



RESEARCH NOTE / NOTA CIENTÍFICA

PREY CONSUMPTION BY SOME WATERBIRDS ON BAHIA DE BANDERAS, MEXICO: PHOTOGRAPHIC DOCUMENTATION

CONSUMO DE PRESAS POR ALGUNAS AVES ACUÁTICAS EN BAHÍA DE BANDERAS, MÉXICO: DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA

Fabio Germán Cupul-Magaña¹ & Frank Mc Cann²

¹Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara, Av. Universidad 203, Delegación Ixtapa, C.P. 48280, Puerto Vallarta, Jalisco, México. Correo electrónico: fabiocupul@gmail.com

²Condominio Girasol departamento 12, carretera a Mismaloya km 8.5, C.P. 48390 Puerto Vallarta, Jalisco, México.

The Biologist (Lima), 14(1), jan-jun: 121-127.

ABSTRACT

With the use of remote digital photography, we documented qualitative food consumption in seven waterbird species (*Mycteria americana*, *Phalacrocorax brasilianus*, *Anhinga anhinga*, *Ardea alba*, *Butorides virescens*, *Egretta thula*, and *Nyctanassa violacea*) on a golf course and an estuary from Puerto Vallarta city, Bahia de Banderas, Mexico. The consumed prey observed were two fish species (*Dormitator latifrons*, and *Oreochromis niloticus*) and three crustacean species (*Cardisoma crassum*, *Litopenaeus vannamei*, and *Macrobrachium tenellum*). This is the first time that these types of prey items were recorded for photographed waterbird species.

Keywords: diet – digital photography– golf course – Puerto Vallarta.

RESUMEN

Con la utilización de la fotografía digital a distancia, documentamos el consumo cualitativo de presas en siete especies de aves acuáticas (*Mycteria americana*, *Phalacrocorax brasilianus*, *Anhinga anhinga*, *Ardea alba*, *Butorides virescens*, *Egretta thula* y *Nyctanassa violacea*) en un campo de golf y un estero de la ciudad de Puerto Vallarta, Bahía de Banderas, México. Las presas observadas fueron dos especies de peces (*Dormitator latifrons* y *Oreochromis niloticus*) y tres de crustáceos (*Cardisoma crassum*, *Litopenaeus vannamei* y *Macrobrachium tenellum*). Esta es la primera vez que este tipo de presas se registran para las especies de aves acuáticas fotografiadas.

Palabras clave: campo de golf – dieta – fotografía digital – Puerto Vallarta.

INTRODUCCIÓN

Los estudios sobre el consumo de alimento en las aves permiten conocer el papel que juegan en las cadenas de alimentación y como indicadores de la productividad de las áreas de forrajeo, así como sus requerimientos alimenticios (cantidad, calidad, variedad y estacionalidad), energéticos y reproductivos, entre otros (Gullion 1966, Montevecchi 1993, Gill 1995, Barrett *et al.* 2007, Karnovsky *et al.* 2012).

Este tipo de estudios se realizan a partir de la recolecta de excretas en nidos o colonias, lavados gástricos, recolecta directa de los ejemplares (para su sacrificio y observación del contenido estomacal) o el análisis del material regurgitado (Larson & Craig 2006, Barrett *et al.* 2007). También, se ha utilizado la técnica de fotografía digital a distancia o “digiscoping” en inglés, en la cual se utiliza una cámara fotográfica y lentes telescópicos para observar este y otros comportamientos sin perturbarlos (Leary 2004, Larson & Craig 2006).

En esta nota se documenta, con el empleo de la técnica “digiscoping”, el consumo cualitativo de presas observado en siete especies de aves de hábitos acuáticos dentro de un campo de golf y en la localidad Estero Boca de Tomates, en la región de Bahía de Banderas, México.

MATERIAL Y MÉTODOS

La bahía se localiza en la costa del Pacífico centro occidente de México, en las coordenadas extremas 20°15'-20°47' N y 105°15'-105°42' O. Territorialmente está compartida por los estados de Jalisco y Nayarit; además, en ella se localiza la ciudad turística de Puerto Vallarta, el asentamiento urbano más importante de la región (Cupul-Magaña 2001-2002; Fig. 1).

