

Tapir Conservation

The Newsletter of the IUCN/SSC Tapir Specialist Group

www.tapirs.org

■ Development of the Tapir Conservation Newsletter



■ Importance of Natural Licks in Predicting Lowland Tapir in the Brazilian Pantanal



■ Past and Present Distribution of Lowland Tapir in Colombia



Printing and distribution of the Tapir Conservation Newsletter is supported by the Houston Zoo Inc., 1513 N. Mac Gregor, Houston, Texas 77030, United States, <http://www.houstonzoo.org>

TAPIR SPECIALIST GROUP STRUCTURE

Chair

Patrícia Medici, Brazil

Steering Committee

Alan Shoemaker, United States
 Alberto Mendoza, Mexico/United States
 Anders Gonçalves da Silva, Canada
 Bengt Holst, Denmark
 Carl Traeholt, Denmark/Malaysia
 Diego Lizcano, Colombia
 Gilia Angell, United States
 Jeffrey Flocken, United States
 Kelly Russo, United States
 Mathias Tobler, Switzerland/Peru
 Michael Dee, United States
 Olga Montenegro, Colombia
 Rick Schwartz, United States
 Viviana Quse, Argentina

Baird's Tapir Coordinator

Manolo García, Guatemala

Lowland Tapir Coordinator

Viviana Beatriz Quse, Argentina

Malayan Tapir Coordinator

Carl Traeholt, Denmark/Malaysia

Mountain Tapir Coordinator

Diego J. Lizcano, Colombia

Red List Authority

Red List Focal Point: Alan H. Shoemaker, United States
 TSG Species Coordinators / TSG Country Coordinators

Tapir Conservation Newsletter Editors

Contributions Editor: Carl Traeholt, Malaysia

Layout & Distribution Editors:

Stefan Seitz, Germany / Kelly J. Russo, United States

Virtual Library Manager

Mathias Tobler, United States/Peru

Fundraising Committee Coordinator

Patrícia Medici, Brazil

**Action Planning Committee Coordinator
(National Action Plans)**

Patrícia Medici, Brazil / TSG Country Coordinators

Action Plan Implementation Taskforce

Coordinator: Patrícia Medici, Brazil

Focal Point(s) Lowland Tapir: Olga Montenegro, Juliana Rodriguez, Benoit de Thoisy

Focal Point(s) Baird's Tapir: Kendra Bauer

Focal Point(s) Mountain Tapir: Carlos Pedraza

Focal Point(s) Malayan Tapir:

Carl Traeholt, Zainal Zahari Zainuddin

Focal Point(s) Ex-Situ Conservation:

Viviana Quse (Lowland Tapir), Nanda Kumaren (Malayan Tapir),
 Alberto Mendoza (Baird's Tapir)

Focal Point(s) Marketing & Education: Kelly Russo

Zoo Committee Coordinator

Viviana Beatriz Quse, Argentina

Veterinary Committee Coordinator

Javier Adolfo Sarria Perea, Colombia/Brazil

Genetics Committee Coordinators

Anders Gonçalves da Silva, Canada / Cristina Luis, Portugal

Marketing & Education Committee Coordinators

Gilia Angell, United States / Kelly J. Russo, United States

Webmaster

Gilia Angell, United States

Re-Introduction & Translocation Advisory**Committee Coordinators**

Patrícia Medici, Brazil / Anders Gonçalves da Silva, Canada

Ethics Committee**Evolution Consultant**

Matthew Colbert, United States

Country Coordinators**South America**

Argentina: Silvia Chalukian

Bolivia: Guido Ayala

Brazil: Patrícia Medici

Colombia: Olga Montenegro, Juliana Rodríguez

Ecuador: Leonardo Ordóñez Delgado, Fernando Nogales

Guiana Shield (French Guyana, Guiana and Suriname):

Benoit de Thoisy

Paraguay: José Luis Cartes

Peru: Mathias Tobler

Venezuela: in the process of identifying a coordinator

Central America

Belize: in the process of identifying a coordinator

Costa Rica: in the process of identifying a coordinator

Guatemala: José Roberto Ruiz Fuamagalli

Honduras: Nereyda Estrada Andino

Mexico: Epigmenio Cruz Aldán

Nicaragua: in the process of identifying a coordinator

Panama: in the process of identifying a coordinator

Southeast Asia

Indonesia: Wilson Novarino

Malaysia: Zainal Zahari Zainuddin

Myanmar: Antony Lynam

Thailand: in the process of identifying a coordinator

FROM THE EDITORIAL BOARD

Message from the Editorial Board

**To the readers of the
Tapir Conservation Newsletter,**

In 1990, Sharon Matola wrote the first issue of *Tapir Conservation* with her manual typewriter in her office at the Belize Zoo. She introduced it with the following words: “*This newsletter represents the first real effort of the Tapir Specialist Group/IUCN/SSC to establish an effective international network of communication among its members. Our immediate goal is to strengthen communication within the TSG and then, unified, work towards achieving the measures that will promote conservation of the family Tapiridae.*”

Today, 18 years and 23 issues later these goals still stand true, but our content has slowly evolved. The early issues contained short updates on ongoing field studies and news from captivity. Sharon published one issue a year until 1997, when Sheryl Todd joined the effort and the *Newsletter* got its first makeover. Published now in a professional layout, the news and field updates got more detailed, and included illustrations and black and white photos. The focus of the *Newsletter* was still on the exchange of information among TSG members, but more and more information of interest to a broader audience was included. The second makeover occurred in 2002, when Siân Waters and Stefan Seiz became the editors and the layout became more journal-like, with a front cover in color and more photos throughout the issue. A new section on Contributed Article was also added, with the goal of publishing peer-reviewed scientific articles on topics related to tapirs. This new format was a great success, further promoted and developed by Leonardo Salas during his tenure as editor (2005-2008). Between 2002 and 2008, over 34 articles were published in *Tapir Conservation*, covering topics from diet, habitat use, population genetics, conservation status and captive management.

At the Fourth International Tapir Symposium in Mexico in April 2008, a new editorial board was put together, consisting of TSG members with expertise in various fields. During the Symposium, the members of the editorial board discussed the future of *Tapir Conservation*, agreeing that scientific articles should



IUCN/SSC
Tapir Specialist Group

Number 1

TAPIR CONSERVATION

September 1990

The Newsletter of the IUCN/SSC Tapir Specialist Group.

Issue 41 of the newsletter was produced with the support of Conservation International, Washington, DC.

First issue of *Tapir Conservation*, published in 1990.

become the primary focus of our efforts. We wish for *Tapir Conservation* to be a journal for researchers who want to publish their tapir data, observations, and conservation successes and failures (we can always learn from our mistakes) quickly. We also want it to be a place for students working on tapirs to gain some experience with scientific writing. The new editorial board is committed to reviewing new contributions in a timely manner and to help authors improve their manuscripts for publication in *Tapir Conservation*. If you have data sitting in a drawer, a great observation you want to share, or an idea you want to propose, but are not sure how to go about it, please contact us and we can help you get started. We won't write the article for you, but we can review a draft and give you ideas on how to outline your manuscript.

The next issue of *Tapir Conservation* will be the first to include a new Spotlight feature where tapir-related publications in other journals are highlighted and presented with a short summary. Each year one paper highlighted in the Spotlight section or published as a full article in *Tapir Conservation* will be selected by the editorial board to receive an award sponsored by the Natural History Museum of the East Tennessee



Editor:
Sharon Matola, TSG Chair
Co-Editor:
Sheryl Todd, TSG Deputy Chair

The vision in *Tapir Conservation* does not necessarily reflect those of the IUCN/SSC Tapir Specialist Group (TSG). The objective of *Tapir Conservation* is to offer the members of the IUCN/SSC Tapir Specialist Group and others concerned with the family Tapiridae, news, briefs, opinions, and general information about this threatened mammalian group. Anyone wishing to contribute to *Tapir Conservation*, please send materials to:

Sharon Matola
Chairperson
IUCN/SSC Tapir Specialist Group
PO Box 178
Bellevue City, Idaho, Central America
BellevueCity@aol.com
Phone (505) 481-3084
Fax (505) 481-3084

Sheryl Todd
Tapir Conservation Fund
PO Box 1432
Alameda, Colorado 81824-1534
speer@tapirback.com
Phone (719) 468-0272
Fax (719) 468-0272

Produced with assistance from
Wildlife Preservation Trust,
International, 1520 Locust Street,
Suite 704, Philadelphia,
PA 19102-1354,
PA (215) 731-8770,
Fax (215) 731-8786,
WPT@aol.com

Issue #7 of *Tapir Conservation* offers new avenues of information

For the first time since the formation of the Tapir Specialist Group, increased communications have added exciting new avenues of information for members concerned in tapirs.

