

Dieta de *Phytotoma rutila* (Passeriformes: Cotingidae) en el desierto del Monte central, Argentina

Diet of *Phytotoma rutila* (Passeriformes: Cotingidae) in the central Monte desert, Argentina

JUAN MANUEL RÍOS^{1,2*}, AGUSTÍN ZARCO³, MARÍA E. MOSCA-TORRES³ & PABLO SABAT¹

¹Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Casilla 653, Santiago, Chile.

²Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA), CCT Mendoza-CONICET, Z.C. 330 (5500) Mendoza, Argentina.

³Instituto Argentino de Investigaciones de Zonas Áridas (IADIZA), CCT Mendoza-CONICET, CC 507, 5500 Mendoza, Argentina.

*E-mail: jmriosrama@gmail.com

RESUMEN

Se determinó la composición botánica de la dieta del Cortarramas *Phytotoma rutila* en el desierto del Monte central, Argentina, mediante análisis microhistológico de las heces. En ambos sexos, la dieta estuvo compuesta por una importante proporción de frutos (26.8%) y hojas (35.6%) del arbusto *Lycium tenuispinosum* (Solanaceae) y hojas del árbol *Prosopis flexuosa* (Fabaceae) (26.8%). *P. rutila* es una ave predominantemente folívora con un alto consumo de frutos durante el verano, cuando estos ítems son abundantes, lo que refleja su comportamiento oportunista.

PALABRAS CLAVES: *Phytotoma rutila*, dieta, *Lycium tenuispinosum*, hojas, frutos.

ABSTRACT

Botanical composition of the diet of White-tipped Plantcutter *Phytotoma rutila* in the central Monte desert from Argentina, was determined by microhistological analysis of excreta. In both sexes, the diet was composed by a high proportion of fruits (26.8%) and leaves (35.6%) from the shrub *Lycium tenuispinosum* (Solanaceae) and leaves from the tree *Prosopis flexuosa* (Fabaceae) (26.8%). *P. rutila* is a predominantly folivorous bird with a high consumption of fruit during summer, when these items are abundant, which shows an opportunistic behavior.

KEYWORDS: *Phytotoma rutila*, diet, *Lycium tenuispinosum*, leaves, fruits.

El Cortarramas (*Phytotoma rutila*, Vieillot 1818; Cotingidae) es posiblemente el ave herbívora de menor tamaño existente y su dieta incluye hojas, frutos y brotes (Bucher *et al.* 2003, De la Peña & Pensiero 2003, De la Peña 2011). Al igual que sus congéneres *P. rara* y *P. raimondii*, que también son exclusivamente sudamericanos, *P. rutila* posee un pico aserrado que le permite ‘mascar’ las hojas y romper el parénquima foliar, haciendo más efectiva su digestión (López-Calleja & Bozinovic 1999). Aunque una dieta rica en hojas es energéticamente pobre para aves passeriformes que no poseen una capacidad de fermentación significativa, estudios efectuados en *P. rara* sugieren que este género podría poseer una alta eficiencia digestiva facilitada por una elevada actividad enzimática intestinal lo que le permitiría procesar efectivamente alimentos nutricionalmente pobres (Meynard *et al.* 1999).

A pesar de que *P. rutila* está ampliamente distribuida en el sur de Sudamérica (Snow 2004) existen escasos estudios sobre sus hábitos alimentarios y ninguno de ellos realizado en zonas desérticas. Estudios previos sobre historia natural del ensamble de aves en la región fitogeográfica del desierto del Monte central argentino, proporcionan información valiosa sobre algunos aspectos de la ecología alimentaria y uso de hábitat de *P. rutila* en este ambiente. En un estudio acerca de la estructura gremial de las aves passeriformes, Lopez de Casenave *et al.* (2008) establecieron que esta especie pertenece a un gremio monoespecífico herbívoro-arborícola, recolectando materiales vegetales de árboles y arbustos. Otros estudios en este ambiente, determinaron que *P. rutila* se comporta como un migrador de verano: arriba a la porción central del desierto del Monte a principios de primavera, permaneciendo hasta el final del verano en densidades

relativamente bajas del orden de 0,2 individuos por hectárea (Cueto *et al.* 2008). Estudiar la composición de la dieta de esta ave en el desierto del Monte es la primera aproximación para entender mediante qué mecanismos un ave migradora con una dieta herbívora, subsiste en un ambiente tan desfavorable como un desierto. Con el objetivo de estudiar los hábitos alimentarios de *P. rutila*, determinamos la composición botánica de la dieta natural analizando las excretas recolectadas de individuos de esta especie, cuantificando e identificando los ítems alimenticios consumidos.

