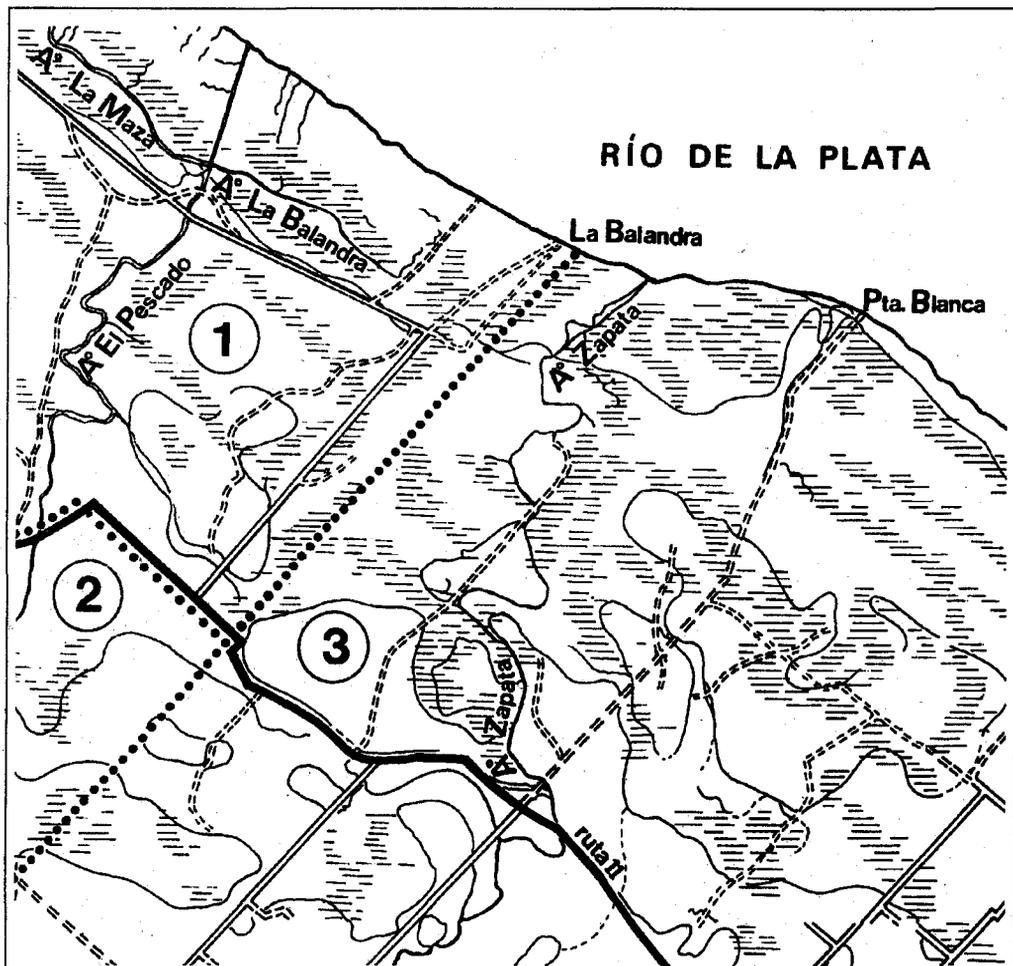
referencias sobre su ecología alimentaria, siendo sólo destacables los trabajos de Friedmann (1927), Zotta (1940) y Palerm (1970).

Este trabajo tiene como objetivo conocer el espectro trófico de esta especie a lo largo de un ciclo anual, registrar sus posibles variaciones estacionales y determinar la fidelidad ambiental en relación a su alimentación.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un total de 13 salidas al campo en una zona de pastizales y pajonales ribereños del Río de la Plata, entre las localidades de La Balandra y Punta Blanca (Pdo. de Magdalena) (Fig. 1). En estos ambientes (Fig. 2) se hicieron observaciones sobre numerosidad, horario de actividad y modalidad de alimentación de *P. virescens*.

Se revisaron 73 estómagos correspondientes a ejemplares capturados entre los años 1991 y 1993 (26 de primavera, 14 de verano, 15 de otoño y 18 de invierno). El número de estómagos para cada estación se ajusta adecuadamente a los requerimientos estadísticos de la muestra mínima (número de especies versus número de estómagos).



REFERENCIAS

.... limite de partido

① pdo. Berisso

② pdo. La Plata

③ pdo. Magdalena

Figura 1. Ubicación geográfica del área de muestreo en la provincia de Buenos Aires.

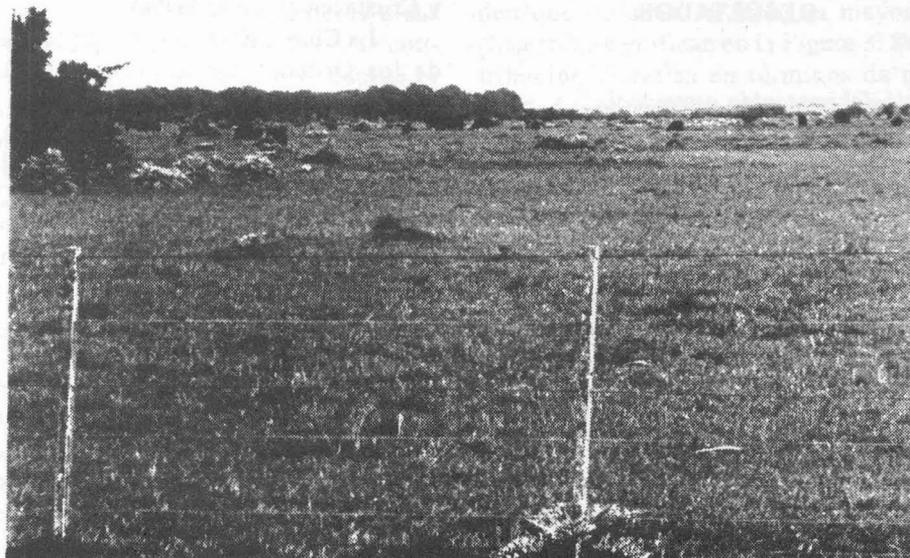


Figura 2. Ambientes típicos del área de estudio.

Los muestreos se efectuaron entre las 9 y las 18, variando ligeramente estos horarios según la estación del año.

De los ejemplares capturados en el campo, se obtuvieron datos de peso corporal, sexo y estado gonadal, tomándose además medidas de pico y cavidad bucal.

Los estómagos fueron extraídos en el campo, y fijados con alcohol 70%. En el laboratorio se obtuvo el volumen del contenido total por desplazamiento, y se separaron bajo lupa binocular los restos de los distintos organismos del contenido de cada estómago. Estos materiales fueron determinados y cuantificados. De cada ítem identificado se obtuvieron longitud, ancho máximo y volumen.