The Tapir Specialist Group is fortunate to have the enthusiastic participation of Sheryl Todd. For over twenty years, Sheryl has held a strong interest in tapirs. She was instrumental in founding the Tapir Research Institute located in California, where she successfully raised both T. americanus and T. bairdii young. Life changed, Sheryl found herself in a world different than one dominated by tapirs, but her enthusiasm for these animals never faded. Today, she is back on line to assist with tapir conservation. She accepted the position of Deputy Chair of the TSG in early September.

Besides creating a world wide web site for tapirs, "The Tapir Gallery," <http://www.tapirback.com/tapirgal>, Sheryl has brought to life a unique communications network through Tapir Talk. Access to Tapir Talk is easy through e-mail. Write to Sheryl Todd at steeper@tapirback.com, include the words, "Tapir Talk" in the subject line. That's all one needs to do to key into competing conversations about the latest research, and a variety of topics which address all species of tapirs.

Some highlights of recent Tapir Talk e-mailings are included in this issue. On the demands of communications, frequently no response is received from people who consider themselves "tapirologists," when their suggestions and advice or

comments are requested.

It is one hope that the tapir communications network will continue to grow stronger and more productive. Thanks to all who have been active in the TSG, providing valuable information and ideas.

Action Plan

The Tapir Action Plan is being finalized in IUCN headquarters, Gland, Switzerland and will soon be published.

Symposium

A symposium targeting field research in Mesoamerica is in planning stages. The venue is the Tropical Education Center at the Belize Zoo and the occasion date is August 1998. See enclosed flyer for complete information. A sub-meeting of the TSG will be held.

Contents

NEWS FROM THE FIELD 6

North America 6
Central America 6
South America 10
Asia 16

NEWS FROM CAPTIVITY 17

THE BACK PAGE 20

the latest *Tapir Conservation* online at www.tapirs.org. If you'd like to participate, please let us know.

As a closing note, *Tapir Conservation Newsletter* is what it is today thanks to the efforts of Sharon Matola, Sheryl Todd, Siân Waters, and Leo Salas. To all our former editors-in-chief, thank you for the hard work you put into transforming *Tapir Conservation*. We can only hope to live up to the standards and vision of those that have preceded us. To make this true, your contribution is invaluable, and we look forward to receiving many more from all of you. We also have to recognize the incredible efforts of our creative team, Kelly Russo and Stefan Seitz, who bring it all together just in the nick of time to form the fantastic publication that currently is our *Newsletter*. Many thanks, Kelly and Stefan. Finally, our warmest gratitude to the Houston Zoo for financing the printing and distribution of the *Newsletter*, without which none of it would be possible.

With wishes of a happy year,

The *Tapir Conservation Newsletter* Editorial Board

The Newsletter got its first makeover in 1997.

State University. This way we hope to encourage tapir researchers to publish the data they have collected with so much effort and help promote wider information sharing. This is the first issue of *Tapir Conservation* that is entirely dedicated to articles contributed by tapir researchers over the last year. The work ranges from observations of behavior in Colombia to the value of natural licks in determining tapir presence/absence at the landscape scale. Unfortunately, all our contributions to this issue are from field biologists in Latin America. We hope that our members in the zoo community and our brothers in Far Asia will soon leave their mark too.

The new editorial board is also working on expanding the reach of the *Newsletter*. However, we are only able to print so many copies per volume. As such, we would like to request volunteers from the TSG membership to forgo their print subscription of *Tapir Conservation* in favor of a university or library in a tapir range country. You can name the institution you would like to sponsor, or we can find one for you. The goal is to get the conservation work that TSG members are doing as much exposure as possible and help increase awareness. As always, you can download



Since 2002, the layout became more journal-like.

CONTRIBUTIONS

The Importance of Natural Licks in Predicting Lowland Tapir (*Tapirus terrestris*, Linnaeus 1758) Occurrence in the Brazilian Pantanal

Igor Pfeifer Coelho¹, Luiz Flamarion B. Oliveira², Maria Elaine Oliveira³, José Luís P. Cordeiro⁴

- 1 PPG-Ecologia, Departamento de Ecologia, UFRGS, Porto Alegre, Brazil. E-mail: djakare@gmail.com
- 2 Depto. de Vertebrados, Seção de Mastozoologia, Museu Nacional, UFRJ, Rio de Janeiro, Brazil. E-mail: melfo@terra.com.br
- 3 PG Ciência Ambiental, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Brazil. E-mail: melfolive@terra.com.br
- 4 Programa Institucional Biodiversidade e Saúde, FIOCRUZ, Rio de Janeiro, RJ, Brazil. E-mail: zeluis@fiocruz.br

Figure 1. Lowland tapir at Clementino natural lick in SESC-Pantanal Reserve. April 2005.

Abstract

In the northeastern Brazilian Pantanal, lowland tapirs (*Tapirus terrestris*) regularly visit natural licks to eat soil and drink water. Here, we evaluate the importance of natural licks in predicting tapir presence in the region. We examined the relationship between the frequency of use of eight natural licks by tapirs and land cover composition at three spatial scales. We also test the relationship between frequency of use of licks and tapir probabilities of occurrence in areas surrounding natural licks (based on a landscape habitat model). Areas with similar landscape composition presented different intensity of use of the natural licks and areas with low occurrence probability exhibited high intensity of use. The results indicate that natural licks are discrete landscape units important to the occurrence of *T. terrestris* in the region and should be incorporated into models of local species' distribution.

Keywords: *Tapirus terrestris*, habitat scale, natural licks, Pantanal, species occurrence

Introduction

Predicting the occurrence and distribution of organisms is a very important step towards effective conservation strategies. Such information is essential in, for instance, identifying priority conservation areas. In-depth assessments of species' habitat requirements need to evaluate habitat preferences and species responses across multiple spatial scales (Wiens 2002). This is because organisms respond to environmental changes at different scales and hierarchical levels. The response at each scale is dependent on life history traits (Bissonette et al. 1997; Hobbs 2003). The finest spatial unit that an organism perceives habitat heterogeneity (grain) is defined by physiological and perceptual abilities. The coarser scale of heterogeneity to which an organism responds (extent) is determined by the lifetime home range of the individual (Kotliar & Wiens 1990). However, evaluating coarser scales than an organism's home range is relevant, because patterns and process emerging in such spatial resolutions can affect habitat selection by individuals (Bissonette et al. 1997).

Ungulates are able to respond to landscape heterogeneity across a broad range of scales because

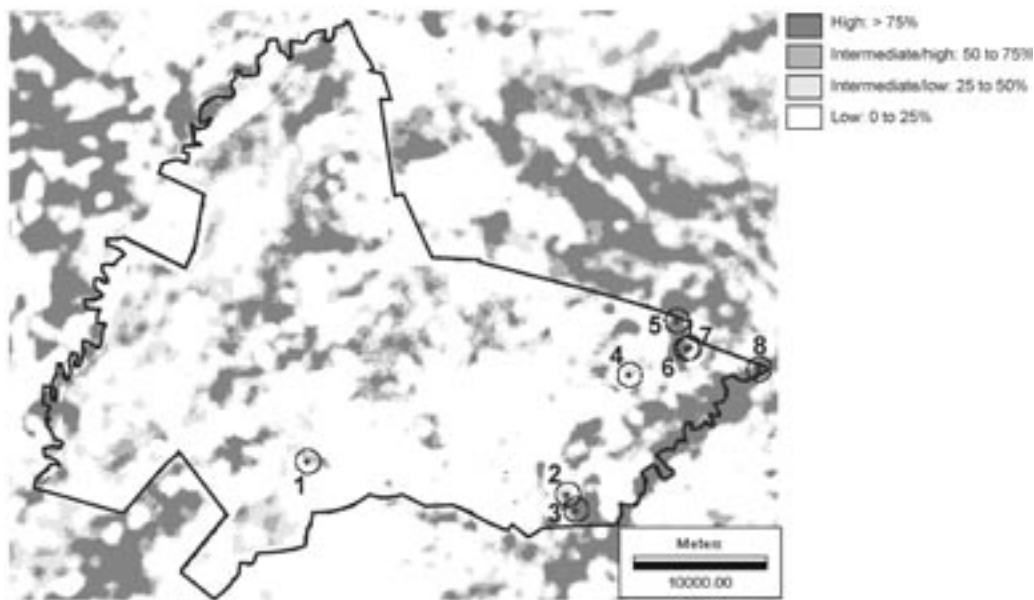


Figure 2. Occurrence probabilities of tapirs in SESC-Pantanal Reserve (modified from Cordeiro, 2004). Representation of 900 m radius size areas centered at eight natural licks:

