

SHORT COMMUNICATIONS

ORNITHOLOGIA NEOTROPICAL 22: 615– 621, 2011
© The Neotropical Ornithological Society

DIETA DE LA PAVA DE MONTE ALISERA (*PENELOPE DABBENEI*) EN UN BOSQUE MONTANO DEL NOROESTE DE ARGENTINA

Román A. Ruggera^{1,2}, María E. Álvarez¹, & Pedro G. Blendinger^{1,2}

¹Instituto de Ecología Regional, Universidad Nacional de Tucumán, C.C. 34, (4107) Yerba Buena, Tucumán, Argentina. *E-mail:* raruggera@yahoo.com.ar

²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Avda. Rivadavia 1917, (C1033AAJ) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Diet of the Red-faced Guan (*Penelope dabbenei*) in a montane forest in northwestern Argentina.

Key words: Red-faced Guan, *Penelope dabbenei*, Cracidae, frugivory, seed dispersal, Yungas.

INTRODUCCIÓN

Los crácidos son una de las familias de aves más amenazadas a nivel mundial debido a la pérdida de hábitat y a la caza (del Hoyo 1994, Brooks & Strahl 2000). Son endémicos de la región Neotropical donde habitan principalmente bosques tropicales y subtropicales. Su dieta incluye un amplio espectro de ítems: frutos, semillas, hojas, flores, diversos invertebrados y hasta pequeños vertebrados (ver Muñoz & Katan 2007 para una revisión detallada). Entre los crácidos, las pavas de monte incluyen una elevada proporción de frutos en su dieta (del Hoyo 1994, Delacour & Amadon 2004, Muñoz & Katan 2007). La mayoría de ellas, y especialmente las del género *Penelope*, defecan intactas las semillas de los frutos que consumen (Érard & Théry 1994, Merler *et al.* 2001, Mikich 2002, Muñoz *et al.* 2007), cuya viabilidad se constató en *Penelope marail* (Théry

et al. 1992), *P. perspicax* (Muñoz & Katan 2007) y *Pipile jacutinga* (Galetti *et al.* 1997).

Conocer la dieta frugívora de los crácidos es valioso por varios motivos. Debido a su importancia como dispersores de semillas, las pavas de monte cumplen una función ecológica vital en el mantenimiento de poblaciones de plantas (Guix & Ruiz 1997, Sedaghatkish *et al.* 1999, Brooks & Strahl 2000). La cantidad de frutos que deben ingerir diariamente para mantener su elevada masa corporal hacen de las pavas de monte uno de los principales dispersores en términos cuantitativos de numerosas especies de frutos ornitócoros. La información sobre la dieta también puede ser crítica para el diseño de planes de conservación de las pavas de monte y de los lugares en los que habitan, permitiendo inferir la manera en que usan el hábitat (Brooks & Strahl 2000, Chaves-Campos 2004). A pesar de su importancia, la información sobre la dieta de varias

especies (e.g., *Penelope dabbenei*, *P. jacucaca* y *P. pileata*) es escasa o nula (Muñoz & Katan 2007).

La Pava de Monte Alisera (*P. dabbenei*), distribuida en el noroeste de Argentina y sur de Bolivia, es la menos conocida de las tres especies de *Penelope* que habitan en Argentina y tampoco existen estudios sobre su biología en Bolivia. Dada la escasez de información básica sobre su biología, la falta absoluta de conocimiento sobre su alimentación y su potencial importancia como dispersor de semillas (del Hoyo 1994, Muñoz & Katan 2007), en este trabajo aportamos información cualitativa y cuantitativa sobre la dieta de la Pava de Monte Alisera en la Reserva Nacional El Nogalar de los Toldos, un área protegida en el noroeste de Argentina cercana al límite internacional con Bolivia.

