



## **INFORMACIÓN PRELIMINAR SOBRE LA DIETA DE JAGUARES Y PUMAS EN CANA, PARQUE NACIONAL DARIÉN, PANAMÁ**

### **Ricardo Moreno**

Sociedad Mastozoológica de Panamá, Apartado Postal 0835-00680, Parque Lefevre, Zona 10, Panamá, Panamá.

Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, Box 2072, Balboa, República de Panamá.

### **RESUMEN**

En Panamá se sabe poco sobre la dieta del jaguar (*Panthera onca*), por lo que se realizó un estudio ecológico sobre el jaguar, otros felinos y sus presas en el Área de Cana, Parque Nacional Darién. En esta comunicación se presentan datos preliminares sobre los hábitos alimentarios de jaguares y pumas (*Puma concolor*) en Cana en meses diferentes (n=8), desde el 2004 hasta el 2007, con un total de 368 km recorridos. Se colectaron excretas a lo largo de los caminos o senderos, se lavaron e identificaron. Los restos de presas fueron identificados por medio de asociación de huellas y el comportamiento de depredación por cada especie de felino. Se encontró que el *Bradypus variegatus*, *Pecari tajacu* y el *Tayassu pecari* son importantes para pumas y jaguares. La dieta fue muy similar en las dos especies (W= 58.5; P= 0.152), concluyendo que hasta el momento los mamíferos son las principales presas de estas dos especies de felinos, tal como ha sido descrito por otros investigadores.

### **PALABRAS CLAVES**

Provincia de Darién, Panamá, dieta, *Panthera onca*, *Puma concolor*, Estación de Cana, presas.

### **ABSTRACT**

In Panama, little is known about the diet of the jaguar (*Panthera onca*), therefore an ecological study was carried out on the jaguar, other felines and their prey in the area of Cana, Darien National Park. In this paper, preliminary data on the feeding habits of jaguars and pumas (*Puma concolor*) in Cana is given, from different months (n=8) from 2004 to 2007 with a total of 368 km traveled. The scats were collected along

the trails or paths, they were washed and identified. The remainders of prey were identified by the association of tracks and the behavior of predation of each species of cat. It was found that the *Bradypus variegatus*, *Pecari tajacu* and *Tayassu pecari* are important for pumas and jaguars. The diet was very similar in the two species ( $W = 58,5$ ;  $P = 0.152$ ), thus concluding that up to now mammals are the main prey of these two species of cats, as described by other researchers.

## KEYWORDS

Darien Province, Panama, diet, *Panthera onca*, *Puma concolor*, Cana station, preys.

## INTRODUCCIÓN

Los hábitos alimentarios de jaguares (*Panthera onca*) y pumas (*Puma concolor*) son conocidos en lo extenso de la distribución geográfica (Iriarte *et al.*, 1990, Sunquist & Sunquist, 2002); con información relevante en algunos sitios en Centro América, que incluyen su historia natural, ecología (Rabinowitz & Nottingham, 1986, Carrillo, 2000, Núñez *et al.*, 2002, Moreno, 2006), y densidades (Kelly, 2003, Silver *et al.*, 2004, Moreno, 2006, Moreno & Bustamante, 2007, Bustamante & Moreno, 2007). En Panamá, información sobre el jaguar y el puma (*Puma concolor*) son escasas, limitadas a inventarios de fauna (Santamaría, 2000), datos anecdóticos y comunicación con lugareños, con excepción de información en la Isla de Barro Colorado, en el área de la cuenca del Canal de Panamá, donde se reportan datos de la dieta del puma (Moreno, 2002, Moreno *et al.*, 2006, Moreno & Olmos en Prensa). Al trabajar con carnívoros es de suma importancia obtener información sobre los hábitos alimentarios, ya que la dieta puede ser el reflejo de la salud del ecosistema, como también si los individuos de un área específica son depredadores oportunistas o especialistas.

El puma es un felino grande y su masa corporal puede variar entre los 28 – 170 kg a lo largo de su distribución en América, mientras que el jaguar es de mayor tamaño y su masa corporal oscila entre 36- 158 kg (Sunquist & Sunquist, 2002). Los pumas de mayor talla los encontramos en los extremos de norte y sur América y pueden depredar especies tan grandes como un alce (*Alces alces*), guanacos (*Lama guanicoe*), caballos (*Equus equus*) y especies como roedores medianos y pequeños en los trópicos (Iriarte *et al.*, 1990, Moreno, 2002, Moreno *et al.*, 2006, Núñez *et al.*, 2000, Sunquist & Sunquist, 2002). Los jaguares más grandes son encontrados en Venezuela y

Brasil, poseen la capacidad de depredar grandes especies, entre las que se incluyen animales domésticos como caballos, vacas y especies silvestres como el tapir (*Tapirus bairdii*) (Garla *et al.*, 2001, Moreno & Olmos en prensa, Rabinowitz & Nottingham, 1986). Además, depredan roedores de tallas pequeñas como ratas semiespinosas (*Proechimys semispinosus*) a grandes como el capibara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) (Emmons, 1987, Seymour, 1989, Oliveira, 2002, Moreno *et al.*, 2006).

