

## Historia natural y estimación preliminar de la abundancia relativa mediante tasas de encuentros de *Crax globulosa* en un bosque de várzea en el departamento del Beni, Bolivia

Hugo Aranibar-Rojas y A. Bennett Hennessey

Received 18 January 2005; final revision accepted 16 February 2006

Cotinga 26(2006): 32–35

In August 2003 we studied the relative abundance and conservation status of the globally threatened (Vulnerable) Wattled Curassow *Crax globulosa* along the río Negro, the only known site for the species in Bolivia. We estimated the population using a 'recce walk' method for nine days within várzea forest, noting all species of cracids. We had a high encounter rate of Wattled Curassow, similar to that for Razor-billed Curassow *Mitu tuberosum*, whereas Spix's Guan *Penelope jacquacu* and Blue-throated Piping-guan *Pipile cumanensis* were less common. Our preliminary results indicate that the río Negro area remains an important area for conservation, especially as it appears to protect a healthy population of Wattled Curassows (we covered just 15% of the 81,000 ha of its possible range). Presently, the río Negro area does not fall within the hunting ranges of local communities, but the species is threatened by the impending wave of forest resource extraction in the area, and the impact of uncontrolled overhunting.

Los bosques de várzea en varias regiones de la amazonia son un fuente importante de recursos para las comunidades aledañas, además de ser áreas que presentan una biodiversidad en fauna y flora altamente asociada a este tipo de hábitats<sup>1</sup>. Como es el caso de *Crax globulosa* o mamaco como es conocida en Bolivia, especie de cracido que esta considerada a nivel regional y local como vulnerable y de alta prioridad para la conservación<sup>6,21,23</sup>.

En Sur América *C. globulosa* es una de las especies menos conocidas en relación a su distribución y ecología<sup>7,8</sup>, aunque se sabe que tiene un patrón de distribución discontinuo, el cual esta relacionado principalmente a los bosques de tierra firme y con preferencia hacia hábitats de bordes de ríos grandes, pantanos, islas de bosques y principalmente a los bosques de várzea<sup>3,4,7,16,23</sup>.

Históricamente en Bolivia, entre la década de los treinta hasta los sesentas *C. globulosa* era considerada una especie común sobre el río Beni, pero a principios de los años setenta sus poblaciones empezaron a reducirse y a concentrarse en áreas específicas, producto de las actividad de cacería para el comercio de pieles y posteriormente la extracción de maderera<sup>15,16</sup>. En este trabajo nosotros evaluamos la tasa de encuentro de la población de *C. globulosa* respecto a las otras especies de cracidos, así como aspectos de historia natural.

### Área de estudio

La zona de estudio corresponde a un bosque de várzea que se encuentra ubicada a 13°45'S 67°16'O ocupando las zonas más bajas de los diques o albardones fluviales, así como las partes de mayor altitud de la llanura adyacente<sup>14,18</sup>. Tomando en

cuenta los reportes climáticos más cercanos al área de estudio, esta se caracterizaría por una estación lluviosa de octubre a abril y una estación seca entre los meses de junio y agosto con una precipitación y temperatura promedio de 1,725 mm y 25,8°C respectivamente<sup>13</sup>.

La vegetación consiste en un mosaico de diferentes formaciones boscosas que se encuentran a una altitud aproximada de 160–180 msnm. La matriz circundante esta compuesta principalmente por cañuelares de *Paspalum* spp. y *Hymenacne* spp. El estrato arbóreo es discontinuo, con una altura promedio del dosel de 15–20 m y emergentes de 25 m. El bosque esta compuesto por árboles y arbustos que en general están distribuidos en otras sabanas inundadizas del centro y norte de Sur América<sup>18</sup>. Aunque cabe destacar la presencia de remanentes de bosques semideciduos con *Machaerium hirtum*, *Anadenanthera macrocarpa* y *Tabebuia* spp., así como la presencia de los palmares de *Copernicia alba* y *Astrocaryum murumuru*.

### Metodología

El relevamiento de la población de *C. globulosa* se realizo en la época seca, entre el 23 de agosto y 1 de septiembre. Para estimar la tasa de encuentro se modifiko la metodología de caminatas por distancia de muestreo (*recce walk*)<sup>24</sup>, a caminatas por tiempo de muestreo la cual se expresa por la relación numero de individuos encontrados por hora (TE = ind/hr). Para esto se tomaron seis puntos de muestreo los cuales se cambiaron de posición cada día, estando separados entre si a una distancia aproximada de 3–4 km. En cada punto dos grupos de observadores de forma simultanea, separados a una distancia que variaba de 0,4–0,9 km realizaron los transectos en direcciones opuestas.