- 1) Clementino,
- 2) Novateiro,
- 3) Morcegos,
- 4) Catraca,
- 5) Farofa,
- 6) Figueira,
- 7) Acauã and
- 8) Sal.

of their high mobility (Fragoso 1999; Hobbs 2003). The lowland tapir (*Tapirus terrestris*, Linnaeus 1758) weighs about 250kg and inhabits a range of habitats in South America (Emmons & Feer 1997). The IUCN Red List of Threatened Species classifies the lowland tapir as Vulnerable (IUCN 2007). Tapirs feed on leaves, fruits and fibers; palm fruits (Arecaceae) are the main dietary component in many regions (Bodmer 1990; Fragoso 1997; Henry et al. 2000; Galletti et al. 2001). Thus, palm forests are thought to be important tapir habitat (Brooks et al. 1997). In the northeastern Brazilian Pantanal, tapirs show high preference for Acuri forests (*Scheelea phalerata*, Arecaceae) when compared to other vegetation types. Accordingly, potential tapir distribution models demonstrate high occurrence probabilities in such habitat areas (Cordeiro 2004).

Another important resource for many tapir populations is natural licks (lowland areas with little vegetation cover and moist soils, Figure 1) where the animals eat soil and/or drink water (Emmons & Feer 1997; Noss et al. 2003; Montenegro 2004; Coelho 2006). Although the reasons for soil consumption are not well understood, tapirs probably search for mineral supplementation and/or detoxification of plant's secondary compounds. Among 37 vertebrate species, white-lipped peccaries and tapirs are the most frequent visitors of natural licks in northeastern Brazilian Pantanal (Coelho 2006), suggesting that licks are important components of tapir habitat in the region. Licks are found in different land cover settings and may be such an important resource that the surrounding land cover would have no effect on tapir visitation rates.

We evaluated the importance of natural licks, as landscape elements, in predicting occurrence of tapirs in a reserve in northeastern Brazilian Pantanal. We

hypothesized that licks are important habitat units at a fine scale relative to landscape components at the patch level, thus we expect that: (1) there is no correlation between natural licks' frequency of use by tapirs and licks' surrounding landscape composition, and (2) there will be no correlation between natural licks' frequency of use and tapir occurrence in surrounding areas (based on relationships between the species and vegetation cover classes).

Methods

The Brazilian Pantanal, a 140,000 km² wetland, is a sedimentary plain located in the upper Paraguay River basin. This study took place in the Natural Private Reserve SESC-Pantanal (16°41' S, 56°16' W), Mato Grosso State. The Reserve covers 1,070 km² and is recognized as a Priority Area for the conservation of the Pantanal's biodiversity (BDT 1998) and as a RAMSAR site (RAMSAR 2004). During the rainy season, from January to April, rainfall and overflow of the Cuiabá and São Lourenço rivers flood parts of the Reserve. During the dry season, from June to September, fires usually occur in the region. Nine vegetation physiognomies were identified in the Reserve (Cordeiro 2004): grassland with murunduns (where tree clusters are found on elevated hills normally associated with termite mounds, locally called *murunduns*), Cambara forest (seasonal flooded forests dominated by *Vochysia divergens*, Vochysiaceae), dense forest (mostly along the margins of rivers), Corixo forest (flooded forest vegetation along seasonal streams, locally known as *corixos*), Acuri forest (forest with the understory dominated by *Scheelea phalerata*, Arecaceae), dry

forest (forest with sparse trees and low developed understory), Taboca (forest with sparse trees and understory dominated by *Guadua* sp., Poaceae), mixed (grassland and forested transition physiognomies), shrub, open grasslands, and pasture (grassland covered by the nonnative *Brachyaria humidicola*, Poaceae).

We analyzed a sample of eight natural licks at three spatial scales. Land cover surrounding natural licks was defined from a classified satellite image (Cordeiro 2004). Some land cover types were grouped into one category (e.g., grassland with murunduns, grassland with small murunduns and grassland with murunduns over humid soil, were all considered as grassland with murunduns; Table 1). We estimated the area of each land cover type surrounding licks in buffers of 120, 510 and 900 m radius (numbers divisible by 30 m, the pixel resolution) centered at each lick. For each buffer size we used NMDS (Nonmetric multidimensional scaling) ordination analysis (Legendre & Legendre 1998) to characterize the main trends of variation in land cover composition. An index of frequency of use (IU = time of use / sampling time) was estimated using camera trap sightings between February-April and July-September 2005 (Coelho 2006).

We estimated the probability of occurrence of tapirs in the buffer zones using a habitat model for the species in the SESC-Pantanal Reserve (Cordeiro 2004). The model considers tapir preferences for each different land cover type (based on line transect abundance estimates) to generate a raster image (through logistic regression) where pixels correspond to the probability of tapir presence in a 500 m radius. Using the same buffer areas above, we calculated mean probabilities of tapir occurrence in areas surrounding each sampled lick (PO = sum of total pixels probabilities / number of pixels). Because of the peripheral location of some licks, we applied the model to areas adjacent to the Reserve (Figure 2).

The buffers result in 0.04, 0.8 and 2.5 km² areas, respectively. These values are within the range of estimates of home ranges size for tapirs (1.9 up to 3 km² in the Bolivian Chaco; Noss et al. 2003). Larger areas were not considered because of the proximity among licks. Because Acauã and Figueira licks are located very close to each other (Figure 2) both were analyzed as one sampling unit at 510 and 900 m scales. In this case, a corrected mean was used to estimate the index of use and the buffers were centered at the largest natural lick (Figueira). Even though at the 900 m scale, a small overlap area appeared between Novateiro and Morcegos licks (Figure 2), the areas were kept separate.

We calculated simple linear correlations (r , Pearson's coefficient) between IU and land cover composition (defined by the principal axis of the NMDS;

Table 1), and between the IU and mean probabilities of occurrence (PO). Analyses were carried out using Statistica (StatSoft 2004) and Idrisi 32 (ClarkLabs 2002) software and significance was assessed at $\alpha=0.05$ level.

Table 1. Observed correlation coefficients between first ordination axis (NMDS) and land cover classes of areas surrounding natural licks at three radii sizes.

Significant values are presented in bold.

Land Cover Classes	120 m	510 m	900 m
Dense Forest	-0.33	-0.48	-0.49
Acuri Forest	-0.98	-0.99	-0.98
Dry Forest	-0.83	0.85	0.89
Tabocal	0.31	0.67	0.64
Mixed	0.98	0.71	0.76
Shrub		-0.64	-0.78
Grassland with Murundum	-0.21	0.36	0.4
Pasture			-0.36
Open Grassland		0.08	0.21
Bared Soil			-0.33
Water / Shadow		-0.35	-0.34

Results and Discussion

At all three examined scales, land cover composition surrounding licks were described by gradients especially associated to Acuri forests and dry forests (Table 1). Mixed land cover was highly correlated with the first NMDS axis at 120 m and 900 m buffers and shrub was highly correlated with the first axis at 900 m.