Los pumas y los jaguares juegan un rol importante en los ecosistemas donde habitan, ya que son parte de los factores que regulan las poblaciones de las especies presas en las diferentes áreas donde habitan. Al mismo tiempo, estos depredadores ejercen un efecto indirecto sobre las semillas, que a su vez son depredadas por las presas de estos carnívoros (Terborgh, 1990, 1992). En este reporte se describe información de los hábitos alimentarios de jaguares y pumas en la estación de Cana, en el Parque Nacional Darien, como parte de un gran proyecto sobre parámetros poblacionales y aspectos ecológicos de los felinos y sus presas (Moreno, 2006).

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El área de estudio fue la estación de Cana situada en el centro del Parque Nacional Darien. El valle y sus cerros están cubiertos por una vegetación heterogénea, donde predomina el bosque siempre verde, junto a otras clases de vegetación dispersas por toda el área, incluyendo bosque siempre verde abierto y herbazales inundables (mayor descripción ver Moreno 2006). Se registro y colecto las excretas de estos animales siguiendo la descripción de Emmons (1987), Rabinowitz & Nottingham (1986), Moreno (2002), Moreno *et al.* (2006). Se identifico y se separo las excretas de jaguar y la de puma por medio de rastros asociados, ya que los dos gatos caminaban por los mismos senderos. Las excretas de puma se asociaron a rasgados en el suelo, el cual deja siempre un cúmulo de hojas secas en uno de los extremos y en esa área del cúmulo por lo general están las excretas o a pocos metros de estos rasgados. Las de jaguares solo están puestas en los caminos. La estación de Cana presenta una serie de senderos (10), los cuales van desde 1.5 a 10 km de longitud, en donde se realizaron las colectas de las excretas. Las caminatas en los

anteriores senderos fueron efectuadas todas las semanas, entre las 6:30 a.m. y las 15:00 p.m. y la búsqueda se realizó entre diciembre 2004 a febrero 2005, fin de mayo a septiembre de 2005, diciembre de 2005 a febrero de 2006 y fines de enero de 2007 con un total de 368 km recorrido.

La dieta se determinó por medio de un análisis de heces (o excretas) y se complementó con restos de cadáveres encontrados en los senderos del área (Moreno, 2002, Moreno *et al.*, 2006, Núñez, 1999). Las heces fueron asignadas a una especie de felino basado en las huellas asociadas, rasgados en el suelo, marcas, olores, fotografías, entre otros (Rabinowitz & Nottingham, 1986, Aranda, 1994, Moreno & Giacalone, 2006). Las huellas se identificaron en base al manual de campo de Aranda (2000) y Reid (1997). Los restos de las presas también fueron asociadas a las huellas presentes en el sitio, mordidas en los cadáveres y excretas cercanas. Las heces se desintegraron en forma manual; utilizando agujas y pinzas de disección para separar sus componentes como pezuñas, pelos, garras, dientes, pedazos de hueso y materia vegetal (Aranda, 1994). Luego los componentes se lavaron con detergente con abundante agua y una solución desinfectante para que no hubiese crecimiento de hongos en las muestras. Se utilizó un colador para eliminar el exceso de agua en el material de identificación y después se procedió a secar las muestras a temperatura ambiente (Moreno, 2002).

La identificación de los restos de las presas en las heces se hizo con la ayuda de un estereoscopio y la colección de referencia del Museo de Vertebrados de la Universidad de Panamá (Moreno, 2002, Moreno *et al.*, 2006). Para la descripción de la dieta de jaguares y pumas se tabuló la frecuencia de apariciones en las muestras (FA) sacando un promedio de apariciones de especies por muestras y también se obtuvo el porcentaje de ocurrencia en las muestras (%).

Se aplicó un test de Mann-Whitney (W) para establecer las diferencias estadísticas en la dieta de las dos especies. El test se aplicó con un nivel de confianza al 95% y fue analizado con el programa Statgraphics Plus 5.1 (Statistical Graphics Corp 1994-2001).

## RESULTADOS

Se colectaron y examinaron 24 excretas, 15 de puma y 9 de jaguares durante el periodo de estudio. Además, se logro observar dos restos de presas asociadas a pumas y cinco a jaguares.