Los recorridos (*recce walk*) se realizaron en condiciones meteorológicas relativamente estables, debido a que de los nueve días de transectos seis presentaron temperaturas bajas; llegándose a suspender el trabajo cuando se producían fuertes vientos o lluvias.

El desplazamiento por el bosque se realizó entre las 07h00–10h00, evitando hacer el menor ruido posible y deteniéndonos cada cierto tiempo con el fin de aumentar el grado de percepción visual y auditiva de los crácidos. Todos estos transectos solo se realizaron sobre la orilla del río llegándose a contabilizar un total de 43 horas de observación.

Para estimar el tamaño de grupo y el ración sexual se tomo en cuenta tanto las observaciones sistemáticas así como las no sistemáticas a través de todo el área de estudio.

## Resultados y discusiones

Dentro los aspectos de historia natural registrados en *C. globulosa*, los machos de esta especie aparentemente presentan actividad a partir de las cuatro de la madrugada con cantos continuos hasta el amanecer. Otro carácter importante de recalcar aunque de forma no concluyente, es un tipo de mecanismo antipredatorio en respuesta a la presencia humana, la cual puede ser análoga a la presencia de un depredador<sup>2,9,10,12</sup>, comportamiento que se observó realizar con mayor frecuencia por parte de las hembras. Este tipo de conducta consiste en que al primer acto de peligro percibido por el grupo uno de los individuos se queda en el mismo sitio entre el dosel medio o alto, emitiendo vocalizaciones mientras los otros con-específicos del grupo se alejan a otros árboles.

Así también se registró en una oportunidad, un comportamiento de territorialidad de un individuo macho de *C. globulosa* hacia un crácido (*Penelope jacquacu*), patrón que probablemente pueda explicar, a que en ninguna ocasión se la observó junto a esta especie ni a otra presente en el área de estudio (*Ortalis guttata*). A diferencia, de las otras dos especies de crácidos con las que se la observa formando grupos en una frecuencia relativamente alta principalmente con *Mitu tuberosa* y en menor proporción con *Pipile cumanensis*.

De las 27 observaciones tanto sistemáticas como no sistemáticas de *C. globulosa* las cuales presentan una distribución relativamente uniforme a través de la zona de muestreo, se llegó a registrar en un 52% grupos mixtos de ambos sexos, de dos hasta diez individuos y en un 48% individuos solitarios (21% machos y 27% hembras). Por lo que de manera general se presenta una tendencia en la proporción de sexos de 1:1. Patrón que en nuestro caso no puede ser contrastado de forma precisa debido al tamaño de la muestra y el tipo de metodología a los datos obtenidos por Bennett<sup>5</sup>, donde los grupos pueden presentar más de 15

individuos, aunque con una tendencia a observarse más machos solitarios que hembras, así como parejas de un macho y una hembra.

Si bien las estimaciones de abundancia relativa, presentan un limitado tiempo de estudio y área de muestreo reducida se puede observar el siguiente patrón relacionado a la frecuencia de la tasa de encuentro de *C. globulosa* en comparación, a la estructura de la comunidad de crácidos presente en el área de estudio (fig. 1). La tendencia que se observa muestra a *C. globulosa* (TE=0,36 ind/hr, ES=0,21; n=16), con una frecuencia alta y relativamente similar a la de *M. tuberosa* (TE=0,38 ind/hr, ES=0,26; n=17) y con el doble de encuentros respecto a *P. cumanensis* (TE=0,20 ind/hr, ES=0,18; n=9) y con una mayor proporción de encuentros en comparación a *P. jacquacu* (TE=0,11 ind/hr, ES=0,13; n=5) y *O. guttata* (TE=0,07 ind/hr, ES=0,14; n=3).

El reporte realizado por Allen (1889 en Collar et al.<sup>7</sup>) indica que las poblaciones de *C. globulosa* sobre el río Beni eran abundantes, aunque se debe tomar en cuenta que estas apreciaciones no son exactas, concuerdan con las informaciones obtenidas a partir de entrevistas en esta zona para la década de los años treinta<sup>15,16</sup>, así también, en este reporte se hace referencia a que las poblaciones tanto de *C. globulosa* como *M. tuberosa* eran similares en proporción, lo que concordaría con el patrón obtenido para una localidad en un bosque de várzea del Brasil<sup>22</sup> así como para la zona de estudio. Sin embargo, se deben tomar en cuenta factores asociados relacionados a la detectabilidad y conducta de la especie que pueden perturbar la toma de datos al momento de realizar las evaluaciones<sup>11,22</sup>.