MÉTODOS

Área de estudio. El sitio de muestreo estuvo localizado en el límite norte de la Reserva Nacional El Nogalar de los Toldos, entre 22,271°S–64,721°W (2025 m s.n.m.) y 22,278°S–64,714°W (1650 m s.n.m.). La reserva, cercana a la localidad de Los Toldos (departamento Santa Victoria, Salta, Argentina), se encuentra en la provincia biogeográfica de las Yungas (Cabrera 1976, Brown & Ramadori 1989). Presenta un clima templado con una temperatura media anual de 15°C en las áreas cercanas a Los Toldos, la cual puede descender a 10°C si se consideran áreas de mayor altitud, registrando nevadas ocasionales dentro del período junio–agosto. La precipitación media anual es de 1350 mm, principalmente en el período estival (noviembre a marzo); durante el invierno (mayo a septiembre) el principal aporte de agua se da en forma de neblinas; abril y octubre son meses transicionales (Hunzinger 1995).

La mayor parte de la superficie de la reserva corresponde al piso superior de vege-

tación boscosa conocido como “Bosque Montano” (Cabrera 1976), que se extiende hasta la línea de bosque. Predominan bosques casi mono-específicos de *Podocarpus parlatorei*, y bosques mixtos dominados en su estrato arbóreo por *P. parlatorei*, *Ilex argentina*, *Juglans australis*, *Cedrela lilloi* y varias mirtáceas como *Myrcianthes mato* y *Blepharocalyx salicifolius*. En el estrato medio, con árboles de poca altura, se destacan *Sambucus nigra*, *Alliophyllum edulis* y *Viburnum seemenii*. El sotobosque está dominado por herbáceas, principalmente helechos, con arbustos dispersos (e.g., *Solanum ali-gerum*).

Especie de estudio. La Pava de Monte Alisera habita bosques nublados de las Yungas australes entre 1500 y 2500 m s.n.m., desde el sudoeste de Santa Cruz en Bolivia hasta Jujuy y norte de Salta en Argentina. Sus poblaciones fueron consideradas moderadamente comunes en los Parques Nacionales Calilegua y Baritú del NW de Argentina (Chebez et al. 1998), mientras que un cálculo muy grueso de las poblaciones de Montes Chapeados y del norte del río Pilcomayo en Bolivia estimó 6000 adultos en cada una (Fjeldså & Mayer 1996). A nivel global, BirdLife International (2011) considera que su conservación es de Preocupación Menor, mientras que Brooks & Strahl (2000) han propuesto que tenga Alta Prioridad de conservación. En Argentina está categorizada ‘En Peligro de Extinción’ (Aves Argentinas/AOP y Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable 2008) debido a su restringido rango de distribución, su rareza en términos de abundancia, y su gran tamaño corporal, que hacen suponer que sus poblaciones poseen alta sensibilidad a presiones antrópicas como la pérdida o transformación del hábitat y la caza furtiva.

Dieta. Durante seis visitas al área de aproximadamente una semana (enero, febrero, marzo y abril de 2005, febrero y septiembre de 2006),

colectamos de manera oportunista heces frescas de Pava de Monte Alisera en dos territorios reproductivos vecinos. Las muestras de enero a abril coinciden con el período de mayor temperatura y productividad en las Yungas australes (Brown *et al.* 2001). La muestra de septiembre es representativa del período de invierno, cuando la oferta global de frutos carnosos es mucho menor. Las heces fueron recolectadas de manera no sistemática, revisando el suelo del bosque cuando avistábamos algún ejemplar o grupo familiar. Las heces fueron conservadas en alcohol 80% y analizadas en el laboratorio con lupa binocular. Contamos todas las semillas en cada hez, identificándolas al nivel de especie por comparación con una colección de semillas de referencia propia obtenida de las especies de plantas del área de estudio. Por lo general, no hallamos insectos enteros en las heces, por lo cual los clasificamos hasta el nivel de orden y determinamos la cantidad de individuos de manera conservadora considerando el número de élitros, alas o patas. Cuando no fue posible estimar la cantidad se lo contabilizó como un individuo. De las hojas sólo registramos su presencia en las heces, ya que no fue posible cuantificar su número ni identificar la especie debido al alto grado de trituración y descomposición. Durante los recorridos por ambos territorios registramos la presencia de toda especie de planta (árboles, arbustos, lianas y hierbas) con frutos carnosos maduros, y estimamos de manera cualitativa la oferta de cada especie clasificándola como abundante (especies frecuentes con tamaño de cosecha comparativamente grande) o escasa (especies con pocos individuos en fructificación y especies frecuentes con tamaño de cosecha pequeña).