El estudio se llevó a cabo en un bosque de *Prosopis flexuosa* dentro la Reserva de Biósfera de Ñacuñán (34° 02' S 67° 58' O), Mendoza, Argentina. El estrato arbóreo está conformado mayormente por *Prosopis flexuosa* y *Geoffroea decorticans*, mientras que el estrato arbustivo está constituido por *Larrea divaricata*, *Lycium tenuispinosum*, *Capparis atamisquea*, *Condalia microphylla*, *Verbena aspera* y *Atriplex lampa*. El estrato inferior está constituido por poáceas y dicotiledóneas herbáceas. El clima es seco y templado, con una precipitación media anual de 266 mm, concentrada en primavera-verano (Ríos *et al.* 2012). Entre los años 2010 y 2011 se capturaron un total de 16 individuos adultos de *P. rutila* (hembras n= 9; machos n=7) usando redes de niebla (ECOTONE). Luego de ser capturado, cada individuo fue colocado dentro de una bolsa de tela oscura y mantenido durante un período de tres horas en la sombra. Las excretas fueron recolectadas de la bolsa con pinzas y se vertieron dentro de viales plásticos conteniendo etanol 70% para su posterior análisis microhistológico en el laboratorio. Los individuos fueron pesados y liberados en el mismo sitio donde fueron capturados, salvo un individuo que fue sacrificado para estudiar el tracto digestivo que posteriormente fue depositado en la colección de aves del IADIZA. Las capturas se llevaron a cabo con permiso de la Dirección de Recursos Naturales Renovables, Gobierno de Mendoza.

Para determinar la dieta de *P. rutila* se aplicó la técnica microhistológica de Dacar & Giannoni (2001). Se realizó un preparado por muestra de excreta de cada individuo, examinando sistemáticamente 80 campos microscópicos bajo un aumento de 400X. Para la identificación de los ítems alimenticios se utilizaron los preparados de referencia de hojas y frutos de las especies vegetales presentes en el sitio de estudio. Se calculó el porcentaje de ocurrencia de cada ítem consumido por cada individuo, diferenciando por sexo. Por último, se estimaron la media y el error estándar para todas las muestras analizadas con y sin discriminación de sexos. En todos los casos, los datos de composición de la dieta no se ajustaron a una distribución normal, por lo tanto para evaluar diferencias en las proporciones de especies vegetales consumidas, se usó la prueba no paramétrica de Kruskal–Wallis seguida por prueba de Dunn para comparaciones múltiples (Zar 1996). Para comparar

las proporciones consumidas de hojas versus frutos por las hembras y por los machos, se utilizó la prueba pareada de Wilcoxon. Valores de $p < 0.05$ fueron considerados significativos. Los promedios se muestran ± 1 EE.

Tanto hembras como machos, consumieron una mayor proporción de hojas que frutos ($Z = 2.191$, $p = 0.028$ y $Z = 2.366$, $p = 0.017$; respectivamente. Fig. 1). De la fracción frugívora, los frutos de *Lycium tenuispinosum* (Solanaceae) resultaron ser el único ítem botánico en esta categoría, siendo consumidos en un 28.8% por las hembras y 24.8% por los machos (Tabla 1). Las hojas de *L. tenuispinosum* y de *P. flexuosa* también fueron ítems importantes en la conformación de la dieta de hembras y machos (Tabla 1). Los individuos hembras consumieron los ítems vegetales de manera diferente ($H = 48.46$, $p = 0.040$), siendo las hojas de *L. tenuispinosum* más consumidas que sus frutos y que las hojas de *P. flexuosa*. En cambio, para los machos no hubo diferencias entre los ítems más consumidos ($H = 35.31$, $p = 0.064$). Al comparar el pool de individuos sin discriminar por sexo, hubieron diferencias en el consumo ($H = 63.458$, $p < 0.001$) siendo las hojas *L. tenuispinosum* el ítem más consumido (Tabla 1).