Dentro el grupo de los crácidos tendencias altas en el tamaño poblacional de tanto en bosques de tierra firme y bosques de várzea indican que el hábitat se presenta un grado de perturbación reducido<sup>3,8,20</sup>, patrón que de forma similar se presenta en la zona de estudio. Por lo tanto,

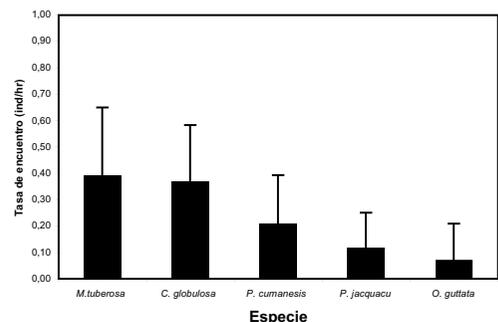


Figura 1. Tasa de encuentro de la comunidad de crácidos en una región del río Negro, Bolivia.

podemos concluir de forma preliminar que la zona estudiada sobre el río Negro presenta un buen estado de conservación lo que podría explicar la alta tasa de encuentros para *C. globulosa*. Aunque se necesitan trabajos más extensos y la implementación de otras metodologías que permitan expresar las estimaciones de abundancia de forma más precisa, tomando en cuenta que el muestreo realizado equivale aproximadamente al 15% de toda el área potencial de distribución la cual tiene un área aproximada de 81.000 ha.

Otro factor que podría reforzar la idea de que población de *C. globulosa* en la zona de estudio se encuentra en buen estado de conservación. Esta con relación a que las comunidades circundantes se encuentran a una distancia entre los 18–29 km. Lo que implica que estas comunidades están en el límite extremo de sus zonas de cacería, por lo tanto esto representa que el área de distribución de la especie en la actualidad presenta un grado de perturbación menor (F. Alipaz com. pers. 2003). lo que determinaría que la zona estaría comportándose como una fuente de animales para los sitios de cacería<sup>17</sup>.

Sin embargo, se debe tomar en cuenta que esta zona es una región potencial para el aprovechamiento de extracción de pieles de diferentes saurios, así como para la explotación de madera (F. Alipaz com. pers. 2003). Factores que en el tiempo implicarían una amenaza por el efecto de la cacería sobre las poblaciones de *C. globulosa* así como para la conservación de este tipo de hábitat.

Tomando en cuenta que en la actualidad esta es la única población de *C. globulosa* confirmada para Bolivia, la cual a partir de los resultados preliminares indican un buen estado de conservación de la especie así como del hábitat, es necesario implementar con la participación de las comunidades aledañas, un programa de conservación y plan de manejo para la zona, que implicaría la creación de una reserva privada o área protegida de acuerdo a las normas establecidas en Bolivia. Así también, es necesario la implementación de otros estudios con relación a la ecología de la especie (p.e. comportamiento, ámbito de hogar) así como la exploración de otros sitios para determinar la distribución de la especie a través del paisaje.

#### Agradecimientos

Este estudio pudo ser realizado gracias al financiamiento de Weeden Foundation. Agradecemos a Robert Wallace de WCS por el soporte en equipo y el apoyo en la planificación del trabajo de campo; a Paola Gismondi, Dan Brooks, Ari Martínez y Sebastián Herzog por los comentarios y correcciones al manuscrito.