Para establecer el grado de contribución de cada ítem alimentario a la dieta de esta especie, se aplicó el índice de importancia relativa (IRI) (Pinkas *et al.*, 1971). Para su cálculo, los contenidos estomacales se agruparon de acuerdo a las cuatro estaciones del año: primavera (octubre a diciembre), verano (enero a marzo), otoño (abril a junio) e invierno (julio a setiembre), comparándose su composición cuali y cuantitativa a lo largo de un ciclo anual. Tanto los valores de IRI globales por estación, como aquéllos que corresponden a cada ítem den-

tro de la fracción Insecta (la más significativa), se graficaron en valores porcentuales. Volumen y numerosidad de las presas se representaron también en forma porcentual.

No se encontraron diferencias entre el contenido estomacal de machos y hembras, por lo tanto para el cálculo de los diferentes índices fueron considerados como una muestra única.

Hemos empleado también el índice de Shannon y Weaver (1963), para determinar la diversidad específica y evaluar la importancia relativa de cada ítem dentro de la comunidad estudiada (Schnack *et al.*, 1977).

En cuanto a los órdenes Hemiptera y Homoptera, se han tomado aquí en su sentido más clásico. En la actualidad ambos forman parte del orden Hemiptera (Carver, Gross y Woodward, 1991).

Para el estudio miológico cefálico se utilizaron ejemplares frescos y fijados, los que fueron disecados en el laboratorio y dibujados siguiendo las técnicas usuales. Para la nomenclatura miológica se siguió a Van der Berge y Zweers (1993).

La medición del ángulo tomial y del grado de cinesis craneal se realizó de acuerdo a lo sugerido por Beecher (1951).

RESULTADOS

Análisis del contenido estomacal

Todos los estómagos analizados (N=73) contenían alimento.

Los volúmenes totales de los mismos oscilaron entre 0,1 y 1,7 cm³, de los cuales el 76% está comprendido entre 0,4 y 0,9 cm³. La muestra mínima varió en función de la diversidad y disponibilidad de alimento en el área de estudio a través de las distintas estaciones del año: 13 (verano), 14 (otoño), 17 (invierno) y 25 (primavera).

El espectro trófico basado en la identificación de 75 ítems, estuvo integrado por una fracción animal de 70 (93,3%) y una vegetal de 5 (6,7%).

La fracción animal estuvo representada por Artrópodos de las Clases Insecta (60 ítems: 85,7%), Arachnida (9 ítems: 12,9%)

y Crustacea (1 ítem: 1,4%).

La Clase Insecta incluyó representantes de los Ordenes ORTHOPTERA (Gryllidae, Acrididae, Conocephalidae), COLEOPTERA (Curculionidae, Chrysomelidae, Carabidae, Dynastidae, Tenebrionidae, Hydrophilidae, Dryopidae, Dytiscidae, Elateridae, Cassididae, Eumolpidae, Aphodiidae), HEMIPTERA (Pentatomidae, Miridae, Reduviidae, Tingitidae, Cydnidae), HOMOPTERA (Cicadellidae, Fulgoridae), LEPIDOPTERA (Noctuidae, Geometridae), HYMENOPTERA (Formicidae), BLATTODEA (Phyllodromiidae) y DIPTERA (larvas de familias indeterminadas). La Clase Arachnida por los Ordenes ARANEIDA (Lycosidae, Gnaphosidae, Theridiidae, Salticidae, Pisauridae, Clubionidae), OPILIONES (Gonyleptidae) y ACARINA (Cryptostigmata, Fam. indeterminada). La Clase Crustacea únicamente por el Orden ISOPODA (Armadillidae).

La fracción vegetal estuvo integrada

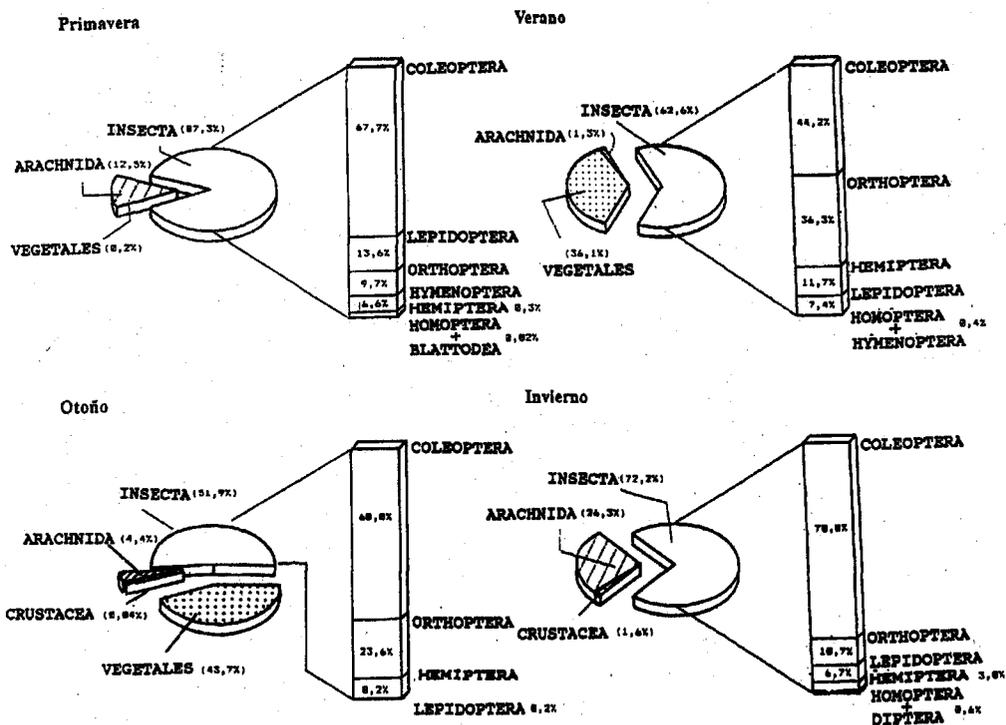


Figura 3. Representación porcentual del IRI, correspondiente a las cuatro fracciones dietéticas de *P. virescens* para las cuatro estaciones del año. La fracción Insecta se ha discriminado a nivel de Orden.

en su totalidad por semillas enteras o sus restos, pertenecientes a las Clases Dicotiledoneae (4 ítems) y Monocotiledoneae (1 ítem). La Clase Dicotiledoneae estuvo representada por los Ordenes CENTROSPERMALES (Caryophyllaceae, Polygonaceae) y CAMPANULALES (Compositae). La Clase Monocotiledoneae únicamente por el Orden GLUMIFLORALES (Gramineae).