We did not find a significant association between frequency of use of licks and surrounding land cover composition at any of the examined scales (Figure 3). Instead, the observed curves show high IU values for licks in either dry forests or Acuri forests, and low values for intermediate cover types (Figure 3B and C). However, Cordeiro (2004) found that tapirs have a low preference for dry forests, which are dominant around the Clementino and Catraca licks. Thus, the licks are likely responsible for the high frequency of use registered at such sites. Nevertheless, Sal, Morcegos and Farofa licks are also surrounded by dry forest, but had low IU values (Figure 3A, B and C). These results suggest that land cover composition is likely not a significant factor determining the use of licks by tapirs, and natural licks constitute an attractive area for tapirs independently of neighboring landscape conditions.

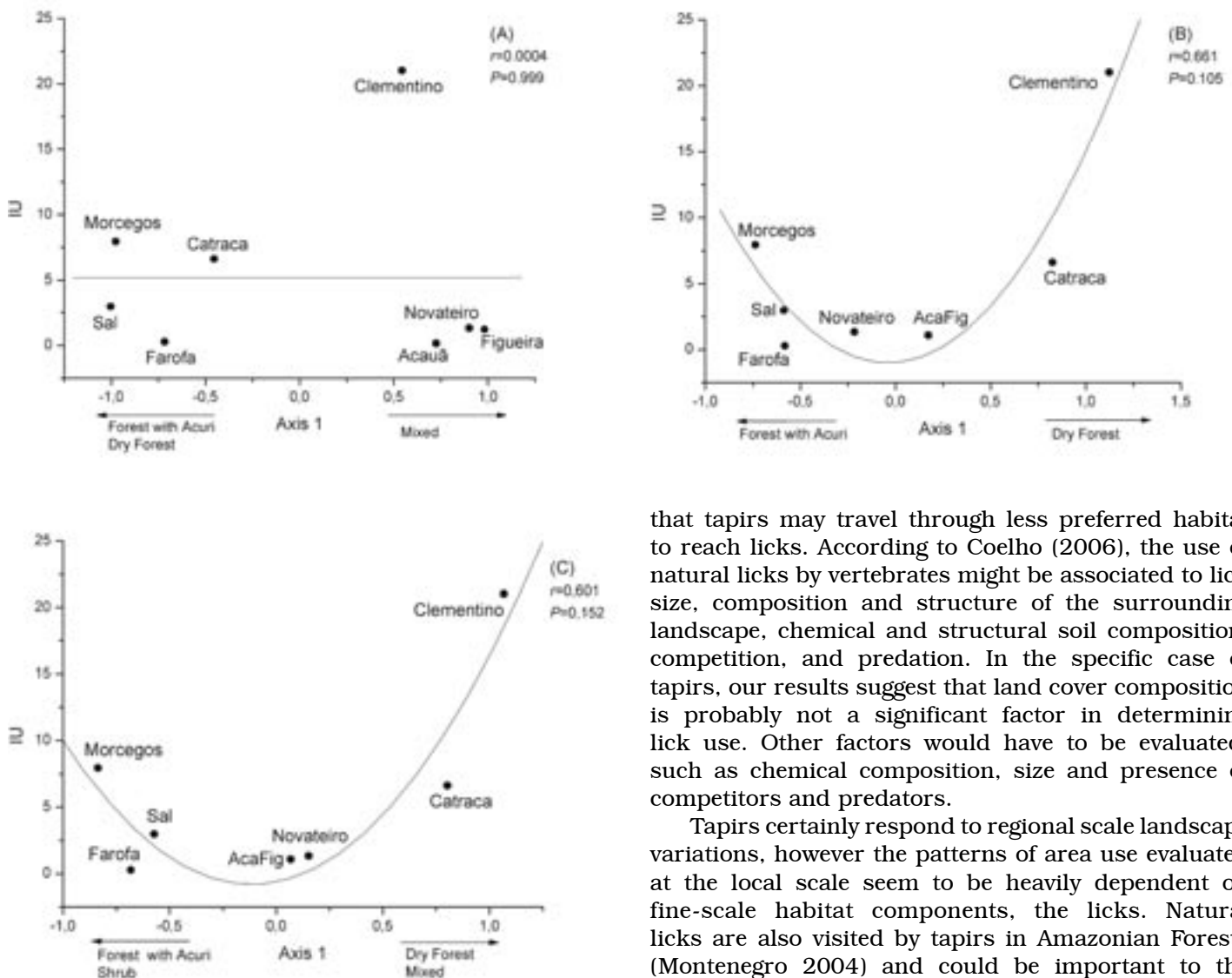


Figure 3. Relationships between frequency of use of natural licks (IU) by tapirs and landscape composition of surrounding areas (Axis 1, NMDS) across three radii: (A) 120 m, (B) 510 m and (C) 900 m.

Correlation coefficients (r) represent linear relationships; polynomial curves are presented for interpretation. Linear correlation at 510 and 900 m were tested by log transforming the data.

Even though, we did not observe significant associations between frequency of visitation of licks and probabilities of tapir occurrence, there was a trend of low values of IU associated with high values of PO (e.g., Figueira and Farofa licks at 120 m scale; Figure 4) suggesting that tapirs, even being locally abundant, may seldom visit these licks. On the other hand, the existence of high IU values in low PO zones (e.g., Clementino and Catraca licks; Figure 4), suggests

that tapirs may travel through less preferred habitat to reach licks. According to Coelho (2006), the use of natural licks by vertebrates might be associated to lick size, composition and structure of the surrounding landscape, chemical and structural soil composition, competition, and predation. In the specific case of tapirs, our results suggest that land cover composition is probably not a significant factor in determining lick use. Other factors would have to be evaluated, such as chemical composition, size and presence of competitors and predators.

Tapirs certainly respond to regional scale landscape variations, however the patterns of area use evaluated at the local scale seem to be heavily dependent on fine-scale habitat components, the licks. Natural licks are also visited by tapirs in Amazonian Forests (Montenegro 2004) and could be important to the species distribution in such region. Other geophagical sites (like riverbanks and rocks), and ponds could also be discrete habitat units related to local tapir densities across its range in different environments such as Cerrado, Caatinga, Chaco and the Atlantic Forest. Once identified in the mosaic of regional habitats, these sites should be included in potential distribution models and its contribution to tapir occurrence can be quantified related to other landscape elements.

Information regarding species/habitat relationships and the application of models are useless if they are not associated to a particular spatial scale or application (Wiens 2002). Considering applications at the national and global scales, associations between tapirs and landscape components at the patch level (as defined by vegetation physiognomies) can be enough to predict species occurrence. However, at the local scale, relationships between organisms and specific habitat components improve model precision, allowing for finer detailed habitat descriptions and conservation action planning for tapirs.