#### Referencias

1. Ayres, J. M., Alves, A. R., de Queiroz, H. L., Marmotel, M., Moura, E., Lima, D. M., Azevedo, A., Reis, M., Santos, P., da Silveira R. & Masterson, D. (1999) Mamirauá: the conservation of biodiversity in Amazonian flooded forest. En: Padoch, C., Ayres, J. M., Pinedo-Vasquez, M. & Henderson, A. (eds.) *Várzea: diversity, development, and conservation of Amazonia's whitewater floodplains*. New York: The New York Botanical Garden.
2. Begazo, A. J. (1997) Noticias sobre el piruí (*Crax globulosa*) en el Perú. *Bol. CSG* 5: 7–10.
3. Begazo, A. J. & Bodmer, R. E. (1998) Use and conservation of Cracidae (Aves: Galliformes) in the Peruvian Amazon. *Oryx* 32: 301–309.
4. Bennett, S. E. (2000) The status of piurí in Colombia: a brief overview. *Bol. CSG* 10: 18–21.
5. Bennett, S. E. (2003) The Wattled Curassow (*Crax globulosa*) on Isla Macagua, Amazonas, Colombia. *Bol. CSG* 16: 21–28.
6. BirdLife International (2004) *Threatened birds of the world 2004*. CD-ROM. Cambridge, UK: BirdLife International
7. Collar, N. J., Gonzaga, L. P., Krabbe, N., Madroño Nieto, A., Naranjo, L. G., Parker, T. A. & Wege D. C. (1992) *Threatened birds of the Americas: the ICPB/IUCN Red Data Book*. Cambridge, UK: International Council for Bird Preservation.
8. del Hoyo, J. (1994) Cracidae (chachalacas, guans and curassows). En: del Hoyo, J., Elliott, A. & Sargatal, J. (eds.) *Handbook of the birds of the world*, 2. Barcelona: Lynx Edicions.
9. Fernández-Juricic, E. & Tellería, J. L. (2000) Effects of human disturbance on Blackbird (*Turdus merula*) spatial and temporal feeding patterns in urban parks of Madrid (Spain). *Bird Study* 47: 13–21.
10. Fox, A. D. & Madsen, J. (1997) Behavioural and distributional effects of hunting disturbance on waterbirds in Europe: implications for refuge design. *J. Appl. Ecol.* 34: 1–13.
11. Garcia, C. & Brooks, D. M. (1997) Evolution of *Crax* socio-biology and phylogeny using behavioural and ecological characters. En: Strahl, S. D., Beujon, S., Brooks, D. M., Begazo, A. J., Sedaghatkish, G. & Olmos, F. (eds.) *The Cracidae: their biology and conservation*. Washington DC: Hancock House.
12. Gill, J. A., Sutherland, W. J. & Watkinson, A. R. (1996) A method to quantify the effects of human disturbance on animal populations. *J. Appl. Ecol.* 33: 786–792.
13. Haase, R. (1989) Community composition and soil properties in northern Bolivia savanna vegetation. *J. Veg. Science* 1: 345–352.
14. Hanagarth, W. (1993) *Acerca de la geoecología de las sabanas del Beni en el noreste de Bolivia*. La Paz: Instituto de Ecología.
15. Hennessey, A. B. (1999) Status of the Wattled Curassow (*Crax globulosa*) in the lower Beni River area of Bolivia. *Bol. CSG* 8: 10–18.

16. Hennessey, A. B. (2002) Could sustainable ecotourism, creating local employment, provide means to conserve this rare species in Bolivia? *World Birdwatch* 24: 30–31.
17. Naughton-Treves, L., Mena, J. L., Treves, A., Alvarez, N. & Radeloff, V. C. (2003) Wildlife survival beyond park boundaries: the impact of slash-and-burn agriculture and hunting on mammals in Tambopata, Peru. *Conserv. Biol.* 17: 1106–1117.
18. Navarro, G. & Maldonado, M. (2002) *Geografía ecológica de Bolivia: vegetación y ambientes acuáticos*. Cochabamba: Simón I. Patiño.
19. Novaro, A. J., Redford, K. H. & Bodmer, R. E. (2000) Effect of hunting in source-sink systems in the Neotropics. *Conserv. Biol.* 14: 713–721.
20. O'Neill, J. P. (1997) Los crácidos: una sobrevista. En: Strahl, S. D., Beujon, S., Brooks, D. M., Begazo, A. J., Sedaghatkish, G. & Olmos, F. (eds.) *The Cracidae: their biology and conservation*. Washington DC: Hancock House.
21. Rocha, O. & Quiroga, C. (1996) Aves. En: Ergueta, P. & Morales, C. (eds.) *Libro rojo de los vertebrados de Bolivia*. La Paz: CDC.
22. Santos, P. M. (1998) The Wattled Curassow (*Crax globulosa*) at Mamirauá (Amazonas, Brazil). *Bol. CSG* 7: 13–19.
23. Stotz, D. F., Fitzpatrick, J. W., Parker, T. A. & Moskovits, D. K. (1996) *Neotropical birds: ecology and conservation*. Chicago: University of Chicago Press.
24. White, L. & Edwards, A. (2000) Methods for assessing the status of animal populations. En: White L. & Edwards A. (eds.) *Conservation research in the African rain forest: a technical handbook*. New York: Wildlife Conservation Society.

**Hugo Aranibar-Rojas and A. Bennett Hennessey**

*Armonía / BirdLife International, Casilla 3566, Av. Lomas de Arena 400, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. E-mails: hugoo@biociencias.org and abhennessey@armonia-bo.org.*