RESULTADOS

La dieta de la Pava de Monte Alisera estuvo compuesta principalmente por frutos, y en

menor medida por hojas y artrópodos. De 84 heces colectadas, 78 (93%) contenían semillas de frutos, 32 (38%) contenían material foliar y 30 (36%) contenían artrópodos. En 37 heces (44%) las semillas fueron el único ítem presente, mientras que sólo en una las hojas fueron el único ítem presente y no registramos heces contenido sólo artrópodos. En 15 heces (18%) registramos pequeñas piedras, generalmente menos de cinco, aunque en un caso contamos 19. La presencia de piedras no estuvo asociada a ningún ítem en particular, apareciendo por igual en heces con semillas, hojas y/o insectos.

Las pavas consumieron ocho de las 16 especies de plantas que fructificaron en sus territorios: *Podocarpus parlatorei* (Podocarpaceae), *Celtis iguanaea* (Cannabaceae), *Phytolacca bogotensis* (Phytolaccaceae), *Myrsine coriacea* (Myrsinaceae), *Citronella apogon* (Cardiopteridaceae), *Ilex argentina* (AQUIFOLIACEAE), *Viburnum seemenii* (Adoxaceae) y una especie no identificada. La cantidad de semillas por hez fue muy variable, desde 1 a 349 unidades (media \pm SD = $62,4 \pm 68,5$; n = 78 heces con semillas). La cantidad de especies de semillas por hez varió entre 1 y 4 ($1,44 \pm 0,64$ especies; n = 78 heces con semillas). *Ilex argentina* fue la especie cuyas semillas fueron más frecuentes en las heces (i.e., aparecieron en mayor cantidad de heces), seguida por *V. seemenii*, *C. apogon* y *M. coriacea* (Tabla 1). Una o más de estas cuatro especies estuvo presente en la gran mayoría (87%) de las heces con semillas. En conjunto, estas cuatro especies constituyeron el 93% de todas las semillas registradas (n = 4865 semillas).

En términos de número de frutos ingeridos las mismas cuatro especies siguen siendo las más importantes, e incluso *I. argentina* (media = 3,7 semillas por fruto) sigue siendo la especie más consumida; *V. seemenii*, *C. apogon* y *M. coriacea* son unisexminadas por lo que el número de semillas refleja la cantidad de frutos ingeridos (Tabla 1). El consumo de fru-

TABLA 1. Frecuencia de los ítems consumidos por la Pava de Monte Alisera (*Penelope dabbenei*) en las heces colectadas en la Reserva Nacional El Nogalar de Los Toldos. Entre paréntesis se detalla la cantidad total de semillas de cada especie de fruto presentes en todas las heces de cada mes.

	Ene '05	Feb '05	Mar '05	Abr '05	Feb '06	Set '06	Total
Heces colectadas	7	19	22	6	8	22	84
Frutos							
<i>Podocarpus parlatorei</i>					6 (68)		6 (68)
<i>Celtis iguanaea</i>			1 (1)	6 (38)			7 (39)
<i>Phytolacca bogotensis</i>	2 (45)	1 (1)	4 (176)				7 (222)
<i>Myrsine coriacea</i>						11 (704)	11 (704)
<i>Citronella apogon</i>	6 (12)	5 (20)	3 (9)				14 (41)
<i>Ilex argentina</i>	6 (221)	12 (782)	22 (1848)		4 (600)		44 (3451)
<i>Viburnum seemenii</i>		7 (112)	1 (35)			14 (191)	22 (338)
Semilla no identificada			1 (2)				1 (2)
Artrópodos							
Coleoptera		1	10		2	3	16
Hymenoptera		1			2		3
Phthiraptera						1	1
Inseto no identificado	1	2			1	7	11
Hojas		9	6		1	16	32

tos varió mensualmente, aunque sólo en algunos casos en relación con su oferta en el ambiente (Tabla 2). Algunos frutos abundantes (e.g., *Morella chevalieri*, *Vassobia breviflora* y *Duranta serratifolia*) no fueron consumidos, mientras que otros frutos escasos fueron intensamente consumidos (*P. bogotensis* en marzo de 2005, *I. argentina* en enero de 2005 y febrero de 2006 y *V. seemenii* en septiembre de 2006).