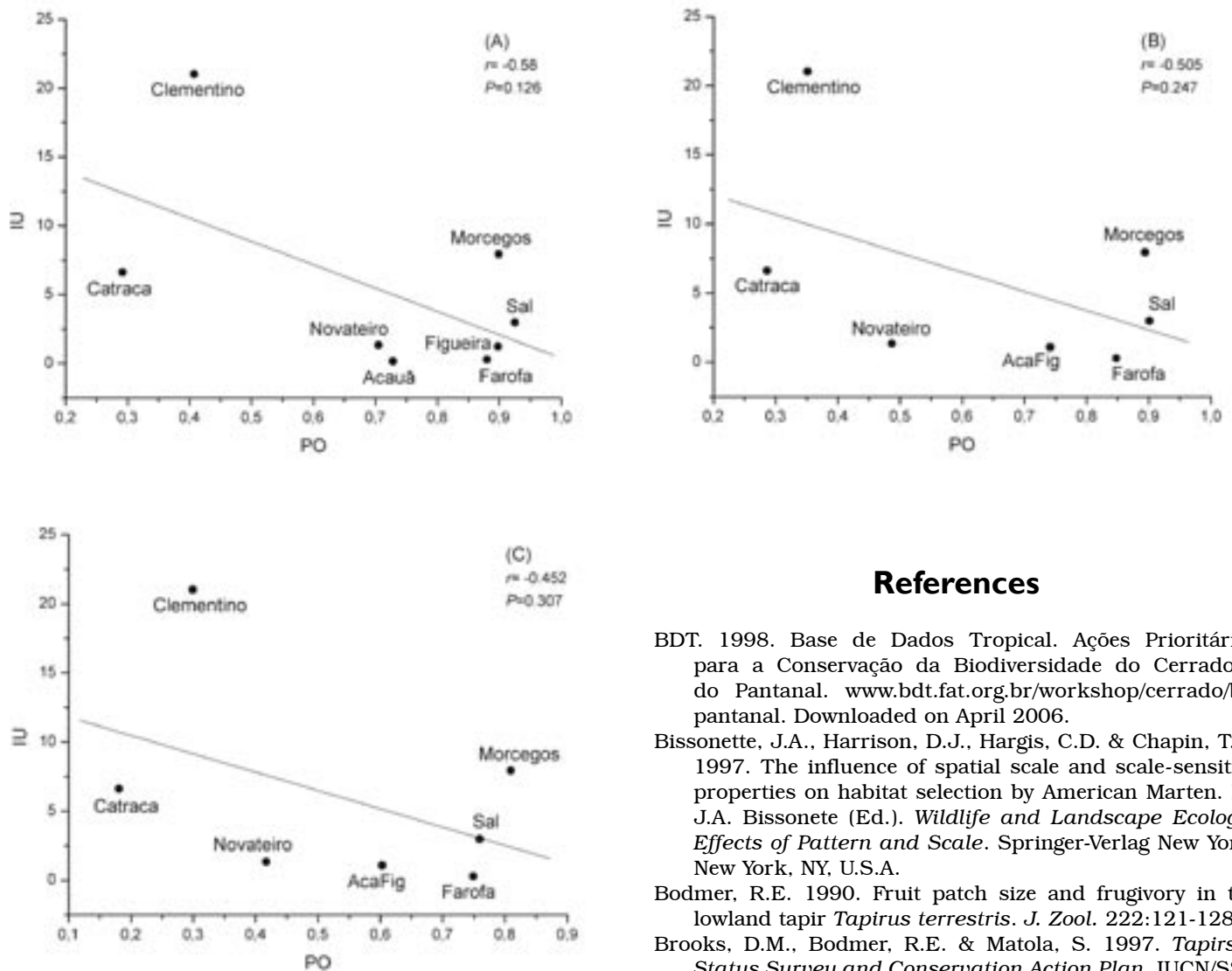


Figure 4. Relationships between frequency of use of natural licks by tapirs (IU) and mean probability of occurrence (PO) across circular areas with radius: (A) 120 m, (B) 510 m and (C) 900 m.

Acknowledgements

We thank Martin Schossler, Paola Stumpf and Gabriel Hofmann for field assistance, and RPPN SESC-Pantanal park-rangers for logistical support. We thank Leopoldo G. Brandão and Waldir Valutki for providing support for the project. Comments by Anders Gonçalves da Silva improved an earlier version of the manuscript. This study was financed by SESC-Pantanal and CNPq (483286/2007-9, 310812/2006-2). CAPES provided fellowship to IPC.

References

- BDT. 1998. Base de Dados Tropical. Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e do Pantanal. www.bdt.fat.org.br/workshop/cerrado/br/pantanal. Downloaded on April 2006.
- Bissonette, J.A., Harrison, D.J., Hargis, C.D. & Chapin, T.G. 1997. The influence of spatial scale and scale-sensitive properties on habitat selection by American Marten. In: J.A. Bissonette (Ed.). *Wildlife and Landscape Ecology: Effects of Pattern and Scale*. Springer-Verlag New York, New York, NY, U.S.A.
- Bodmer, R.E. 1990. Fruit patch size and frugivory in the lowland tapir *Tapirus terrestris*. *J. Zool.* 222:121-128.
- Brooks, D.M., Bodmer, R.E. & Matola, S. 1997. *Tapirs – Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN/SSC Tapir Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland.
- ClarkLabs. 2002. Idrisi 32. ClarkLabs. Clark University, Worcester, MA, U.S.A.
- Coelho, I.P. 2006. *Relações entre barreiros e a fauna de vertebrados no nordeste do Pantanal, Brasil*. M.S. dissertation. Programa de Pós-Graduação em Ecologia, UFRGS. Porto Alegre, Brazil.
- Cordeiro, J.L.P. 2004. *Estrutura e heterogeneidade da paisagem de uma Unidade de Conservação no nordeste do Pantanal (RPPN SESC Pantanal), Mato Grosso, Brasil: efeitos sobre a distribuição e densidade de antas (Tapirus terrestris) e de cervos-do-pantanal (Blastocerus dichotomus)*. PhD thesis. Programa de Pós-Graduação em Ecologia, UFRGS. Porto Alegre, Brazil.
- Emmons, L.H. & Feer, F. 1997. *Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide*. Second Edition. The University of Chicago Press, Chicago, U.S.A.
- Fragoso, J.M.V. 1997. Tapir-generated seed shadows: scale-dependent patchiness in the Amazon rain forest. *J. Ecol.* 85:519-529.
- Fragoso, J.M.V. 1999. Perception of scale and resource partitioning by peccaries: behavioral causes and ecological implications. *J. Mammal.* 80:993-1003.

- Galetti, M., Keuroghlian, A., Hanada, L. & Morato, M.I. 2001. Frugivory and seed dispersal by the lowland tapir (*Tapirus terrestris*) in southeast Brazil. *Biotropica* 33: 723-726.
- Henry, O., Feer, F. & Sabatier, D. 2000. Diet of the lowland tapir (*Tapirus terrestris* L.) in French Guiana. *Biotropica* 32:364-368.
- Hobbs, N.T. 2003. Challenges and opportunities in integrating ecological knowledge across scales. *For. Ecol. Manage.* 181:223-238.
- IUCN 2007. *2007 IUCN Red List of Threatened Species*. www.iucnredlist.org. Downloaded on 28 July 2008.
- Kotliar, N.B. & Wiens, J.A. 1990. Multiple scales of patchiness and patch structure: A hierarchical framework for the study of heterogeneity. *Oikos* 59:253-260.
- Legendre, L. & Legendre, P. 1998. *Numerical Ecology*. 2nd ed. Elsevier, New York, U.S.A.
- Montenegro, O. 2004. *Natural licks as keystone resources for wildlife and people in Amazonia*. PhD thesis. University of Florida, Gainesville, Florida, U.S.A.
- Noss, A.J., Cuéllar, R.L., Barrientos, J., Maffei, L., Cuéllar, E., Arispe, R., Rómiz, D. & Rivero, K. 2003. A camera trapping and radio telemetry study of lowland tapir (*Tapirus terrestris*) in Bolivian Dry Forests. *Tapir Conservation* 12:24-32.
- RAMSAR. 2004. *The Ramsar Convention on Wetlands: The Annotated Ramsar List: Brazil, Ramsar site no. 1270*. www.ramsar.org/profiles_brazil.htm . Downloaded on April 2006.
- STATSOFT, INC. 2004. STATISTICA (data analysis software system), version 6. www.statsoft.com.
- Wiens, J.A. 2002. Predicting Species Occurrences: Progress, Problems, and Prospects. In: J.M. Scott, P.J. Heglund, M.L. Morrison et al. (Eds.). *Predicting Species Occurrences: Issues of Accuracy and Scale*. Island Press, Washington, DC, U.S.A.

Does Moonlight affect the Use of Natural Licks by Lowland Tapir (*Tapirus terrestris* Linnaeus, 1758) in the Northeastern Brazilian Pantanal?

Igor Pfeifer Coelho¹, Luiz Flamarion B. Oliveira², Maria Elaine Oliveira³

¹ PPG-Ecologia, Departamento de Ecologia, UFRGS, Porto Alegre, Brazil. E-mail: djakare@gmail.com

² Depto. de Vertebrados, Seção de Mastozoologia, Museu Nacional, UFRJ, Rio de Janeiro, Brazil. E-mail: melfo@terra.com.br

³ PG Ciência Ambiental, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Brazil. E-mail: melfolive@terra.com.br

Abstract

We evaluated possible effects of moonlight on frequency of use of three natural licks by lowland tapirs (*Tapirus terrestris*) in the Brazilian Pantanal. Neither lunar phobia nor philia were detected. The frequency of use by tapirs (estimated by camera traps) during different classes of moonlight intensity varied between natural licks, but a similar frequency was observed across all moonlight classes when combining data across all licks. Further studies of activity patterns in lowland tapir in regards to moonlight intensities in other regions of the species' distribution are needed to elucidate if the absence of lunar phobia/philia is a local or a general pattern for the species.

