

Posible exclusión competitiva entre pumas y jaguares (Carnivora: Felidae) de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes, San Ramón, Costa Rica

Melvin Cartín Núñez

Universidad de Costa Rica, Sede de Occidente, San Ramón, Costa Rica; melvin.cartin@ucr.ac.cr

(Recibido: 15 de julio de 2011)

KEY WORDS. *Panthera onca*, *Puma concolor*, competitive exclusion, niche.

En 1934 el microbiólogo ruso G. F. Gause propuso el principio de exclusión competitiva (PEC), según el cual si dos especies tienen iguales nichos ecológicos, al estar juntas en un mismo sitio terminarán compitiendo por los recursos y al ser estos limitados, una de ellas inevitablemente superará a la otra (Gause 1934). Si bien, Gause llegó a esta conclusión estudiando organismos de laboratorio, otros autores han puesto a prueba este principio con organismos en condiciones naturales, donde se ha observado que aquellas especies con requerimientos similares terminan ocupando nichos más pequeños que los eventualmente ocupados si estuviesen solas (Audesirk & Audesirk 1997).

Pumas (*Puma concolor* Linnaeus) y jaguares (*Panthera onca* Linnaeus) son dos especies de felinos depredadores residentes de los bosques neotropicales. Ambas especies poseen nichos alimenticios muy similares, por lo cual si habitan el mismo espacio geográfico se esperaría que se cumpliera el PEC y una de ellas acabaría desplazando a la otra (Wainright 2002). Lo generalmente observado cuando estas especies coexisten, es una ligera división de los recursos, en donde los pumas habitualmente se quedan con presas de tamaño diferente a las de los jaguares (e.g. Novack *et. al* 2005, Cascelli 2008). Ahora bien, esto ocurre en sitios donde la oferta de presas es suficiente para satisfacer las necesidades de ambas especies pero, ¿qué pasa en aquellos sitios donde, por ejemplo, las presas grandes parecen no ser tan abundantes?

En este manuscrito se presentan algunos datos preliminares que sugieren una diferenciación temporal en el uso de los recursos por parte de pumas y jaguares en la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes (ReBAMB).

La ReBAMB se encuentra ubicada en la región central occidental de Costa Rica, específicamente en el cantón de San Ramón, provincia de Alajuela.

Posee una extensión de 7800 ha. Es coadministrada por la Universidad de Costa Rica y por el Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones de Costa Rica. Cuenta con una estación biológica localizada en las coordenadas 10° 13' N; 84° 37' W que sirve como centro operativo para investigadores y visitantes así como con una serie de senderos en los alrededores de la estación (Burger 1991). De acuerdo con la clasificación de Holdridge (1964), se presentan las zonas de vida de bosque pluvial montano bajo y pluvial premontano, así como las zonas de transición de bosque muy húmedo tropical a premontano y de muy húmedo premontano a pluvial (Brenes 1999, Sánchez Porras 2000).

Los datos para este trabajo forman parte del proyecto de monitoreo de mamíferos terrestres grandes y medianos en la ReBAMB, 2009-2012 (UCR 540 B-016). El trabajo de campo se llevó a cabo entre febrero de 2009 y diciembre de 2010. Se utilizaron cámaras trampa de la marca Stealth Cam, modelos DIVSR5 y Prowler HD. Los puntos de muestreo se ubicaron en los senderos de investigación y patrullaje con una separación de 500 metros entre cada punto. Como sólo se contaba con cinco cámaras, las mismas se rotaron por períodos de cuatro semanas en cada sitio hasta cubrir 20 puntos de muestreo en total. Las cámaras fueron programadas para capturar videoclips de 30 segundos de duración, con un lapso mínimo de 10 minutos entre cada captura potencial. Con las capturas obtenidas se procedió a estimar un índice de abundancia relativa (IAR) para cada especie. Dicho índice se obtiene al dividir el número total de capturas por el número total de días-trampa, multiplicado por un factor de 100.

Las capturas de puma en el 2009 fueron entre el 21 de febrero y el 16 de mayo, mientras que las de jaguar fueron el 23 de febrero y el 26 de marzo (Cartín & Carillo 2009) (figura 1). Únicamente en un punto se obtuvieron capturas de ambas especies

en el mismo mes, y en los meses de abril, mayo y junio solamente se capturaron videos de puma. En el año 2010, las capturas de puma ocurrieron entre los meses de enero y julio, mientras que las de jaguar fueron entre los meses de julio y diciembre (figura 2).

Si bien pumas y jaguares muestran diferencias en sus nichos alimenticios en aquellas regiones donde son simpátricos, en la ReBAMB la diferenciación ecológica entre estos organismos parece presentarse en la dimensión temporal del nicho. Probablemente la principal razón para esta separación temporal radica en el hecho de que las presas grandes (como los chanchos de monte, *Tayassu pecari* Link) en las cuales el jaguar se especializa, no son tan abundantes en el área de la ReBAMB (observación personal del autor, datos sin publicar). Esto obligaría a los jaguares a competir directamente con el puma por presas más pequeñas como saínos (*Tayassu tajacu* Linnaeus), tepescuintles (*Cuniculus paca* Linnaeus), pizotes (*Nasua narica* Linnaeus) y cusucos (*Dasypus novemcinctus* Linnaeus) por ejemplo. Dado lo anterior, podría ser que i) de alguna manera, estos depredadores hayan aprendido a reducir la competencia en la ReBAMB separándose temporal y espacialmente o ii) el jaguar como especie dominante desplaza al puma de su ámbito de acción (PEC). Así se ha visto que los pumas tienden a permanecer en el área de estudio durante el primer semestre del año (aproximadamente) y los jaguares durante el resto del año, cuya permanencia se extiende a veces hasta enero y febrero. En el año 2008 Cartín (2010) obtuvo capturas de *P. concolor* en los meses de junio, julio y agosto pero no así de *P. onca*, lo cual sugiere que el puma permanece en el área siempre y cuando el lugar no esté siendo ocupado también por el jaguar. Una segregación similar entre estas dos especies fue registrada por Harmsen y colaboradores (2009) en los bosques de Belice. Ellos encontraron que pumas y jaguares usaron las mismas áreas pero sus tasas de capturas nunca fueron simultáneamente altas dentro de un mismo mes.