La aplicación del índice de importancia relativa (IRI) arrojó los siguientes valores para las cuatro estaciones del año: Verano Insecta 11.079 (62,6%), Arachnida 226 (1,3%), Vegetales 6.385 (36,1%); Otoño: Insecta 9.220 (51,86%), Arachnida 775 (4,36%), Crustacea 7 (0,04%), Vegetales 7.776 (43,7%); Invierno: Insecta 11.472 (72,2%), Arachnida 4.174 (26,3%), Crustacea 252 (1,6%); Primavera: Insecta 15.120 (87,3%), Arachnida 2.160 (12,5%), Vegetales 44 (0,2%). Tanto estos valores como los correspondientes a los ítems a nivel Or-

den que integran la fracción mayoritaria (Insecta), se grafican en la Figura 3. Su contribución dietética en términos de numerosidad y porcentaje volumétrico se muestran en las Figuras 4 y 5.

La aplicación del índice de Shannon y Weaver (H) para las cuatro estaciones dio los siguientes valores: primavera 4,40; verano 2,29; otoño 2,80; invierno 4,21.

El tamaño de las presas de la fracción animal osciló entre 1,2 y 30 mm de largo por 1 a 8 mm de ancho. El volumen de las mismas lo hizo entre 0,005 y 0,15 cm³. En cuanto a la fracción vegetal, el tamaño de los ítems varió entre 0,2 y 4 mm, y su volumen entre 0,000035 y 0,045 cm³.

El índice de importancia relativa muestra para las cuatro estaciones un fuerte predominio de los Arthropoda en la dieta de *P. virescens*, siempre con valores superiores al 63%, alcanzándose los máximos en primavera (99,8%) e invierno (100%).

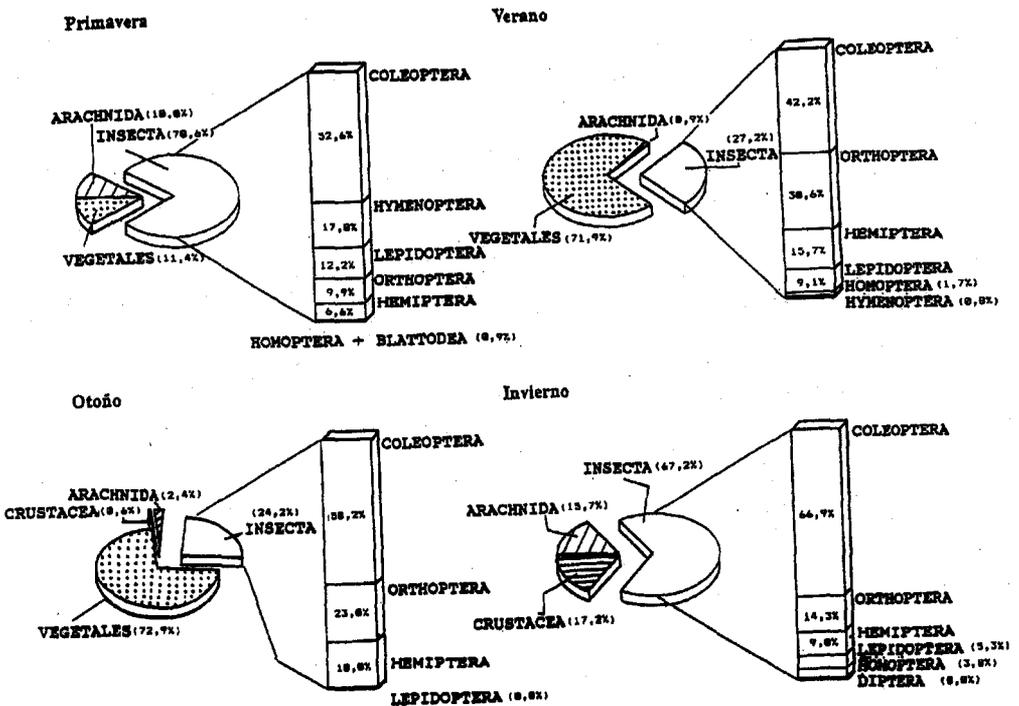


Figura 4. Representación porcentual de la numerosidad de las cuatro fracciones dietéticas de *P. virescens* para las cuatro estaciones del año. La fracción Insecta se ha discriminado a nivel de Orden.

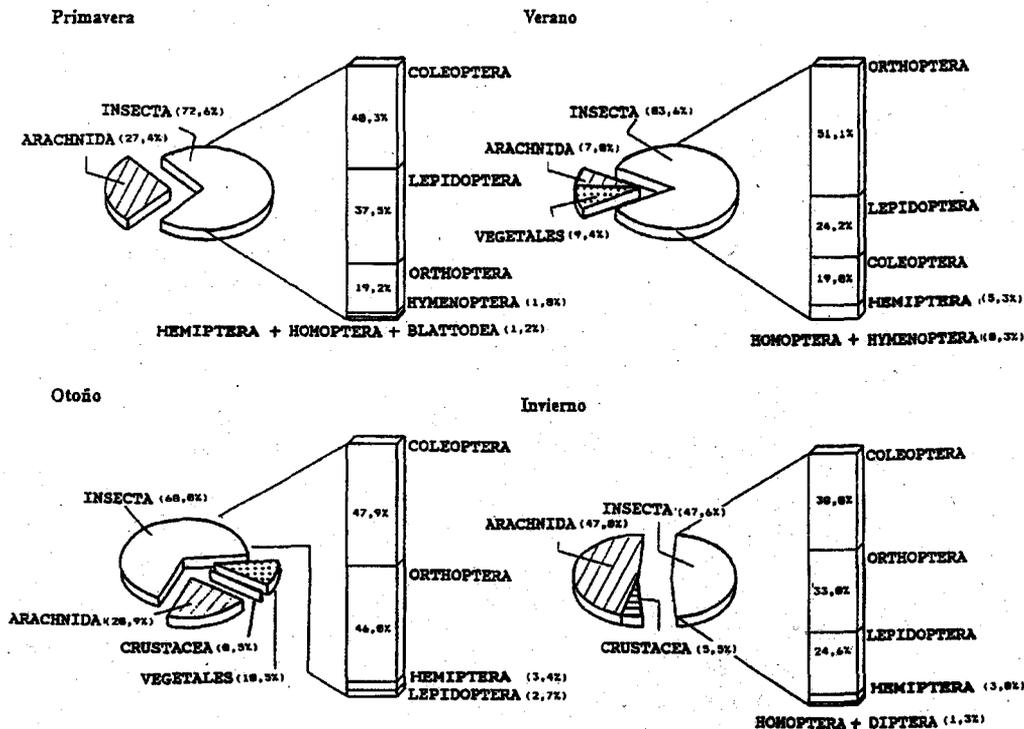


Figura 5. Representación porcentual del volumen de las cuatro fracciones dietéticas de *P. virescens* para las cuatro estaciones del año. La fracción Insecta se ha discriminado a nivel de Orden.