Keywords: *Tapirus terrestris*, activity patterns, lunar, moonlight, Pantanal

Introduction

Species of mammals from diverse groups, such as rodents, rabbits, primates, carnivores, and bats, display nocturnal activity patterns and behaviors related to moonlight intensity. Several studies suggest that lunar phobia is a result of a higher predation risk during moonlit nights (Julien-Laferrriere 1997; Leaver 2004; Griffin et al. 2005). Studies looking at the relationships between moonlight and bat behavior suggest lunar phobia as an adaptation to high predation risk by visually oriented predators, like owls and hawks (Meyer et al. 2004) and higher availability of prey (katydids) during dark periods (Lang et al. 2006). Large predators can also present lunar phobia and the mechanism involved in predator-prey relationship remains unclear. For example, in central Brazil the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*) reduces its activity during the full moon, probably as a response to reduced prey (rodents) availability (Sábato et al. 2006).

On the other hand, increased activity during moonlit nights (lunar philia) was found in primates and rodents. Owl monkeys (*Aotus azarai*) in the Argentinean Chaco present greater nocturnal activity as the moonlight increases (Fernandez-Duque 2003). *Tarsius spectrum*, a Sulawesi primate, increases foraging, travel distance and home range size during new moon periods (Gursky 2003). The author points out that a high availability of prey is responsible for lunar philia in this species. Paise & Vieira (2006) show that the rodent *Oxymycterus nasutus* displays increased nocturnal activity with increased night brightness and suggest that brightness levels may facilitate foraging activities or the ability to escape from predators.

Our goal in this study was to evaluate the relationship between moonlight intensity and the frequency of use of natural licks by the lowland tapir (*Tapirus terrestris* Linnaeus 1758) in the northeastern Brazilian Pantanal, looking for evidences of lunar phobia or philia. The lowland tapir is an ungulate of about 250kg, inhabiting dry, rain and gallery forests, chaco, and savannas in South America (Emmons & Feer 1997). Noss et al. (2003) found tapirs in the Bolivian Chaco to be mostly nocturnal. Tapirs feed on fruits, leafs and fibers (Bodmer 1990; Henry et al. 2000) and visit natural licks (lowland areas with wet ground and scarce vegetal covering) to eat soil (geophagy) and/or to drink water (Emmons & Feer 1997; Noss et al. 2003; Montenegro 2004; Coelho 2006). Geophagy by tapirs is probably related to mineral supplementation of their diet (Montenegro 2004) or for the neutralization of toxic substances from plants. Eating soil may be very important for tapirs, especially during reproductive or lactating periods as observed for female African elephants (*Loxodonta africana*; Holdo et al. 2002) or during periods of scarcity of food or great availability of food items rich in secondary compounds as observed for howler monkeys, *Alouatta belzebul* (Souza et al. 2002). In the northeastern Brazilian Pantanal, tapirs show a high frequency of lick use, almost exclusively occurring during the night (Coelho 2006; Figure 1).



Figure 1. Lowland tapirs at a natural lick in SESC-Pantanal Reserve, northeastern Brazilian Pantanal. March 2005.

and tooth marks. Each photograph (35mm film, ASA 400) registered date and time. To evaluate a possible relationship between tapir lick use and moonlight, we used all the nocturnal records (after sunset and before sunrise) of the species from the three most visited natural licks (Clementino, Morcegos, and Catraca). A total of 524 nocturnal records were considered for the analysis, 311 from the flood season and 213 from the dry season. We used the percentage of lunar disk illuminated, obtained from the U.S. Naval Observatory website (http://aa.usno.navy.mil/data/docs/RS_OneDay.html), as a measure of night luminosity. Four classes of moonlight intensity were defined (Low: 0-24%, Moderate Low: 25-49%, Moderate High: 50-74%, and High: 75-100%). We calculate the frequency of use as the number of tapir records per sampling time for each class. Data was analyzed for each lick and season separately and for all licks combined. Records before moonrise and after moonset represent zero percent of lunar disk illuminated.

Material and Method

Our study area was the Natural Private Reserve SESC-Pantanal (16°41' S, 56°16' W), covering 1,070 km² in northeastern Brazilian Pantanal. The Reserve presents different forest and savanna vegetation physiognomies. Field surveys were carried out from February to April (flood season) and from July to September (dry season) 2005. We used passive camera traps to investigate the use of eight natural licks by vertebrates in the region (Coelho 2006). We set one camera trap at each lick, positioning the cameras to photograph the areas of highest use (geophagical sites) based on tracks

Results

We did not find a relationship between tapir lick use and moon phases. The frequency of use for different classes of moonlight intensity varied between natural licks (Figure 2). At the Clementino lick, higher frequency of visits for both dry and wet seasons were observed at the moderate low class of lunar brightness (Figure 2a). At the Morcegos lick, a higher frequency of use was observed during moderate high moonlight (Figure 2b). Finally, at the Catraca lick, frequencies were highest for the high and low moonlight classes during the dry season and for the moderate low class

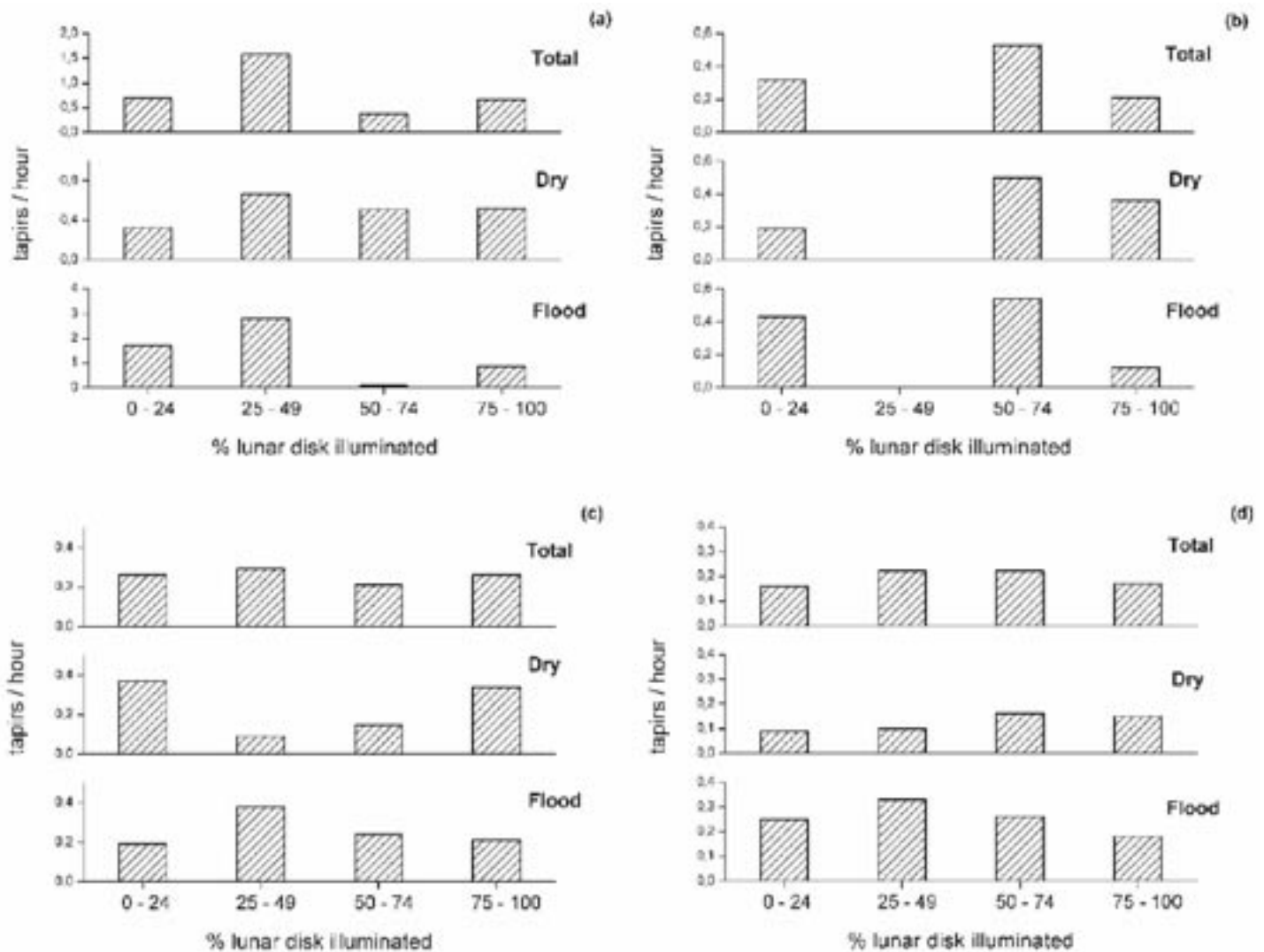


Figure 2. Frequency (visits/hour) of nocturnal visits to natural licks by tapirs for different moonlight intensities during dry and flood seasons in the Brazilian Pantanal: (a) Clementino lick, (b) Morcegos lick, (c) Catraca lick, and (d) all natural licks.

in the flood period (Figure 2c). We observed a similar frequency for all moonlight classes when combining data for all three natural licks (Figure 2d). Clouds covering the moon could introduce some bias in our results; however, cloudy days are not common in the region, especially during the dry season.