Las hojas integraron la mayor parte de las muestras de invierno (78% de las heces, n = 22), mientras que en el período estival aparecieron en una fracción menor de las heces analizadas (26%, n = 62). Los artrópodos estuvieron representados por restos de exoesqueleto altamente triturado, principalmente de especies de Coleoptera, y en menor medida de Hymenoptera y Phthiraptera. No hubo heces con más de un individuo. Sólo en tres de las 30 heces que contuvieron artrópodos hallamos al individuo completo; en dos

casos fueron especies de Coleoptera y el resto fue una especie de Phthiraptera.

DISCUSIÓN

En la dieta de los cráctidos no existe un patrón único en el gradiente de generalización a especialización. Mientras que algunas especies son oportunistas y generalistas [e.g., *Ortalís vetula* (Marion 1976) y *Penelope perspicax* (Muñoz et al. 2007)], otras son altamente especializadas en pocas especies de frutos [e.g., *P. superciliaris* (Mikich 2002) y *P. marail* (Théry et al. 1992)]. Nuestros resultados sugieren que la dieta frugívora de la Pava de Monte Alisera fue relativamente especializada, dado que el 93% de las semillas encontradas perteneció a sólo cuatro especies (25% del total de especies registradas con frutos maduros), de las cuales *I. argentina* y *V. seemenii* fueron intensamente consumidas incluso en meses en que su oferta fue baja.

TABLA 2. Plantas con frutos carnosos maduros en los territorios de la Pava de Monte Alisera (*Penelope dabbenei*) durante el período de estudio, en la Reserva Nacional El Nogalar de Los Toldos. E = escaso; A = abundante; indet. = indeterminada; * = indica que el fruto fue consumido en un determinado mes.

Especie	Ene '05	Feb '05	Mar '05	Abr '05	Feb '06	Set '06
<i>Podocarpus parlatorei</i>		E	A	A	A*	
<i>Gorgonidium vermicidum</i>			E	E		
<i>Berberis jobii</i>	A	E				
<i>Celtis iguanaea</i>			E*	A*		
<i>Morella chevalieri</i>	A	E	E	E	E	
<i>Blepharocalyx salicifolia</i>	E	E				
<i>Phytolacca bogotensis</i>	E*	E*	E*			
<i>Myrsine coriacea</i>	E	E				A*
<i>Duranta serratifolia</i>			E	A		
<i>Vassobia breviflora</i>	A	E			E	
<i>Citronella apogon</i>	A*	E*	E*		E	
<i>Ilex argentina</i>	E*	A*	A*	E	E*	
<i>Viburnum seemenii</i>	A	A*	E*		E	E*
<i>Sambucus nigra</i>		E	E	E		
Especie indet. 1			E*			
Especie indet. 2		E	E		E	

Algunos autores han sugerido una variación estacional en la amplitud de la dieta de los crácidos (del Hoyo 1994), cambiando de una dieta generalista durante la estación seca (i.e., dietas más variadas), a una especialización durante la época lluviosa en la cual los frutos son más abundantes y pueden ser elegidos. Nuestros hallazgos concuerdan con que la Pava de Monte Alisera posee una dieta especializada en determinadas especies de frutos durante el período cálido y lluvioso de verano. Por otra parte, el cambio de dieta hacia un menor consumo de frutos y un incremento en el consumo de hojas en el período seco de invierno estaría promovido por la baja productividad del bosque montano y la escasez de frutos. El consumo de artrópodos fue siempre muy bajo. La presencia de una especie de Phthiraptera en las heces probablemente se deba una ingestión accidental durante la limpieza del plumaje, actividad muy frecuente en los crácidos (del Hoyo 1994). No hay registros de Phthiraptera en la

dieta de ningún otro crácido (Muñoz & Katan 2007).