En las excretas de pumas aparecieron diez especies de presas y en las de jaguar siete, encontrando similitud ( $W = 59$ ;  $P = 0.171$ ) en la dieta de las dos especies. Para los pumas las principales presas fueron el saino (*Pecari tajacu*), seguidos por el perezoso de tres dedos (*Bradypus variegatus*) y el conejo pintado (*Agouti paca*) (Cuadro 1). Para jaguares las principales fueron el saino (*Pecari tajacu*) y el puerco de monte (*Tayassu pecari*) que aparecieron en dos excretas y las demás especies una sola vez (Cuadro 1).

Los restos de presas asociados a los pumas fueron de un conejo pintado (*Agouti paca*) y un saino (*Pecari tajacu*) y para los jaguares un tapir (*Tapirus bairdii*) (H. Arauz com. per.), un puerco de monte (*Tayassu pecari*), un conejo pintado (*Agouti paca*), un zorro cangrejero (*Cerdocyon thous*) y una tortuga terrestre (*Geochelone carbonaria*).

Cuadro 1. Diversidad taxonómica preliminar de las presas de jaguares (*Panthera onca*) y puma (*Puma concolor*) en el área de la estación de Cana, Parque Nacional Darien.

Especies	<i>Puma concolor</i>		<i>Panthera onca</i>	
	FA	%	FA	%
<i>Tamandua mexicana</i>	1	5.5	0	0
<i>Bradypus variegatus</i>	3	16.6	1	11.1
<i>Choloepus hoffmanni</i>	1	5.5	0	0
<i>Dasypus novemcinctus</i>	1	5.5	0	0
<i>Agouti paca</i>	2	11.1	0	0
<i>Dasyprocta punctata</i>	2	11.1	1	11.1
<i>Cerdocyon thous</i>	0	0	1	11.1
<i>Pecari tajacu</i>	5	27.7	2	22.2
<i>Tayassu pecari</i>	0	0	2	22.2
<i>Mazama americana</i>	1	5.5	0	0
Mono no ident	1	5.5	1	11.1
Aves no ident	1	5.5	0	0
Reptil no ident	0	0	1	11.1
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>9</b>	<b>100</b>
<b>Numero de especies</b>	<b>10</b>		<b>7</b>	
<b>Numero de excretas</b>	<b>15</b>		<b>9</b>	

## DISCUSIÓN

Dentro del orden carnívoro, los felinos son los más especializados para la caza y todas sus características conductuales y morfológicas sirven para la detección y captura de presas (Kitchener, 1991, Seidensticker & Lumpkin, 2004).

Encontramos que en Cana los pumas son depredadores más generalistas que los jaguares, muy similar a lo encontrado en otras áreas, donde la mayoría de las veces depredan mayor diversidad de especies presas, como encontró Núñez *et al.*, (2000) donde los pumas consumieron 16 especies y los jaguares 7. Cabe destacar que la cantidad de mamíferos encontrados para las dos especies en tan pocas muestras podría ser el reflejo de las diferencias en habitats/diversidad entre Chamela - Cuixmala (Núñez *et al.*, 2000) y Cana. Sin embargo, en

algunas áreas registran que los jaguares utilizaron más especies que los pumas (Aranda & Sánchez-Cordero, 1996, Taber *et al.*, 1997). Estas diferencias se atribuyen a los diferentes tipos de hábitat, la disponibilidad de las presas y en diferentes escalas regionales y continentales (Moreno *et al.*, 2006). En la isla de Barro Colorado los pumas utilizaron 19 especies siendo los mamíferos los más consumidos (Moreno *et al.*, 2006) en un área de bosque tropical lluvioso con menos diversidad que Cana en Darien.

Los estudios sobre hábitos alimentarios en las dos especies muestran que los mamíferos representan un gran porcentaje en la dieta y también que son depredadores oportunistas (Almeida *et al.*, 2000, Aranda & Sánchez-Cordero, 1996, Chinchilla, 1997, Crawshaw, 1995, Emmons 1987, Garla *et al.*, 2001, Novack *et al.*, 2005, Núñez *et al.*, 2000, Moreno *et al.*, 2006, Rabinowitz & Nottingham, 1986, Weckel *et al.*, 2006). Posiblemente con una mayor cantidad de muestras se incrementa el número de especies consumidas, sería la hipótesis a manejar en el futuro. Es importante señalar que estos datos son preliminares, por que para describir los hábitos alimentarios se necesitan por lo menos 40-50 excretas de cada especie, según lo reportado por Núñez (1999).