Discussion

Possible lunar philia by tapirs may occur because moonlight facilitates movement and foraging. Local hunters from the Colombian Andes report high activity of mountain tapirs (*Tapirus pinchaque*) during full moon periods (Lizcano & Cavelier 2000).

These authors, using camera traps, also found higher nocturnal tapir activity along trails and at a natural lick during the full moon. They suggest that the light could facilitate the movement along trails. However, the authors considered the moon phase at the day of the record regardless of the time (the full moon, for example, may not be visible at some times), which could introduce a certain bias. In the case of this study, luminosity may not be that important for tapir mobility because the reserve is composed of a mosaic of open areas and forests with a flat topography with no apparent difficulty for tapir movement.

Predators frequently visit licks, therefore tapirs might be expected to exhibit some degree of lunar phobia (Coelho 2006). However the local tapir population (estimated at 581 individuals; Cordeiro

2004) might not be under a high predation risk. There are three potential tapir predators in the area: the puma (*Puma concolor*), the jaguar (*Panthera onca*), and humans. Although pumas are abundant in the reserve (Trolle et al. 2007), it is unlikely that they are important tapir predators, with the exception of young or convalescent animals. In addition, a study of puma diet in the reserve failed to observe tapirs among the species' prey (Bachega 2004). Jaguars are more likely to prey on tapirs, however they are not abundant at the reserve when compared to other Pantanal sites (Trolle & Kéry 2005; Soisalo & Cavalcanti 2006). We also have not records of them at the natural licks, though tracks were observed in surrounding areas. Finally, local hunters use natural licks as hunting sites (Farias 2006); however, there has been very little hunting inside the reserve in the past ten years. As such, there is little evidence to suggest lunar phobia in this tapir population. On the other hand, the nutritional and physiological benefits gained from natural licks may outweigh the possible risks of predation.

The high variation in visitation rates among licks for different moonlight intensity classes suggests that the species shows no lunar philia or lunar phobia in the SESC-Pantanal Reserve. Predominance of observations at intermediate classes of moonlight indicates the possibility that tapirs prefer to visit natural licks when there is still sufficient light for movement but predation risk is minimized. However, at this time we do not see a clear pattern to corroborate this hypothesis. Finally, tapir populations at other sites in the Pantanal or other regions that are under higher predation risks may show lunar phobia. An evaluation of activity patterns of lowland tapirs (by radio-telemetry or camera traps) in relation to moonlight intensities for other regions of the tapirs' distribution is needed to elucidate if the absence of lunar phobia/philia is a local or a general pattern for the species.

Acknowledgements

We thank Martin Schossler, Paola Stumpf and Gabriel Hofmann for field assistance, and RPPN SESC-Pantanal park-rangers for logistical support. We thank Leopoldo G. Brandão and Waldir Valutki for providing support for the project. An anonymous reviewer provided valuable comments. This study was financed by SESC-Pantanal and CNPq (483286/2007-9, 310812/2006-2). CAPES provided fellowship to IPC.

References

- Bachega, I. 2004. *Ecologia alimentar comparativa de três carnívoros simpátricos (Mammalia: Carnivora) na RPPN do SESC Pantanal, Barão de Melgaço, Mato Grosso*. M.S. dissertation. Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, UFMT, Cuiabá, Brazil.
- Bodmer, R.E. 1990. Fruit patch size and frugivory in the lowland tapir *Tapirus terrestris*. *Journal of Zoology* 222 (1):121-128.
- Coelho, I.P. 2006. *Relações entre barreiros e a fauna de vertebrados no nordeste do Pantanal, Brasil*. M.S. dissertation. Programa de Pós-Graduação em Ecologia, UFRGS. Porto Alegre, Brazil.
- Cordeiro, J.L.P. 2004. *Estrutura e heterogeneidade da paisagem de uma Unidade de Conservação no nordeste do Pantanal (RPPN SESC Pantanal), Mato Grosso, Brasil: efeitos sobre a distribuição e densidade de antas (Tapirus terrestris) e de cervos-do-pantanal (Blastocerus dichotomus)*. PhD thesis. Programa de Pós-Graduação em Ecologia, UFRGS. Porto Alegre, Brazil.
- Emmons, L.H. & Feer, F. 1997. *Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide*. Second Edition. The University of Chicago Press, Chicago, U.S.A.
- Farias, J.K.N.P. 2006. *Sustentabilidade de populações humanas no Mato Grosso: subsídios através do manejo de ungulados silvestres*. M.S. dissertation. PPG em Ciências Ambientais, Instituto de Geociências, UFF, Niterói, Brazil.
- Fernandez-Duque, E. 2003. Influences of moonlight, ambient temperature, and food availability on the diurnal and nocturnal activity of owl monkeys (*Aotus azarai*). *Behavioral Ecology and Sociobiology* 54:431-440.
- Griffin, P.C., Griffin, S.C., Waroquiers, C., Mills, L.S. 2005. Mortality by the moonlight: predation risk and the snowshoe hare. *Behavioral Ecology* 16 (5):938-944.
- Gursky, S. 2003. Lunar Philia in a Nocturnal Primate. *International Journal of Primatology* 24 (2):351-367.
- Henry, O., Feer, F., Sabatier, D. 2000. Diet of the lowland tapir (*Tapirus terrestris* L.) in French Guiana. *Biotropica* 32 (2):364-368.
- Holdo, R.M., Dudley, J. P., McDowell, L.R. 2002. Geophagy in the African elephant in relation to availability of dietary sodium. *Journal of Mammalogy* 83:652-664.
- Julien-Laferrriere, D. 1997. The influence of moonlight on activity of woolly opossums (*Caluromys philander*). *Journal of Mammalogy* 78 (1):251-255.
- Lang, A.B., Kalko, E.K.V., Römer, H., Bockholdt, C., Dechmann, D.K.N. 2006. Activity levels of bats and katydids in relation to the lunar cycle. *Oecologia* 146: 659-666.
- Leaver, L.A. 2004. Effects of food value, predation risk, and pilferage on the caching decisions of *Dipodomys merriami*. *Behavioral Ecology* 15 (5):729-734.
- Lizcano, D.J., Cavelier, J. 2000. Daily and seasonal activity of the mountain tapir (*Tapirus pinchaque*) in the Central Andes of Colombia. *Journal of Zoology* 252:429-435.
- Meyer, C.F.J., Schwarz, C.J., Fahr, J. 2004. Activity patterns and habitat preferences of insectivorous bats in a West African forest-savanna mosaic. *Journal of Tropical Ecology* 20:397-407.