Aun cuando en este estudio no se determinó la selección de ítems tróficos por parte de esta especie, lo que requiere establecer la disponibilidad del alimento en el ambiente (Ríos *et al.* 2012), el consumo de frutos pareciera ser considerable. En este sentido, la alta proporción de frutos consumidos por *P. rutila* en este estudio puede explicarse teniendo en cuenta su morfología digestiva. Al igual que lo reportado en *P. rara* (Lopez-Calleja & Bozinovic 1999), la morfología del tracto digestivo del individuo de *P. rutila* sacrificado, constituye el típico diseño-frugívoro: un estómago pequeño y el tracto intestinal corto y grueso. Por otro lado, consistentemente con lo reportado en otros passeriformes del Monte central (Ríos *et al.* 2012) la calidad nutricional del alimento pareciera tener un papel en la conformación de dieta de *P. rutila* en este ambiente árido. Los frutos de *L. tenuispinosum* contienen niveles altos de proteínas (23,2%), azúcares (27,1%) y agua (65%, Orofino 2006). Estudios previos han reportado que la alimentación de *P. rutila* está asociada con el alto nivel de proteínas (~29%) contenidas en las hojas de *Lycium cestroides* en una región húmeda Chaqueña (Bucher *et al.* 2003) donde esta especie consume considerablemente menos frutos (7%). En un estudio más reciente en la región Chaqueña, De la Peña (2011) determinó que *P. rutila* consume las hojas de *L. cestroides* triturándolas, mientras que a los frutos los consume enteros. De manera similar a lo encontrado en este estudio, los frutos de otra solanácea (*Grabowskia boerhaaviifolia*) resultaron tener importancia para la alimentación de *P. raimondii* en una región árida de Perú (Rosina & Romo 2012). Aunque *P. rutila* una ave predominantemente folívora, en el desierto del Monte

central muestra un alto consumo de frutos durante el verano, cuando estos ítems son abundantes, lo que refleja su comportamiento alimentario oportunista. Es posible que ante situaciones hídricas desfavorables, tales como las que ofrece un desierto, estas aves folívoras aumenten el consumo de

alimentos con niveles altos en agua como los frutos y hojas ricas en agua preformada y metabólica. Sin embargo, son necesarios estudios adicionales sobre los mecanismos que subyacen a estos patrones de comportamiento alimentario para poder validar esta hipótesis.

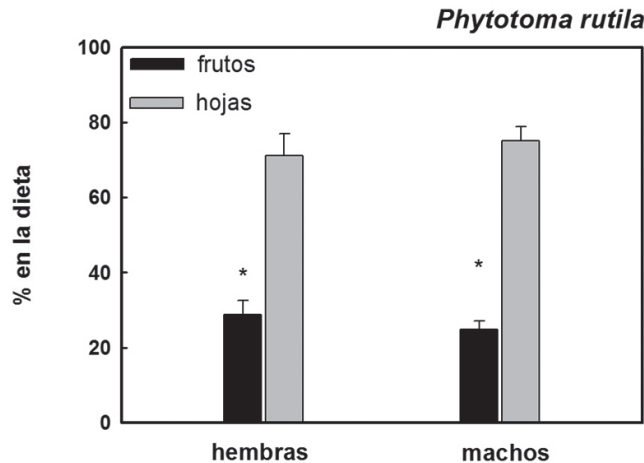


FIGURA 1. Conformación de la dieta de *P. rutila* en el desierto del Monte central. Los ítems dietarios están agrupados en categorías (frutos u hojas) consumidas según sexo. Los asteriscos indican diferencias significativas entre las categorías para cada sexo (* $p < 0.05$; prueba de Wilcoxon).

FIGURE 1. Diet conformation of *P. rutila* in the central Monte desert. Dietary items are grouped into categories (fruits or leaves) consumed according to sex. Asterisks indicate significant differences between categories for each sex (* $p < 0.05$; Wilcoxon test).

TABLA 1. Composición botánica de la dieta de *Phytotoma rutila* en el desierto del Monte central. Se muestra la composición dietaria (porcentaje promedio \pm EE) para individuos adultos hembras, individuos adultos machos y para ambos sexos (porcentaje promedio).