Las aves se fotografiaron entre los meses de abril de 2006 a agosto de 2015 con cámaras Canon® EOS XT_i y EOS 60D, así como con lentes Canon® EFS 18- 200, EF 28-300 y EF 100-400. La distancia focal osciló entre los 280 a 400 m. Los sitios específicos de observación fueron en los obstáculos de agua (o en sus inmediaciones) del campo de golf Marina Vallarta (20°40'3” N y 105°15'45” O) y en la localidad Estero Boca de Tomates (20°40'20” N y 105°16'43” O); ambos localizados en la zona noroeste de la mancha urbana de Puerto Vallarta (Fig. 1).

Las especies de aves fotografiadas se identificaron con el apoyo de los trabajos de Peterson & Chalif (1989), así como de Myska (2013). Por su parte, para la determinación de las presas (peces y crustáceos), se recibió el apoyo del personal del Laboratorio de Acuicultura Experimental y del Centro de Investigaciones Costeras, ambos del Centro Universitario de la Costa de la Universidad de Guadalajara.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se presentan 11 fotografías (Fig. 2) que muestran a siete especies de aves acuáticas, pertenecientes a cuatro familias (Ciconiidae, Phalacrocoracidae, Anhingidae y Ardeidae), con presas en sus picos y las cuales fueron posteriormente ingeridas. Entre las presas se identificaron dos especies de peces y tres de crustáceos (Fig. 2, Tabla 1).

De manera general, se conoce que la dieta de las siete especies de aves registradas en este trabajo se compone de peces, ranas y sapos, anélidos, moluscos, serpientes, crustáceos, arañas, pequeñas tortugas, crías de caimanes, insectos, así como lagartijas. Dentro de esta gama de presas, es importante destacar que el pedrete corona clara, *Nyctanassa violacea* (Linnaeus, 1758), consume cangrejos y

raramente peces, mientras que *Mycteria americana* Linnaeus, 1758 o la cigüeña americana tiene una preferencia por peces sin ningún valor comercial (Terres 1991).

Las fotografías documentan por primera vez al langostino, *Macrobrachium tenellum* (Smith, 1871) (Decapoda: Palaemonidae), y al camarón blanco, *Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931) (Decapoda: Penaeidae), como

alimento de la garza blanca, *Ardea alba* Linnaeus, 1758 (Figs. 2A-2B). De la misma forma, se registró a la tilapia del Nilo, *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758), en la dieta de *A. alba* (Fig. 2C), *M. americana* (Fig. 2D) y *Phalacrocorax brasilianus* (Gmelin, 1789) o cormorán oliváceo (Fig. 2E); al pez chochoco, *Dormitator latifrons* (Richardson, 1844), consumido por la anhinga o *Anhinga anhinga* (Linnaeus, 1766) (Fig. 2F), la garcita



Figura 1. Localización de las zonas de observación (cuadro negro = Boca de Tomates, círculo negro = campo de golf Marina Vallarta) en la zona urbana de Puerto Vallarta, Jalisco, México.