La cantidad de semillas y la combinación de especies de semillas en una hez puede afectar el éxito de la dispersión, al influenciar la tasa de granivoría y la competencia entre plántulas (Loiselle 1990, Blendinger *et al.* 2011). Es notable que a pesar del gran tamaño corporal de la Pava de Monte Alisera, el número promedio de semillas y de especies dispersadas en una hez sea similar al de otras aves frugívoras de tamaños y ecología muy diferentes (e.g., Loiselle 1990). Sin embargo, esa gran masa corporal de hasta dos órdenes de magnitud mayor que las demás aves dispersoras con las que coexiste, hace que el número de frutos consumidos y de semillas dispersadas por individuo sea enorme en comparación con los otros dispersores. En términos de conservación, la reducción numérica y la extinción local de esta especie, considerada en peligro de extinción en Argentina (Aves Argentinas/AOP y Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable 2008), podría tener

consecuencias negativas directas sobre el reclutamiento de especies de plantas que dispersa, como se observó en otros sistemas de plantas y frugívoros grandes (Chapman & Onderdonk 1998, Cordeiro & Howe 2001, Peres & van Roosmalen 2002).

En una reciente revisión sobre la dieta de los crácidos se indica la total falta de información sobre los hábitos de alimentación de la Pava de Monte Alisera (Muñoz & Katan 2007). Este vacío de información es llenado en parte con este trabajo, donde identificamos especies de frutos consumidos por la Pava de Monte Alisera (y por ende, las especies beneficiadas por el servicio de dispersión realizado por este crácido), y detallamos la importancia cuantitativa de cada uno de ellos, principalmente durante la estación cálida y lluviosa de verano. Además, aportamos datos cualitativos de los otros componentes de la dieta (artrópodos y hojas). Aunque parciales, nuestros resultados también proporcionan información sobre el uso de los recursos, sugiriendo que la Pava de Monte Alisera posee una dieta frugívora relativamente especializada en período estival, con un mayor consumo de *I. argentina* y *V. seemenii*.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a A. Bodrati y un revisor anónimo por los aportes hechos al manuscrito; al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) de Argentina por el financiamiento parcial de este estudio; y a la Delegación Noroeste de la Administración de Parques Nacionales de Argentina por otorgarnos permiso para trabajar en la reserva.

REFERENCIAS

- Aves Argentinas/AOP y Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. 2008. Categorización de las aves de la Argentina según su estado de conservación. Informe de Aves Argentinas/ AOP y Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires, Argentina, 64 pp.
- BirdLife International. 2011. Species factsheet: *Penelope dabbenei*. Descargado el 16 febrero de 2011 de <http://www.birdlife.org>.
- Blendinger, P. G., J. G. Blake, & B. A. Loiselle. 2011. Composition and clumping of seeds deposited by frugivorous birds varies between forest microsites. *Oikos* 120: 463–471.
- Brooks, D. M., & S. D. Strahl. 2000. Curassows, guans and chachalacas. Status survey and conservation action plan for cracids 2000–2004. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Brown, A. D., & E. D. Ramadori. 1989. Patrón de distribución, diversidad y características ecológicas de especies arbóreas de las selvas y bosques montanos del noroeste de la Argentina. *Anales VI Congreso Forestal Argentino*: 177–181.
- Brown, A. D., H. R. Grau, L. R. Malizia, & A. Grau. 2001. Argentina. Pp. 623–659 en Kappelle, M., & A. D. Brown (eds). *Bosques nublados del Neotrópico*. Instituto Nacional de Biodiversidad, Santo Domingo de Heredia, Costa Rica.
- Cabrera, A. 1976. Regiones fitogeográficas de la República Argentina. *Encycl. Agric. Jardín. Frutic.* 2: 1–85.
- Chapman, C. A., & D. A. Onderdonk. 1998. Forests without primates: primate/plant codependency. *Am. J. Primatol.* 45: 127–141.
- Chaves-Campos, J. 2004. Elevational movements of large frugivorous birds and temporal variation in abundance of fruits along an elevational gradient. *Ornitol. Neotrop.* 15: 433–445.
- Chebez, J. C., N. Rey, M. Barbaskas, & A. Di Giacomo. 1998. Las aves de los Parques Nacionales de Argentina. Monografía especial L.O.L.A. Nº12. Administración de Parques Nacionales, AOP y L.O.L.A., Buenos Aires, Argentina.
- Cordeiro, N. J., & H. F. Howe. 2001. Low recruitment of trees dispersed by animals in African forests fragments. *Conserv. Biol.* 15: 1733–1741.
- del Hoyo, J. 1994. Family Cracidae (chachalacas, guans and curassows). Pp. 310–363 en del Hoyo, J., A. Elliott, & J. Sargatal (eds). *Handbook of the birds of the world*. Volume 2: New