## **CONCLUSIONES**

Se concluye que los hábitos alimentarios en Cana de jaguares y pumas son basados principalmente en mamíferos y en menor grado otras taxas como reptiles y aves. También, el número de especies depredadas concuerda con la disponibilidad y preferencia para cada especie de felino en base a la diversidad de presas existentes para la zona de Cana.

Se establecen las bases sobre el conocimiento de los hábitos alimentarios de pumas y jaguares, información valiosa para trabajos futuros. Es necesario saber que están comiendo nuestros carnívoros, ya que así podremos hacer interpretaciones para realizar mejores planes de conservación y manejo de la especie o de un área específica.

## REFERENCIAS

Almeida, R., E. Baldioceda, C. Payan & D. Chaves. 2000. Evaluando y valorizando las áreas silvestres protegidas para la conservación del jaguar en Mesoamérica; Costa Rica: Área de Conservación la Amistad-Pacífico. Avances del proyecto jaguar ACLA-P.

Aranda, M. 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, México. 212 pp.

Aranda, M. 1994. Diferenciación entre las huellas de jaguar y puma: un análisis de criterios. Acta Zoológica Mexicana 63:75-78.

Aranda, M. & V. Sanchez - Cordero. 1996. Prey spectra of jaguar (*Panthera onca*) and puma (*Puma concolor*) in tropical forests of Mexico. Studies of Neotropical Fauna and Environment 31:65-67.

Bustamante, A. & R. Moreno. 2007. Densidad y segregación de hábitat por ocelotes (*Leopardus pardalis*), pumas (*Puma concolor*) y jaguares (*Panthera onca*), en el área Carbonera- Carate, Península de Osa, Costa Rica. Amigos de Osa / Wildlife Conservation Society / Jaguar Conservation Trust. 36 pag.

Carrillo, E. 2000. Ecology and conservation of white lipped peccaries and jaguars in Corcovado National Park, Costa Rica, Ph.D Thesis, University of Massachusetts.

Chinchilla, F. 1997. La dieta del Jaguar (*Panthera onca*), el puma (*Felis concolor*), y el manigordo (*Felis pardalis*) (Carnivora, Felidae) en el Parque Nacional Corcovado, Costa Rica. Rev. Biol. Trop.45:1223- 1229.

Crawshaw, P.G. 1995. Comparative ecology of ocelot (*Felis pardalis*) and jaguar (*Panthera onca*) in a protected subtropical forest in Brazil and Argentina. Tesis de Doctorado. Universidad de Florida. Gainesville, Florida, USA. 189 pp.

Emmons, L.H. 1987. Comparative feeding ecology of felids in a neotropical rainforest. Behav. Ecol. Sociobiol. 20:217-283.

Garla, R., E. Setz & N. Gobbi. 2001. Jaguar (*Panthera onca*) food habits in Atlantic Rain Forest of Southeastern Brazil. *Biotropica* 33:691-696.

Iriarte, A. J., W. L. Franklin., W. E. Jonhson & K. H. Redford. 1990. Biogeographic variation of food habits and body size of the american puma. *Oecologia* 85:185-190.

Kelly, M. 2003. Jaguar monitoring in the Chiquibul Forest, Belize. *Caribbean Geography* 13:19- 32.

Kitchener, A. 1991. The natural history of the wild cats. Comstock Publishing Associates, New York, USA. 280 pp.

Moreno, R. & A. Bustamante. 2007. Estatus del jaguar (*Panthera onca*), otros felinos y sus presas, utilizando cámaras trampa en la región del Alto Chagres, Panamá. Sociedad Mastozoológica de Panamá. 28 pag.

Moreno, R., R. Kays & R. Samudio, Jr. 2006. Competitive release in diet of ocelots (*Leopardus pardalis*) and puma (*Puma concolor*) after jaguar (*Panthera onca*) decline. *J. Mammalogy* 87:808-816.

Moreno, R. & J. Giacalone. 2006. Ecological data obtained from latrine use by ocelots (*Leopardus pardalis*) on Barro Colorado Island, Panama. *Tecnociencia* 8:7- 21.

Moreno, R. 2006. Parámetros poblacionales y aspectos ecológicos de los felinos y sus presas en Cana, Parque Nacional Darien, Panamá. Tesis de Maestría. Instituto Internacional en Conservación y manejo de Vida Silvestre, Heredia, Costa Rica. 136 pp.

Moreno, R. 2002. Hábitos alimentarios de ocelotes (*Leopardus pardalis*) y pumas (*Puma concolor*) en dos localidades de la cuenca del canal de Panamá. Tesis de Licenciatura. Universidad de Panamá. 60 pp.