Dentro de este phylum la fracción mayoritaria corresponde a la clase Insecta, y dentro de ésta los órdenes que contribuyen en escala decreciente en las cuatro estaciones son Coleoptera, Orthoptera, Lepidoptera, Hemiptera y Homoptera. Los Hymenoptera, Diptera y Blattodea aparecen estacionalmente, presentando también valores porcentuales bajos.

Dentro de los Coleoptera la mayor importancia recae en las familias Curculionidae, Carabidae, Chrysomelidae y Dynastidae consumidas en las cuatro estaciones, y cuya contribución numérica y volumétrica se expresa en la Tabla I. Los Curculionidae hallados pertenecen mayoritariamente a las subfamilias Calendrinae y Brachyderinae, con especies marcadamente graminófilas y disponibles como adultos en grandes cantidades aún en invierno, donde se concentran en el estrato rizomatoso. Siempre forman parte sustancial del volumen total estacional. Los Carabidae que han podido ser identificados incluyen géneros

predominantemente fosores (*Scarites*, *Aspidoglossa* y otros Scaritini indeterminados), algunos con larvas parasitoides de Chrysomelidae y sus adultos asociados a ellos (*Lebia*), otros son activísimos cursores tanto de la superficie del suelo como de sus anfractuosidades y oquedades (*Trirammatus*, *Loxandrus*), además de algunos omnívoros probablemente más ubicuos (*Polpochila*, *Selenophorus*). En su conjunto constituyen una fracción importante en términos de volumen estacional y siempre disponibles en cantidades importantes, generalmente como adultos, en el estrato superficial del suelo o entre los rizomas, estolones o raíces, donde también hibernan. Los Dynastidae constituyen, en razón de su masa corporal, un gran aporte volumétrico, si bien fluctuante en las distintas estaciones debido a su diferente disponibilidad. De las dos especies identificadas la más importante es *Dyscinetus gagates*, netamente graminófila y radicífaga, considerada plaga de la agricultura. Los adultos se encuentran desde la primavera

Tabla I. Lista de los items que integran la dieta de *Pseudoleistes virescens* durante el ciclo anual. N = número de individuos para cada item. V = volumen total por estación para familias (Insecta, Crustacea y Vegetales).

	Primav		Verano		Otoño		Invierno	
	N	V	N	V	N	V	N	V
Fracción Animal								
<i>Insecta</i>								
COLEOPTERA								
Curculionidae	76	3,2	29	1,8	38	2,8	30	1,4
<i>Curculionidae</i> sp.	16		9		17		8	
<i>Curculionidae</i> sp. 1	25		12		6		10	
<i>Curculionidae</i> sp. 2	18		4		4		4	
<i>Curculionidae</i> sp. 3	3		2		3		2	
<i>Curculionidae</i> sp. 4	1		—		—		—	
<i>Curculionidae</i> sp. 5	1		—		—		—	
<i>Brachyderinae</i> sp.	12		1		—		—	
<i>Calendrinae</i> sp.	—		1		8		6	
Elateridae	4	0,1	—	—	1	0,03	—	—
Dynastidae	20	4,2	1	0,4	11	1,8	3	0,4
<i>Dynastidae</i> (larva)	—		—		—		1	
<i>Dynastidae</i> sp.	5		—		2		—	
<i>Cyclopcephala</i> sp.	4		—		—		—	
<i>Dyscinetus gagates</i>	11		1		9		2	
Aphodiidae sp.	—	—	—	—	1	0,02	—	—
Chrysomelidae	26	0,4	10	0,2	8	0,1	31	0,4
<i>Chrysomelidae</i> (larva)	—		—		—		2	
<i>Chrysomelidae</i> sp.	23		—		5		7	
<i>Eumolpinae</i> sp.	2		7		—		22	
<i>Cassidinae</i> sp.	1		3		3		—	
Carabidae	7	0,7	7	0,3	7	0,7	9	0,7
<i>Carabidae</i> (larva)	1		—		—		1	
<i>Carabidae</i> sp.	4		—		2		2	
<i>Lebia securigera</i>	—		1		—		—	
<i>Polpochila</i> sp.	—		1		—		—	
<i>Scaritini</i> sp.	—		5		1		—	
<i>Scarites anthracinus</i>	—		—		1		1	
<i>Aspidoglossa</i> sp.	—		—		—		2	
<i>Selenophorini</i> sp.	2		—		—		—	
<i>Trirammatu</i> sp.	—		—		3		2	
<i>Loxandrus</i> sp.	—		—		—		1	
Dytiscidae sp.	—	—	—	—	—	—	1	0,01
Dryopidae sp.	—	—	—	—	—	—	1	0,02
Tenebrionidae sp.	—	—	1	0,02	3	0,06	6	0,1
Hydrophilidae	—	—	—	—	2	0,03	1	0,02
<i>Hydrophilidae</i> sp.	—		—		2		—	
<i>Tropisternus</i> sp.	—		—		—		1	
Coleoptera sp.	15		4		7		14	
ORTHOPTERA								
Acridiidae sp.	1	0,1	—	—	—	—	—	—
Gryllidae	19	3,9	33	6,5	28	5,4	19	2,9
<i>Gryllidae</i> sp.	13		8		13		1	
<i>Gryllinae</i> sp.	4		20		9		1	
<i>Nemobiinae</i> sp.	2		5		6		1	
Conocephalidae	—	—	5	0,7	—	—	—	—
Orthoptera sp.	—	—	1	0,1	—	—	—	—
HEMIPTERA								
Hemiptera (ninfa)	—	—	—	—	1	—	—	—
Reduviidae sp.	1	0,01	—	—	1	0,01	—	—
Cydnidae sp.	1	0,02	—	—	—	—	—	—

(continuación de Tabla I.)