- World vultures to Guinea fowl. Lynx Edicions, Barcelona, España.
- Delacour, J., & D. Amadon. 2004. Curassows and related birds. Lynx Edicions, Barcelona, España, and The American Museum of Natural History, New York, New York, USA.
- Érard, C., & M. Théry. 1994. Frugivorie et ornithochorie en forêt guyanaise: l'exemple des grands oiseaux terrestres et de la Pénélope marail. Alauda 62: 27–31.
- Fjeldså, J., & S. Mayer. 1996. Recent ornithological surveys in the Valles region, southern Bolivia – and the possible role of Valles for the evolution of the Andean avifauna. Centre for Research on Cultural and Biological Diversity of Andean Rainforests. DIVA Tech. Rep. 1: 1–62.
- Galetti, M., P. Martuscelli, F. Olmos, & A. Aleixo. 1997. Ecology and conservation of the Jacutinga *Pipile jacutinga* in the Atlantic forest of Brazil. Biol. Conserv. 81: 31–39.
- Hunzinger, H. 1995. La precipitación horizontal: su importancia para el bosque y a nivel de cuencas en la Sierra de San Javier, Tucumán, Argentina. Pp. 53–58 en Brown, A. D., & H. R. Grau (eds). Investigación, conservación y desarrollo en las selvas subtropicales de montaña. Laboratorio de Investigaciones Ecológicas de las Yungas, Univ. Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina.
- Loiselle, B. 1990. Seeds in droppings of tropical fruit eating birds: importance of considering seed composition. Oecologia 82: 494–500.
- Marion, W. R. 1976. Plain Chachalaca food habits in south Texas. Auk 93: 376–379.
- Merler, J. A., M. Diuk-Wasser, & R. D. Quintana. 2001. Winter diet of Dusky-legged Guan (*Penelope obscura*) at the Paraná River Delta region. Stud. Neotrop. Fauna Environ. 36: 33–38.
- Mikich, S. B. 2002. A dieta frugívora de *Penelope superciliaris* (Cracidae) em remanescentes de floresta estacional semideciduado no centro-oeste do Paraná, Brasil e sua relação com *Euterpe edulis* (Arecaceae). Ararajuba 10: 207–217.
- Muñoz, M. C., & G. H. Katan. 2007. Diets of cracids: how much do we know? Ornitol. Neotrop. 18: 21–36.
- Muñoz, M. C., G. A. Londoño, M. M. Ríos, & G. H. Katan. 2007. Diet of the Cauca Guan: exploitation of a novel food source in times of scarcity. Condor 109: 841–851.
- Peres, C. A., & M. van Roosmalen. 2002. Primate frugivory in two species-rich Neotropical forests: implications for the demography of large-seeded plants in overhunted areas. Pp. 407–421 in Levey, D. J., W. R. Silva, & M. Galetti (eds). Seed dispersal and frugivory: ecology, evolution and conservation. Centre for Agricultural Bioscience International (CABI), Cambridge, UK.
- Sedaghatkish, G., M. Galetti, & C. Denny. 1999. The importance of *Pipile* as a seed disperser of economically important plants. Pp. 4–12 en Brooks, D. M., A. J. Begazo, & F. Olmos (eds). Biology and conservation of the Piping guans (*Pipile*). Spec. Publ. CSG 1. Houston, Texas, USA.
- Théry, M., C. Érard, & D. Sabatier. 1992. Les fruits dans le régime alimentaire de *Penelope marail* (Aves, Cracidae) en forêt Guyanaise: frugivorie stricte et sélective? Rev. Ecol. 47: 383–400.

Aceptado el 31 de agosto de 2011.