Moreno, R. & M. Olmos. *En prensa*. Estudio preliminar sobre el problema de la depredación de ganado por jaguares (*Panthera onca*) y

pumas (*Puma concolor*) en el Parque Nacional Portobelo, provincia de Colón, Panamá. Revista Tecnociencia en revisión.

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

Núñez, R. 1999. Hábitos alimenticios del jaguar (*Panthera onca*, Linnaeus 1758) y del puma (*Puma concolor*, Linnaeus 1771) en la reserva de la biosfera Chamela-Cuixmala, Jalisco, México. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma de Mechoacán.

Núñez, R., B. Miller & F. Lindzey. 2000. Food habits of jaguars and pumas in Jalisco, Mexico. J. Zool., Lond. 252:373-379.

Núñez, R., B. Miller & F. Lindzey. 2002. Ecología del jaguar en la Reserva de la Biosfera de Chamela-Cuixmala, Jalisco, México. El jaguar en el nuevo milenio: una evaluación de su estado, detección de prioridades y recomendaciones para la conservación de los jaguares en América 107-126 en: Medellín, R., Rabinowitz, A., Chetkiewicz, C., Redford, K., Robinson, J., Sanderson, E. & Taber, A. (eds) México, D.F. Universidad Nacional Autónoma de México y Wildlife Conservation Society.

Oliveira, T. G. 2002. Ecología comparativa de la alimentación del jaguar y el puma en el neotrópico. En El jaguar en el nuevo milenio: una evaluación de su estado, detección de prioridades y recomendaciones para la conservación de los jaguares en América. 265-288. Medellín, R., Equihua, C., Chetkiewicz, C., Crawshaw Jr, P., Rabinowitz, A., Redford, K., Robinson, J., Sanderson, E. & Taber, A. (eds). México, D.F. Universidad Nacional Autónoma de México y Wildlife Conservation Society.

Rabinowitz, A. & B. Nottingham. 1986. Ecology and behaviour of the jaguar (*Panthera onca*) in Belize, Central America. J. Zool. Lond. 210:149-159.

Reid, F. 1997. A field guide to the mammals of Central and Southeast America. Oxford University Press, Inc. 334 pp.

Santamaría, D. (ed.). 2000. Conservación y consolidación de la diversidad biológica y cultural del Darién. Tomo I: Diversidad Biológica. Macarthur Foundation – Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON), Panamá. 350 pp.

Seidensticker, J. & S. Lumpkin. 2004. Cats. Smithsonian Books. Printed in Singapore. 254 pp.

Seymour, K. 1989. *Panthera onca*. Mammalian Species No. 340:1-9.

Silver, S., L. Ostro., L. Mash., L. Maffei., A. Noss. & M. Kelly. 2004. The use of camera traps for estimating jaguar (*Panthera onca*) abundance y density using capture/recapture analysis. Oryx, Vol. 38:148-154.

Sunquist, M., & F. Sunquist. 2002. Wild cats of the World. The University of Chicago Press. 452 pp.

Taber, A., A. Navarro, N. Neris, & F. Colman. 1997. The food habits of sympatric jaguar and puma in the Paraguayan Chaco. Biotropica 29:204-213.

Terborgh, J. 1992. Maintenance diversity in tropical forest. Biotropica 24:283-292.

Terborgh, J. 1990. The role of the felid predators in Neotropical forest. Vida Silvestre Neotropical 2: 3-5.

Weckel, M., W. Giuliano, & S. Silver. 2006. Cockscomb Revisited: jaguar diet in the Cocksomb Basin Wildlife Sanctuary, Belize. Biotropica 38:687- 690.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Wildlife Conservation Society, Programa de Conservación del Jaguar, a Panthera/Wildlife Conservation Society Kaplan Awards Program, ANCON Exp. de Panamá, Sociedad Mastozoológica de Panamá y al Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI) por financiar y apoyar este proyecto. En especial a Aida Bustamante Ho por todo el cariño, comprensión, apoyo brindado y discusiones sobre los felinos. Al Lic. Antonio Cueto, Heriberto Chinche Bustamante, Faustino Gómez, Emilio Chichile Cuñapa, Mario Urrutia quienes ayudaron en la fase de campo. A todo el personal de la Biblioteca del STRI. Al M.Sc. Joel Sáenz por sus comentarios los cuales enriquecieron el manuscrito. Esta comunicación forma parte de mi tesis de Maestría presentada en el Instituto Internacional en Conservación y Manejo de Vida Silvestre de la Universidad Nacional en Heredia, Costa Rica.

*Recibido marzo de 2007, aceptado diciembre de 2007.*