	Primav		Verano		Otoño		Invierno	
	N	V	N	V	N	V	N	V
Pentatomidae	2	0,08	19	0,8	6	0,2	5	0,2
<i>Pentatomidae</i> sp	1	—	—	—	2	—	—	—
<i>Pentatomidae</i> sp 1	1	—	4	—	2	—	4	—
<i>Edessa</i> sp.	—	—	—	—	2	—	—	—
<i>Glypheapomys adroguensis</i>	—	—	15	—	—	—	1	—
Miridae sp.	4	0,04	—	—	12	0,1	3	0,03
Tingitidae sp.	—	—	—	—	1	0,01	—	—
Hemiptera sp..	6	0,04	—	—	—	—	4	0,04
HOMOPTERA								
Homoptera (ninfa)	—	—	—	—	—	—	1	0,02
Fulgoridae sp.	1	0,02	1	0,02	—	—	—	—
Cicadellidae sp.	—	—	1	0,02	—	—	4	0,08
BLATTODEA								
Phyllodromiidae sp.	1	0,04	—	—	—	—	—	—
LEPIDOPTERA								
Lepidoptera (larva)	26	8,1	10	3,1	1	0,3	7	2,2
Noctuidae sp.	—	—	1	0,4	—	—	—	—
HYMENOPTERA								
Formicidae sp.	38	0,4	1	0,01	—	—	—	—
<i>Mirmicinae</i> sp.	38	—	1	—	—	—	—	—
DIPTERA								
Diptera (larva)	—	—	—	—	—	—	1	0,02
Arachnida								
ARANEIDA	27	8,1	4	1,2	14	4,2	36	10,8
Lycosidae sp.	8	—	—	—	6	—	22	—
Gnaphosidae sp.	—	—	—	—	—	—	1	—
Theridiidae sp.	—	—	—	—	—	—	8	—
Salticidae sp.	—	—	—	—	—	—	1	—
Pisauridae sp.	—	—	—	—	3	—	—	—
Clubionidae sp.	—	—	—	—	1	—	—	—
Araneida sp.	19	—	4	—	4	—	4	—
OPILIONIDA	—	—	—	—	—	—	1	0,03
ACARINA	—	—	—	—	—	—	—	—
Cryptostigmata	—	—	—	—	—	—	1	—
Crustacea								
ISOPODA	—	—	—	—	—	—	—	—
Armadillidae	—	—	—	—	—	—	34	1,02
Fracción Vegetal								
Monocotiledoneas								
GLUMIFLORALES								
Gramineae	—	—	1	0,05	—	—	—	—
<i>Festuca</i> sp.	—	—	1	0,05	—	—	—	—
Dicotiledoneas								
CAMPANULALES								
Compositae	—	—	328	1,6	25	0,1	—	—
<i>Ambrosia tenuifolia</i>	—	—	328	1,6	25	0,1	—	—
CENTROSPERMALES								
Caryophyllaceae	31	0,001	—	—	—	—	—	—
<i>Spergula laevis</i>	31	0,001	—	—	—	—	—	—
Polygonaceae	—	—	—	—	73	0,3	—	—
<i>Polygonum</i> sp.	—	—	—	—	73	0,3	—	—
Vegetales no det.	—	—	20	0,05	—	—	—	—

hasta el otoño, mientras que sus larvas son activamente buscadas y consumidas durante el invierno. La restante es *Cyclocephala putrida*, con similares hábitos, aunque sólo consumida durante el período primaveral, cuando ofrece mayor disponibilidad en estado adulto. Los Chrysomelidae, en su mayor parte de las subfamilias Chrysomelinae, Eumolpinae y Cassidinae, siempre presentes aunque como componente dietético minoritario, están asociados a distintas especies vegetales rastreras, erectas, escandentes o volubles, generalmente estacionales o anuales; este hecho hace que su disponibilidad sea diferente para cada una de estas subfamilias. Otras familias de Coleoptera integran ocasional y minoritariamente la dieta. Los Hydrophilidae, Dryopidae y Dytiscidae indicarían que han sido capturados en proximidad de cuerpos de agua o al menos en sustratos sumamente húmedos; los Aphodiidae suelen encontrarse asociados a bosta de ganado en los terrenos de pastoreo, y los Tenebrionidae -sumamente ubicuos- revelan proximidad de materia vegetal decayente.

Los Lepidoptera ingeridos que han podido ser identificados, son especies de Geometridae y Noctuidae en estado larval, en su conjunto disponibles prácticamente todo el año en los estratos herbáceo bajo, estolonífero y rizomatoso. En primavera constituyen un porcentaje volumétrico importante, que decae significativamente durante el verano e invierno.

El hallazgo ocasional de una larva de Diptera indica probablemente que han sido gapeadas bostas vacunas, frecuentes en la zona de estudio a consecuencia de la explotación extensiva de ganado que allí se realiza.

Dentro del orden Orthoptera la familia Gryllidae es la que más aporta volumétricamente a la dieta anual dentro de la fracción Insecta, y se encuentra disponible prácticamente durante todo el año, aunque con mayor predominio en verano y otoño. Hay especies de las subfamilias Gryllinae y Nemobiinae ambas depredadoras. Las primeras comprenden especies de talla mediana a grande (género *Gryllodes*) comportándose como ágiles cursores edáficos. En la segunda se incluyen, en general, especies de talla sensiblemente menor y asociadas a soportes

herbáceos o arbustivos en los cuales se desplazan. Durante el verano fueron consumidas, además, especies pequeñas de la familia Comoccephalidae, activas depredadoras que frecuentan soportes gramíneos o herbáceos; sus estadios ninfales se encuentran en general sobre el estrato estolonífero o en los tallos, a muy poca altura del suelo.

En el orden Hemiptera únicamente las especies de la familia Pentatomidae contribuyen significativamente a la dieta en términos de volumen durante todo el año, e incluyen especies pequeñas como *Glyphepomis adroguensis* (verano) hasta algunas de tamaño mediano como las del género *Edessa* (otoño). Muchas de ellas están asociadas a Compositae aunque otras son más ubicuas y eurifagas. Distintas especies de Miridae son numéricamente importantes en el otoño, pero su contribución volumétrica es muy poco significativa. Especies fosoras de la familia Cydnidae así como otras depredadoras estacionales de Reduviidae (primavera, otoño) y Tingitidae (otoño) son ingeridas en forma fortuita.

Los Homoptera Fulgoroidea y Cicadelloidea son componentes dietéticos ocasionales probablemente por frecuentar soportes gramíneos o herbáceos a cierta altura del suelo, y su aporte volumétrico es insignificante.

Los Hymenoptera están representados por la familia Formicidae, subfamilia Myrmicinae, numéricamente importante sólo en primavera. Algunos ejemplares aparentemente pertenecen al género *Acromyrmex*, hormigas cortadoras que realizan excursiones en procura de materiales foliares, muy comunes y abundantes en el área durante la primavera y parte del verano.

Dentro de la clase Arachnida importan volumétricamente distintas familias del orden Araneida que, tomadas en su conjunto, se hallan disponibles todo el año. Entre las que han podido ser identificadas, hay especies típicamente asociadas al suelo y estratos rizomatoso y estolonífero pertenecientes a las familias Lycosidae y Theridiidae, habiendo otras más ubicuas de las familias Gnaphosidae, Pisauridae y Clubionidae, además de Salticidae que frecuentan más los estratos medio y alto del dosel gra-

minoso, por lo que son consumidas sólo en forma ocasional. Los Opilionida y Acarina cryptostigmados, comunes sobre el suelo o dentro de él, son también consumidos esporádicamente durante el invierno.