TABLE 1. Botanical composition of the diet of *Phytotoma rutila* in the central Monte desert. Dietary composition (mean percentage \pm SE) for adult females and adult males, and also for both sexes (average percentage) is showed.

| Especies | Hembras (n= 9) | Machos (n= 7) | Ambos sexos (n= 16) |
|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| | Proporción en la dieta (%) | Proporción en la dieta (%) | Proporción en la dieta (%) |
| Frutos | | | |
| <i>Lycium tenuispinosum</i> | 28,8 (\pm 3,7) ^A | 24,8 (\pm 2,3) ^A | 26,8 ^A |
| Hojas | | | |
| <i>Lycium tenuispinosum</i> | 34,3 (\pm 2,4) ^B | 36,8 (\pm 3,8) ^A | 35,6 ^B |
| <i>Prosopis flexuosa</i> | 24,9 (\pm 3,2) ^A | 28,7 (\pm 4,1) ^A | 26,8 ^A |
| <i>Capparis atamisquea</i> | 9 (\pm 3,1) | 3,5 (\pm 1,9) | 4,2 |
| <i>Solanum</i> sp. | 2,7 (\pm 1,1) | 5,7 (\pm 1,2) | 6,3 |
| <i>Verbena aspera</i> | 0,13 (\pm 0,08) | 0 | 0,06 |
| <i>Chenopodium papulosum</i> | 0 | 0,34 (\pm 0,18) | 0,17 |

Diferentes letras mayúsculas muestran diferencias significativas entre las proporciones de especies vegetales consumidas por las aves (prueba múltiple de Dunn). Sólo fueron analizadas y comparadas estadísticamente las especies vegetales que fueron consumidas por encima del 10%.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue financiado por FONDECYT N°3130429 (JM Ríos). Agradecemos a Paola Sassi y Marisa Rosi por ayudar en la identificación botánica y a Victor Cueto por su apoyo.

BIBLIOGRAFÍA

- BUCHER, E.H., TAMBURINI D., ABRIL A. & TORRES P. 2003. Folivory in the White-tipped Plantcutter *Phytotoma rutila*: seasonal variations in diet composition and quality. *Journal of Avian Biology* 34:211–216.
- CUETO, V.R., LOPEZ DE CASENAVE, J. & MARONE, L. 2008. Neotropical austral migrant landbirds: population trends and habitat use in the central Monte Desert, Argentina. *The Condor* 110:70-79.
- DACAR, M.A. & GIANNONI, M. 2001. A simple method for preparing references slides of seed. *Journal of Range Management* 54:191-193.
- DE LA PEÑA, M.R. 2011. Observaciones de campo en la alimentación de las aves. En: *Biológica. Naturaleza, Conservación & Sociedad*. Edición especial N° 13, p 88. Museo Provincial de Ciencias Naturales Florentino Ameghino, Argentina.
- DE LA PEÑA, M.R. & PENSIERO, J.F. 2003. Contribución de la flora en los hábitos alimentarios de las aves en un bosque del centro de la provincia de Santa Fe, Argentina. *Ornitología Neotropical* 14:499-513.
- SNOW, D.W. 2004. Family Cotingidae (Cotingas). En: *Handbook of the Birds of the World*. (Eds. Del Hoyo, J., Elliot A. & D. Christie), pp 32-66. Lynx Editions, Barcelona.
- LOPEZ DE CASENAVE, J., CUETO, V.R. & MARONE, L. 2008. Seasonal dynamics of guilds in a bird assemblage of the central Monte desert. *Basic and Applied Ecology* 9:78-90
- LOPEZ-CALLEJA, M.V. & BOZINOVIC, F. 1999. Feeding behavior and assimilation efficiency of the Rufous-tailed Plantcutter: a small herbivore. *The Condor* 101:705-710.
- MEYNARD, C.M., LOPEZ-CALLEJA, M.V. & BOZINOVIC, F. 1999. Digestive enzymes of a small avian herbivore, the Rufous-tailed Plantcutter. *The Condor* 101:904-907.
- OROFINO, A.G. 2006. Preferencia alimentaria de dos especies de roedores del desierto del Monte: Estudios conductuales en laboratorio. Tesis doctoral. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.
- RÍOS, J.M., MANGIONE, A.M. & MARONE, L. 2012. Effects of nutritional and anti-nutritional properties of seeds on the feeding ecology of seed-eating birds of the Monte desert, Argentina. *The Condor* 114:44-55.
- ROSINA, M. & ROMO, M. 2012. Reproducción y alimentación de *Phytotoma raimondii*, cortarrama peruana en El Gramadal, Ancash. *Revista Peruana de Biología* 19:167-173.
- ZAR, J.H. 1996. *Biostatistical analysis* (3rd ed.). Upper Saddle River: Prentice Hall.

Recibido: 26.07.13

Aceptado: 19.12.13