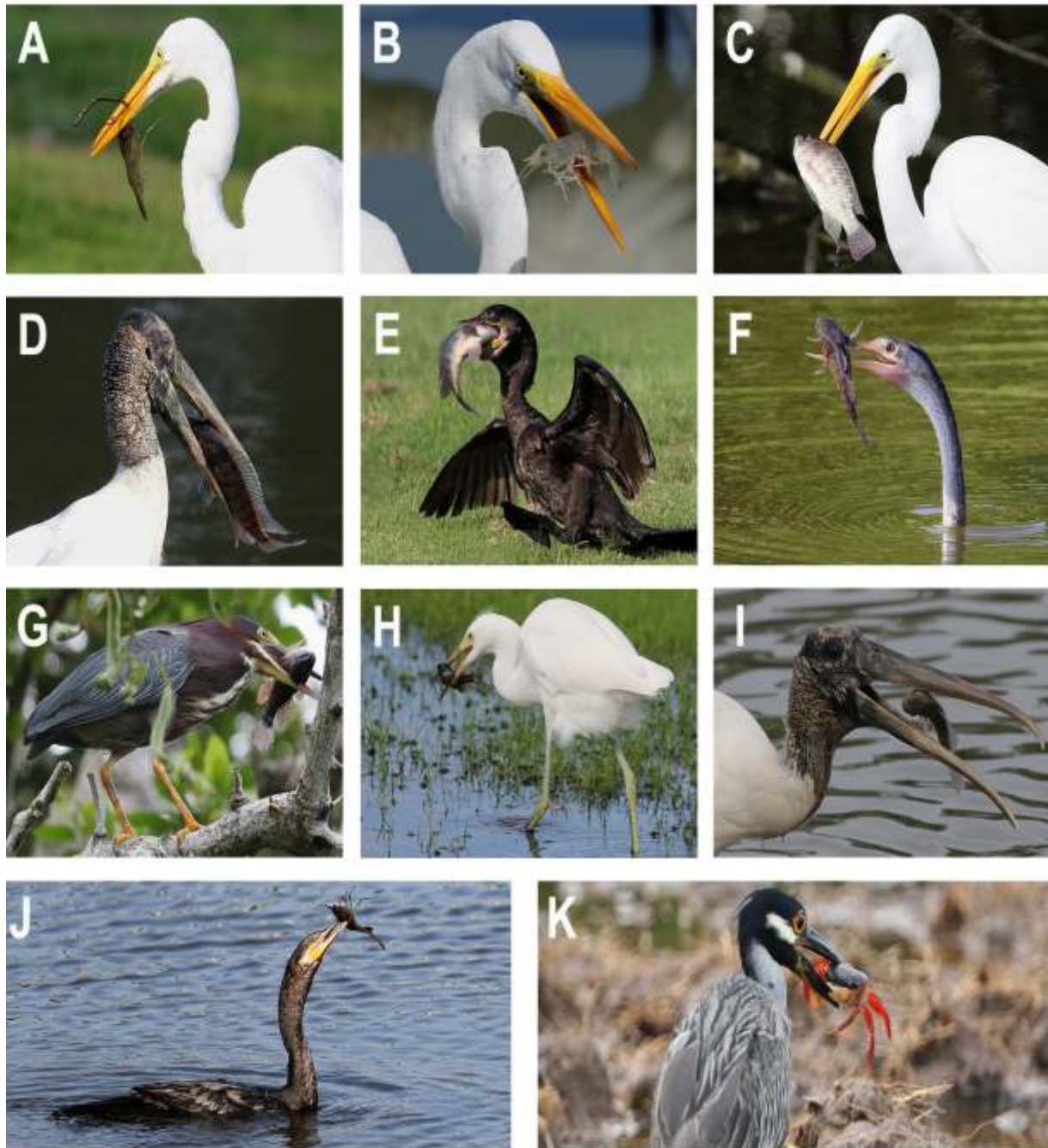


Figura 2. Aves en el proceso de captura de alimento. A) *Ardea alba* con *Macrobrachium tenellum*, B) *Litopenaeus vannamei* y C) *Oreochromis niloticus*. D) *Mycteria americana* y E) *Phalacrocorax brasilianus* con *O. niloticus*. F) *Anhinga anhinga*, G) *Butorides virescens*, H) *Egretta thula* y I) *M. americana* con *Dormitator latifrons*. J) *P. brasilianus* con *M. tenellum*. K) *Nyctanassa violacea* con *Cardisoma crassum* (Fotografías: Frank Mc Cann).

verde o *Butorides virescens* (Linnaeus, 1758) (Fig. 2G), la garza pe-dorado o *Egretta thula* (Molina, 1782) (Fig. 2H) y *M. americana* (Fig. 2I); así como al langostino, *M. tenellum*, depredado por *P. brasiliensis* (Fig. 2J). Todos estos ejemplares se fotografiaron en el campo de golf (Fig. 3).

En cuanto a *N. violacea*, la única especie que se fotografió con el cangrejo “cajo” (*Cardisoma crassum* Smith 1870) (Decapoda: Gecarcinidae) como presa en la localidad Estero Boca de Tomates (Fig. 2K), sólo se tenía información para Venezuela sobre su preferencia de consumo de cangrejos del género *Cardisoma*, más no de esta especie en

particular (Marín *et al.* 2003). Por otra parte, aunque el trabajo es cualitativo y puntual, se observó que al menos *A. alba* tiene una amplia variedad de presas en su dieta, al consumir tanto peces como crustáceos.

Asimismo, la documentación fotográfica de las aves alimentándose en los obstáculos de agua (o en sus inmediaciones) en el campo de golf (Fig. 3), pone de manifiesto la importancia de este tipo de espacio urbano como sitio de forrajeo; el cual, además, puede proporcionar beneficios significativos para la conservación de las aves acuáticas a nivel regional (Tanner & Gange 2005, White & Main 2005).



Figura 3. Vista oeste-este del campo de golf Marina Vallarta. En primer plano se observa un obstáculo de agua (water hazard) y, en segundo plano, la calle (fairway) (Fotografía: Frank Mc Cann).