Los Crustacea del orden Isopoda, familia Armadillididae, forman parte apreciable de la dieta invernal, indicando que su captura se efectuó en terrenos muy húmedos y parcialmente inundables.

La fracción vegetal está íntegramente constituida por semillas ingeridas enteras. La mayor contribución numérica la realizan las de la compuesta *Ambrosia tenuifolia* durante el verano y el otoño, aunque su aporte volumétrico es bajo. Las de la cariofilácea *Aspergula laevis* son consumidas regularmente durante la primavera y las de la poligonácea *Polygonum* sp. durante el otoño, aunque su tamaño minúsculo hace que su volumen sea despreciable. El hecho de que las semillas tengan completo estado de madurez indicaría que han sido consumidas directamente del suelo. El consumo de semillas de gramíneas es ocasional (*Festuca*). Tanto *Ambrosia tenuifolia* como *Aspergula laevis* se hallan disponibles en abundancia en el área de estudio, prefiriendo los terrenos abiertos y pastizales bajos, mientras que *Polygonum* sp. es una macrófita ligada a los cuerpos de agua. Estas indican que los desplazamientos alimentarios del Pecho Amarillo Común se realizan primariamente en terrenos con pastizales bajos abiertos con abundancia de latifoliadas diversas, extendiéndose también hasta los límites de los cuerpos de agua aunque sin penetrar en ellos.

La determinación de la diversidad específica y la evaluación de la importancia relativa de cada uno de los 75 ítems dentro del espectro trófico, discriminado por estación, se midió empleando el índice de Shannon & Weaver, que marcó una notable paridad para el invierno y primavera, observándose un marcado descenso de los valores correspondientes al verano y otoño a casi la mitad, debido al desbalance ocasionado por el elevado número de semillas de la compuesta *Ambrosia tenuifolia* ingeridas durante estas estaciones.

Comportamiento de alimentación

En el área de estudio, comprobamos que *P. virescens* se reúne en bandadas de gran número de individuos, aunque luego éstas tienden a disgregarse en pequeños grupos de cinco a doce (en ocasiones visualizamos únicamente dos) para la búsqueda de alimento. En estos grupos, los integrantes adoptan una disposición aproximadamente lineal o semilunar, avanzando sobre el suelo sin demasiado orden aunque manteniéndose entre sí a una distancia variable de 5 a 50 cm.

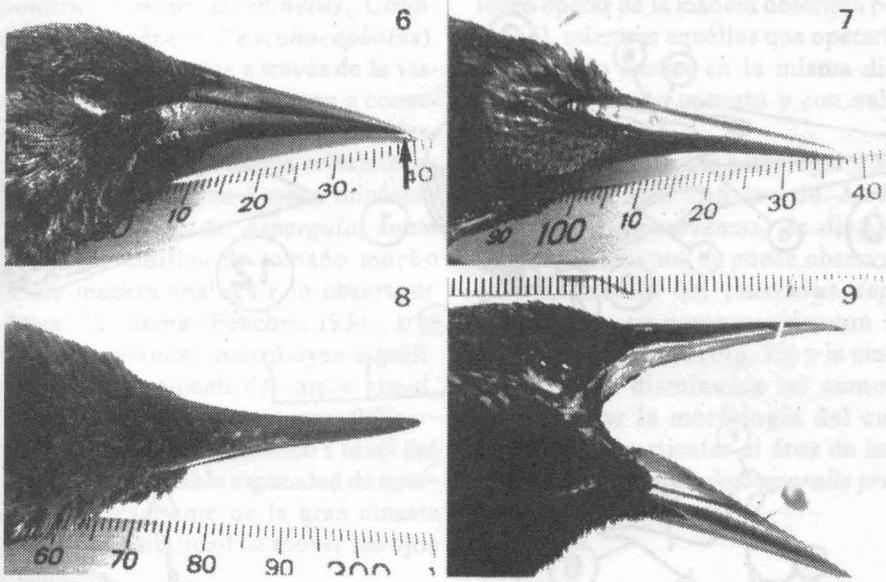
Mediante la técnica del gapeo o «gapping», cada individuo libera del suelo los estolones, rizomas y raíces semienterrados. Los artrópodos que se encuentran, son detectados visualmente y devorados. Las orugas de Lepidópteros de las familias Geometridae y Noctuidae, al igual que algún adulto de esta última que se encuentre en reposo, son descubiertos también a través de la vista, siempre que se hallen sobre el nivel del suelo a una altura menor al eje visual horizontal de esta ave (aproximadamente 10 cm). Las semillas son tomadas directamente del suelo, pero en ocasiones pueden obtenerlas de las plantas anteriormente mencionadas, con la condición que éstas se encuentren a una altura inferior a la referida anteriormente.

Eventualmente hallamos individuos aislados o de a pares gapeando en proximidades de cuerpos de agua, aunque nunca en el lodo. En estos casos el fango ya reseco y próximo a los rizomas y estolones de las gramíneas aledañas, es el que sistemáticamente gapean.

Morfología del pico y su adaptación al gapeo

El pico de *P. virescens* (Fig. 6 a 9) tiene una longitud semejante a la de la porción craneana postzigomática (culmen expuesto = 30 mm). Su ángulo comisural varía entre 157 y 160, mientras que su cinesis conforma un arco de 47.

Entre las características osteológicas



Figuras 6 a 9. Morfología del pico de *P. virescens*: 6-Vista lateral, 7-Vista superior, 8-Vista inferior, 9-Apertura máxima del pico. La flecha indica el extremo distal de la mandíbula.

salientes del cráneo podemos mencionar el arco zigomático fuertemente escotado por encima del nivel del tomium (Fig. 10), el cuadrado con proceso orbital corto (Fig. 11 G) y los *processus internus* y *processus retroarticularis* de la mandíbula bien desarrollados (Fig. 10 A).

En cuanto a la musculatura craneana, se destaca el gran desarrollo del *Musculus depressor mandibulae*, mientras que el grupo de aductores mandibulares (*Musculus externus superficialis*, *externus medius*, *externus profundus* y *caudalis*) está comparativamente menos desarrollado (Fig. 10). El músculo *Protractor quadrati* está bien desarrollado y se inserta en el cuerpo del cuadrado (Fig. 11-7).

La acción conjunta de los principales músculos que intervienen en el gapeo (*M. depressor mandibulae* y *Protractor quadrati*) abren la mandíbula y al mismo tiempo elevan el maxilar en el momento en que el tercio apical del pico ha sido introducido en el suelo.

DISCUSIÓN

El comportamiento trófico de *P. virescens* presenta características particulares, ya que busca su alimento únicamente a nivel del suelo y en forma colectiva. Este hecho fue puesto de manifiesto por Aplin (1894) y Wetmore (1926). Pero si se exceptúan algunos datos cualitativos suministrados por Friedmann (1927), Zotta (1940) y Palerm (1970), la literatura no incluye datos acerca de la ecología alimentaria de esta especie. Incluso los aportes referidos a otros Icteridae que se hallan en la Argentina abundan en detalles vinculados a sus espectros tróficos pero carecen de datos precisos de su conducta alimentaria (Beltzer, 1988; Beltzer y Paporello, 1983; Camperi, 1984).