Es importante tener en cuenta este tipo de relaciones ecológicas, especialmente si se piensa en términos de manejo de las especies. Sería valioso conocer, por ejemplo, ¿a dónde se desplazan los pumas cuando los jaguares se encuentran en la reserva? ¿Se mantienen dentro de zonas con cobertura boscosa o salen hacia las zonas

fragmentadas en los alrededores? ¿Cuánto tiempo pasan ambas especies dentro de la reserva? ¿De qué depende su estadia? ¿Si existieran poblaciones de chanchos de monte en el área, se daría también esta aparente separación temporal?

AGRADECIMIENTOS

A la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica (Proyecto UCR 540 B0-016). Al Instituto Nectandra y a Onca Natural. A Esteban Hernández por su apoyo en el campo y a todo el personal de la ReBAMB.

LITERATURA CITADA

- Audesirk, T. & G. Audesirk. 1997. Biología, La vida en la Tierra. M. Ramírez y D. Velásquez (Trad.). 4 ed. Pearson, México. 947 pp.
- Brenes, L. 1999. Autoecología de *Elaeagia uxpanapensis* D. Lorence, en la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes, San Ramón, Alajuela, Costa Rica. Tesis de Maestría. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica. 116 pp.
- Burger, W. 1991. Estación biológica Reserva Forestal de San Ramón. p. 11. In: Ortiz, R. (ed.). Memoria de investigación Reserva Forestal de San Ramón. Cátedra Universitaria. Universidad de Costa Rica, Sede de Occidente. San Ramón, Costa Rica.
- Cartín, M. 2010. Estimación de riqueza, composición y abundancia relativa de mamíferos terrestres, en dos zonas protegidas en Costa Rica con miras a su sostenibilidad. Tesis de Maestría. Universidad de Costa Rica. San Ramón, Costa Rica. 97 pp.
- Cartín, M. & E. Carrillo. 2009. New record of a black jaguar, *Panthera onca* (Carnivora: Felidae) in Costa Rica. *Brenesia* 71-72: 67-68.
- Caselli, F. C. 2008. Food Habits and Livestock Depredation of Sympatric Jaguars and Pumas in the Iguazu National Park Area, South Brazil, *Biotropica* 40: 494-500.
- Gause, G. F. 1934. The Struggle for Existente. Williams and Wilkins, Baltimore. 163 pp.
- Harmsen, B. J.; R. J. Foster; S. C. Silver; L. E. T. Ostro & C. P. Doncaster. 2009. Spatial and Temporal Interactions of Sympatric Jaguars (*Panthera onca*) and Pumas (*Puma concolor*) in a Neotropical Forest. *Journal of Mammalogy* 90: 612-620.

Holdridge, L. R. 1964. Ecología basada en zonas de vida. Edición provisional. Centro Científico Tropical. San José, Costa Rica. 116 pp.

Novack, A. J; M. B. Main; M. E. Sunquist & R. F. Labisky. 2005. Foraging ecology of jaguar (*Panthera onca*) and puma (*Puma concolor*) in hunted and non-hunted sites within the Maya Biosphere Reserve, Guatemala. *Journal of Zoology*. 267: 167-178.

Sánchez Porras, R. 2000. Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes. MINAE. San José, Costa Rica. 60 pp.

Wainwright, M. 2002. The Natural History of Costa Rican Mammals. Zona Tropical. Miami, Florida. 384 pp.

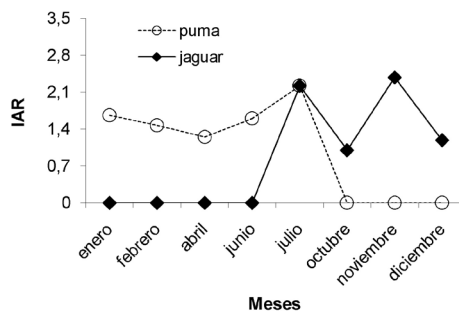


Figura 2. Índice de abundancia relativa (IAR) para jaguares y pumas durante el año 2010, en la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes, San Ramón, Costa Rica.

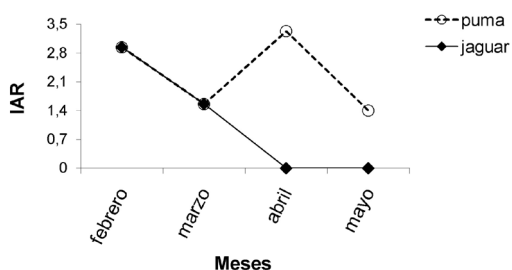


Figura 1. Índice de abundancia relativa (IAR) para jaguares y pumas durante el año 2009, en la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes, San Ramón, Costa Rica.