Tabla 1. Especies de aves (por familias) y presas fotografías en el campo de golf de Marina Vallarta^a y en Boca de Tomates^b, Puerto Vallarta, México. Además, se indica la cámara utilizada, distancia focal y fecha de realización.

Aves	Presas	Cámara	Distancia focal (m)	Fecha
Ciconiidae				
<i>Mycteria americana</i> ^a	<i>Dormitator latifrons</i>	EOS 60D	300	26/V/2014
	<i>Oreochromis niloticus</i>	EOS 60D	300	20/V/2015
Phalacrocoracidae				
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> ^a	<i>Macrobrachium tenellum</i>	EOS 60D	300	22/XII/2014
	<i>Oreochromis niloticus</i>	EOS 60D	280	28/X/2014
Anhingidae				
<i>Anhinga anhinga</i> ^a	<i>Dormitator latifrons</i>	EOS 60D	300	17/VIII/2015
Ardeidae				
<i>Ardea alba</i> ^a	<i>Litopenaeus vannamei</i>	EOS 60D	300	4/IV/2014
	<i>Macrobrachium tenellum</i>	EOS 60D	300	10/VIII/2015
<i>Butorides virescens</i> ^a	<i>Oreochromis niloticus</i>	EOS 60D	300	17/III/2015
	<i>Dormitator latifrons</i>	EOS 60D	300	15/VIII/2013
<i>Egretta thula</i> ^a	<i>Dormitator latifrons</i>	EOS 60D	300	9/IX/2013
<i>Nyctanassa violacea</i> ^b	<i>Cardisoma crassum</i>	EOS XTi	400	26/VI/2006

AGRADECIMIENTOS

A Fernando Vega y Alma Raymundo Huizar por su apoyo en la identificación de peces y crustáceos. A las autoridades del Campo de Golf Marina Vallarta por las facilidades otorgadas para ingresar a sus instalaciones. A los revisores por sus comentarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barrett, R.T.; Camphuysen, K.C.J.; Anker-Nilssen, T.; Chardine, J.W.; Furness, R.W.; Garthe, S.; Hüppop, O.; Leopold, M.F.; Montevecchi, W.A. & Veit, R.R. 2007. Diet studies of seabirds: a review and recommendations. *ICES Journal of Marine Sciences*, 64: 1675-1691.
- Cupul-Magaña, F.G. 2001-2002. Bahía de Banderas: un escaparate para la contemplación de las aves. *Revista Mexicoa*, 3: 45-58.
- Gill, F.B. 1995. *Ornithology*. W. H. Freeman and Company, New York.
- Gullion, G.W. 1966. A viewpoint concerning the significance of studies of game bird food habits. *Condor*, 68: 372-376.
- Karnovsky, N.J.; Hobson, K.A. & Iverson, S.J. 2013. From lavage to lipids: estimating diets of seabirds. *Marine Ecology Progress Series*, 451: 263-284.
- Larson, K. & Craig, D. 2006. Digiscoping vouchers for diet studies in bill-load holding birds. *Waterbirds*, 29: 198-202.
- Leary, P.R. 2004. Digiscope applications for shorebird studies. *Wader Study Group Bulletin*, 104: 34-38.
- Marín, G.; Guevara, E. & Bastidas, L.V. 2003. Algunos componentes y aspectos

- ecológicos de la dieta de aves ciconiiformes en ecosistemas marino-costeros del estado SUCRE, Venezuela. Saber, Universidad de Oriente, Venezuela, 15: 99-105.
- Montevecchi, W.A. 1993. *Birds as indicators of change in marine prey stocks*. pp. 217-266. En: Furness, R.W & Greenwood, J.J.D. (Eds.), *Birds as monitors of environmental change*. Chapman & Hall, London.
- Myska, P. 2013. *Guía de campo de anfibios, reptiles, aves y mamíferos de México occidental, con un enfoque especial en la región de Puerto Vallarta*. Viva Natura, México.
- Peterson, R.I. & Chalif, E.L. 1989. *Aves de México: Guía de campo*. Editorial Diana, México.
- Tanner, R.A. & Gange, A.C. 2005. Effects of golf courses on local biodiversity. *Landscape Urban Plan*, 71: 137-146.
- Terres, J.K. 1991. *The Audubon Society encyclopedia of North American birds*. Wings Books, New York.
- White, C.L. & Main, M.B. 2005. Waterbird use of created wetlands in golf-course landscapes. *Wildlife Society Bulletin*, 33: 411-421.

Received November 8, 2015.
Accepted February 23, 2016.