La estrategia de gapeo ya había sido puntualizada por Wetmore (1926) para *Amblyramphus holosericeus*, y particularmente estudiada por Beecher (1951) para

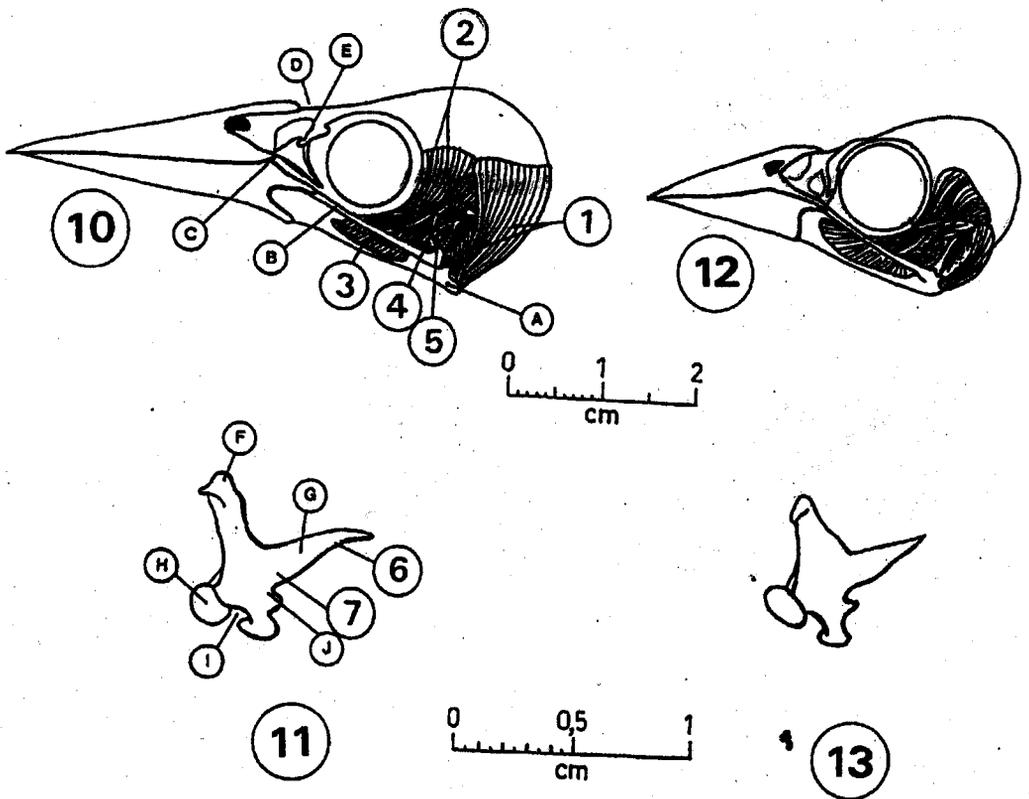


Figura 10 a 13. Cráneo (con ranfoteca) y musculatura principal del mismo de *P. virescens* (10) y *M. bonariensis* (12); hueso cuadrado derecho en vista ántero externa de *P. virescens* (11) y *M. bonariensis* (13). Referencias: 1- *Musculus depressor mandibulae*, 2 a 5- *Musculus adductor mandibulae*, 2 - *externus superficialis*, 3- *externus medialis*, 4- *caudalis*, 5- *externus profundus*, 6- inserción del *Musculus pseudotemporalis profundus*, 7- inserción del *Musculus protractor quadrati*. A- *Processus retroarticularis*, B- hueso yugal, C- comisura angular, D- Charnela nasofrontal, E- arco zigomático escotado, F- proceso ótico, G- proceso orbital del cuadrado, H- articulación con el yugal, I- articulación con la mandíbula, J- articulación con el pterigoides.

Molothrus, *Agelaius*, *Euphagus* y *Sturnella*, entre otros, siendo muy escasa la información que suministra para *Pseudoleistes*. Más recientemente Remsen y Robinson (1990) han tipificado esta estrategia alimentaria, incluyéndola entre las maniobras subsuperficiales con remoción de sustrato.

La conducta alimentaria y la fidelidad ambiental del Pecho Amarillo Común resulta comparable a la de *Sturnella magna* (Sick, 1985), lo mismo que la modalidad fundamental del gapeo (Beecher, 1951).

El tamaño de las presas que puede ingerir está limitado por su ancho máximo, que no debe exceder de 8 mm, ya que ésta

es la medida de las fauces tomada a nivel comisural, sin ser importante su longitud. De esta manera aquellas presas con anchura corporal cercana a esa medida son las máximas toleradas (*Dyscinetus gagates*, *Cyclocephala putrida*, *Edessa meditabunda*), de la misma manera que las de ancho sensiblemente menor pero con una longitud mayor de 20 mm (*Scarites*, *Grylloides*, larvas de Geometridae, Noctuidae y Dynastidae) son asiduamente consumidas enteras. Otras presas semejantes pero con anchura superior a los 8 mm están disponibles en el área de estudio a nivel del suelo pero no son consumidas (Dynastidae del género

Diloboderus y otros *Dyscinetus*, Conocephalidae del género *Neoconocephalus*). Las presas son detectadas a través de la vista, sobre todo si éstas se desplazan a consecuencia del gapeo. De esta forma son descubiertos tanto pequeños ácaros oribatoideos muy móviles de menos de 1 mm y minúsculas semillas estáticas de *Aspergula*, como artrópodos y semillas de tamaño mucho mayor. De manera análoga a lo observado para *Sturnella magna* (Beecher, 1951), tres adaptaciones cefálicas contribuyen significativamente al incremento del campo visual, facilitando la detección de las presas: la fuerte escotadura del arco zigomático a nivel del margen tomial, la notable capacidad de apertura del pico resultante de la gran cinesis craneana, y la posibilidad de mover los ojos hacia adelante.

En *P. virescens* las condiciones de alargamiento general del pico, mayor longitud maxilar respecto de la mandibular e incremento notable de los valores de la comisura angular y del arco de cinesis, determinan en esta especie un pico predominantemente insectívoro, comparable al de *Euphagus carolinus* (Beecher, 1951).

El marcado desarrollo de los *processus internus* y *processus retroarticularis* de la mandíbula, y de *musculus depressor mandibulae*, además de aquél del cuerpo del cuadrado y el músculo *protractor quadrati* favorecen, en términos de potencia, la eficiencia del gapeo en suelos compactos y con poco contenido de humedad. De todas formas, la masa de aductores mandibulares ostentan un buen desarrollo, y su accionar facilitaría tanto la firme sujeción de presas de textura lisa o muy blanda como de aquéllas que se encuentran en activo movimiento. Si se comparan en términos de masa muscular la acción antagónica de la apertura mandibular y la elevación maxilar con la de la oclusión mandibular y cierre maxilar, ésta estaría favoreciendo a la primera de ellas. Este hecho probablemente refleje que en esta ave la potencia erogada para el gapeo es mayor que la requerida para la captura y sujeción de las distintas calidades de presas. Los componentes de las fuerzas ejercidas para esta última acción y su sentido pa-

recen operar de la manera descrita por Bock (1966), mientras aquéllos que operarían para el gapeo lo harían en la misma dirección pero con sentido opuesto y con valores de fuerza mayores.

Si se compara la osteología y miología de esta especie con las de *Molothrus bonariensis bonariensis*, de dieta marcadamente granívora, se puede observar el escaso desarrollo del *musculus depressor mandibulae* en comparación con la gran masa de aductores (Fig. 12) y la cinesis del cráneo muy disminuida tal como puede inferirse por la morfología del cuadrado (Fig. 13) en particular el área de inserción de los músculos *pseudotemporalis profundus* y *protractor quadrati*.

CONCLUSIONES

P. virescens es una especie insectívora (en sentido amplio), que consume minoritariamente semillas de dicotiledóneas cuando éstas se hallan disponibles en el hábitat (verano y otoño).

De los artrópodos consumidos, Insecta y Arachnida representan más del 90% en términos volumétricos del contenido, para todas las estaciones. Los órdenes de Insecta predominantes son Coleoptera, Orthoptera y Lepidoptera. Y la Clase Arachnida está representada mayoritariamente por el orden Araneida.

El ancho máximo de las presas no excedió los 8 mm, en razón de ser ésta la medida extrema del pico a nivel comisural.

En cuanto a las preferencias tróficas, no se hallaron diferencias entre machos y hembras.

Esta especie obtiene su alimento preferentemente a ras del suelo, mediante un gapeo profundo; esta estrategia se lleva a cabo en forma colectiva (grupo de dos a doce individuos). La eficiencia de esta técnica de alimentación está fundamentada en una particular morfología y fisiología de los huesos y músculos del cráneo, como así también en la ubicación y movilidad ocular.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Ing. Agr. Ana María Arambarri por la identificación del material vegetal; a la Dra. Alda González la identificación de los Aracnidos y al Dr. Jorge Noriega por su colaboración en el análisis de la anatomía craneana de la especie. Expresamos nuestro agradecimiento, además, a la Dra. Norma B. Díaz y al Dr. Juan Schnack por la lectura crítica del manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

- APLIN, O., 1894. On the birds of Uruguay. *Ibis*, 1894: 149-215.
- BEECHER, W.J., 1951. Adaptations for food-gettings in the American Blackbirds. *Auk*, 68(4): 411-440.
- BELTZER, A.H., 1988. Biología alimentaria del tordo mulato *Molothrus badius badius* (Aves: Icteridae) en el valle aluvial del río Paraná medio, Argentina. *Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral*, 19(2): 113-121.
- BELTZER, A.H. y G. PAPORELLO, 1983. Alimentación de aves en el valle aluvial del río Paraná. IV. *Agelaius cyanopus cyanopus* Vieillot, 1819 (Passeriformes, Icteridae). *Iheringia, Sér. Zool.*, (62): 55-60.
- BOCK, W.J., 1966. An approach to the functional analysis of bill shape. *Auk*, 83: 10-51.
- CAMPERI, A.R., 1984. Nota sobre la alimentación del Tordo Renegrado y del Pecho Colorado Chico. *Neotrópica*, 30 (84): 219-222.
- 1987. *Contribución al conocimiento de los Ictéridos argentinos (Aves, Passeriformes)*. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata, 267 pp.
- CARVER, M., G. GROSS y T. WOODWARD, 1991. Hemiptera, p. 429-509 en *The Insects of Australia*, Vol. II, Melbourne Univ. Press, 1137 pp.
- DAGUERRE, J.B., 1936. Sobre nidificación de aves de la provincia de Buenos Aires. *Hornero*, 6(2): 280-288.
- FRIEDMANN, H., 1927. Notes on some Argentina birds. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard College* (in Cambridge), 68: 139-236.
- GIBSON, E., 1918. Further ornithological notes from the neighbourhood of Cape San Antonio, province of Buenos Ayres. Part 1. Passeres. *Ibis* 1918: 363-415.
- PALERM, E., 1970. Asociación alimentaria interespecífica en Passeriformes. *Neotrópica*, 16(50): 96-100.
- PEREYRA, J. 1938. Aves de la zona ribereña nordeste de la provincia de Buenos Aires. *Mem. Jard. Zool. La Plata*, 9 (2da. parte): 1-304.
- PINKAS, L.; M.S. OLIPHANT y Z.L. IVERSON, 1971. Food habits of Albacore Bluefin Tuna and Bonito in California waters. *Dep. Fish & Game Fish. Bull.*, 152: 1-105.
- REMSEN, J.V. Jr. y S.K. ROBINSON, 1990. A classification scheme for foraging behavior of birds in terrestrial habitats. *Stud. Avian Biol.*, (13): 144-160.
- SCLATER, P.L. y W.H. HUDSON, 1888. Argentine Ornithology. Vol. 1, London. R. H. Porter, 208 pp.
- SCHNACK, J.A.; E.A. DOMIZI; A.L. ESTEVEZ y G.R. SPINELLI, 1977. Diversidad específica en comunidades naturales. Análisis comparativo de métodos y su aplicación con referencia a la mesofauna de limnótopos bonaerenses. *Limnobiós*, 1(5): 141-152.
- SHANNON, C.E. y W. WEAVER, 1963. *The mathematical theory of communication*. University of Illinois Press. Urbana, 177 pp.
- SICK, H., 1985. *Ornitología Brasileira. Uma introducao*. Vol. 2. Ed. Universidade de Brasília, X + 489-827.
- VAN DER BERGE, J.C. y G.A. ZWEERS, 1993. Myologia, p. 189-247, en BAUMEL, J.J. (Editor), *Handbook of avian anatomy: Nomina Anatomica Avium*. 2nd. Edition, *Publ. Nuttall Ornithological Club* (23), 779 pp.
- WETMORE, A., 1926. Observations on the birds of Argentina, Paraguay, Uruguay, and Chile. *U. S. Natl. Mus. Bull.*, 133: I-IV + 1-448.
- ZOTTA, A., 1940. Lista sobre el contenido estomacal de las aves argentinas *Hornero*, 7(3): 402-411.