- Montenegro, O. 2004. *Natural licks as keystone resources for wildlife and people in Amamzonía*. PhD thesis. University of Florida, Gainesville, Florida. U.S.A.
- Noss, A.J., Cuéllar, R.L., Barrientos, J., Maffei, L., Cuéllar, E., Arispe, R., Rómiz, D., Rivero, K. 2003. A camera trapping and radio telemetry study of lowland tapir (*Tapirus terrestris*) in Bolivian Dry Forests. *Tapir Conservation* 12 (1):24-32.
- Paise, G. & Vieira, E.M. 2006. Daily activity of a neotropical rodent (*Oxymycterus nasutus*): seasonal changes and influence of environmental factors. *Journal of Mammalogy* 87 (4):733-739.
- Sábato, M.A.L., Melo, L.F.B., Magni, E.M.V., Young, R.J., Coelho, C.L. 2006. A note on the effect of the full moon on the activity of wild maned wolves, *Chrysocyon brachyurus*. *Behavioral Processes* 73:228-230.
- Soisalo, M.K. & Cavalcanti, S.M.C. 2006. Estimating the density of a jaguar population in the Brazilian Pantanal using camera-traps and capture-recapture sampling in combination with GPS radio-telemetry. *Biological Conservation* 129:487-496.
- Souza, L.L., Ferrari, S.F., da Costa, M.L., Kern, D.C. 2002. Geophagy as a correlate of folivory in red-handed howler monkeys (*Alouatta belzebul*) from eastern Brazilian Amazonia. *Journal of Chemical Ecology* 28:1613-1621.
- Trolle, M. & Kéry, M. 2005. Camera-trap study of ocelot and other secretive mammals in the northern Pantanal. *Mammalia* 69:405-412.
- Trolle, M., Noss, A.J., Lima, E.S., Dalponte, J.C. 2007. Camera-trap studies of maned wolf density in the Cerrado and Pantanal of Brazil. *Biodiversity and Conservation* 16:1197-1204.

Aportes a la Historia Natural de la Danta Colombiana (*Tapirus terrestris colombianus*) Compilados en el Norte de los Andes Centrales Colombianos

Andrés Arias Alzate

IUCN/SSC Tapir Specialist Group (TSG), Grupo de Mastozoología-CTUA, Instituto de Biología, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.
E mail: andresarias3@yahoo.es

Resumen

Se recopiló información sobre aspectos de historia natural de la danta colombiana (*Tapirus terrestris colombianus*) en las tierras bajas del norte de la Cordillera Central, mediante el monitoreo visual de una hembra subadulta en la vereda La Ceiba (municipio: Remedios, Antioquia, Colombia). Durante el seguimiento se caracterizan tres comportamientos principales: descanso en los refugios, forrajeo y descansos en las fuentes de agua. Además se describen tanto las actividades de cada comportamiento, como los sitios visitados, vocalizaciones y algunos aspectos de su dieta. La información recopilada es importante para promover futuros trabajos sobre historia natural, para así poder soportar mejor planes de conservación, donde la efectiva protección del hábitat natural del tapir, será un importante paso para la protección de esta especie en Colombia.

Palabras claves: *Tapirus terrestris colombianus*, historia natural, comportamiento.

Abstract

Information about some aspects of the Colombian danta (*Tapirus terrestris colombianus*) natural history was compiled in the lowlands of the northern Central Mountain Chain, with the study of a subadult female in La Ceiba locality (municipality of Remedios, Antioquia, Colombia). Three main were characterized: refuge resting, foraging and water resting. Besides, not only the activities of each, but also the places visited, vocalization and some diet aspects are describe. All this information is important to promote more studies about natural history, that support more efficiently the conservation plans, where an effective protection of the tapir's habitat, will be an important step to protect this specie in Colombia.

Keywords: *Tapirus terrestris colombianus*, natural history, behavior.

Introducción

El género *Tapirus* es el único representante actual de la familia Tapiridae. Posee 4 especies: *Tapirus indicus*, distribuida en el continente asiático; *T. bairdii*, *T. pinchaque* y *T. terrestris* que habitan centro y sur América (Lizcano *et al.*, 2002). A lo largo de esta distribución, los tapires juegan un importante papel en la dinámica de los ecosistemas ya que han sido catalogados como dispersores y consumidores de semillas (Janzen, 1981; Bodmer, 1990, 1991; Rodrigues *et al.*, 1993; Salas & Fuller 1996; Salas, 1996; Fragoso, 1997; Brooks & Eisenberg, 1999). También constituyen un importante componente de la dieta de poblaciones humanas y están unidas fuertemente al pensamiento de las culturas indígenas (Brooks & Eisenberg, 1999; Cabrera *et al.*, 2001).

Hasta el momento son más los estudios concentrados a esclarecer los aspectos de distribución, uso de hábitat y hábitos alimenticios, en los que se ha evidenciado el importante rol del tapir sobre las comunidades de plantas (Bodmer, 1991; Rodrigues *et al.*, 1993; Salas & Fuller 1996; Fragoso, 1997; Fragoso & Huffman, 2000). La información con que se cuenta, sugiere que los tapires se alimentan de hojas frescas, plántulas, ramas obtenidas de arbustos y árboles pequeños, además de variables frutos y plántulas acuáticas (Hershkovitz, 1954; Bodmer, 1990; Olmos *et al.*, 1999; Salas & Fuller 1996; Henry *et al.*, 2000), como también de cortezas de árboles (Aranda, 2000; Juliá & Richard, 2000). Pero son pocos los trabajos que hablan de aspectos básicos de la biología e historia natural, tales como los lugares y forma de los refugios, duración de las actividades de forrajeo, baños, entre otros. La mayoría de estos aspectos se han estudiado en cautiverio debido a que es difícil observar los tapires en la vida silvestre (Montenegro, 1998; Lira *et al.*, 2004; obs. pers.).

Se conoce que los tapires presentan una preferencia por hábitats que tienen cercanía con fuentes de agua, evitando terrenos abiertos. Sin embargo, se han encontrado lugares de alimentación o comederos en claros de bosques asociados a cuerpos de agua (Acosta *et al.*, 1996; Aranda, 2000). Permanecen en una misma zona y frecuentan los mismos caminos formando trochas o caminaderos dentro de la vegetación densa. Para descansar y evadir depredadores, utilizan refugios o echaderos en lugares donde la vegetación es densa. Tales lugares generalmente están cerca a fuentes de agua (Hershkovitz, 1954; Acosta *et al.*, 1996; Aranda, 2000).

Los hábitats en los que se encuentran los tapires han sido sometidos a fuertes perturbaciones. El 90% de los bosques Andinos tropicales en Sur América han sido deforestados (en Colombia para el año de 1998 ya se había perdido el 68% de esta cobertura) y la

gran mayoría han sido transformados por actividades de extracción maderera y mediante quemadas para la ganadería extensiva, agricultura y transformación a cultivos ilícitos principalmente la coca (*Erythroxylum coca* y *Erythroxylum novogranatense*), la cual es una de las amenazas más importantes para los bosques de tierras bajas, debido a que degrada altamente los suelos y contamina altamente las fuentes de agua, retrasando la regeneración normal de los bosques (Lizcano & Cavelier, 2000; Viña *et al.*, 2004; Fjeldsø *et al.*, 2005; Perz *et al.*, 2005; Etter *et al.*, 2006). La cacería indiscriminada, las tasas altas de mortalidad juvenil y la baja tasa reproductiva, son factores que afectan negativamente las poblaciones de danta a lo largo de su distribución, haciéndolas aún más susceptibles a procesos de extinción local en comparación con otros ungulados grandes de los bosques neotropicales, tales como los venados (*Mazama americana* y *Mazama gouazoubira*), y las tatabras (*Tayassu pecari* y *Pecari tajacu*) (Bodmer & Brooks, 1997; Brooks & Eisenberg, 1999).

El presente artículo pretende aportar al conocimiento sobre comportamientos naturales de la especie *Tapirus terrestris*, distribuida en las tierras bajas del norte de Colombia. Con base en la descripción y distribución dadas por Hershkovitz (1954) y la ampliación del rango de distribución para Antioquia realizado por Arias *et al.* (en prensa), junto con la distribución descrita por Constantino *et al.* (2006) el individuo objeto de estudio corresponde a la subespecie *Tapirus terrestris colombianus*.

Métodos

Área De Estudio

La investigación se realizó en las tierras bajas del norte de Colombia en el Nororiente Antioqueño, municipio de Remedios, vereda La Ceiba (06° 55' 16.1" N 74° 30' 46.9" W) aproximadamente 5 horas de camino desde la vereda el Popero (06°56'11.9" N 74°30'57.9" W). La zona presenta una cobertura vegetal de rastrojo medio-bajo, con fragmentos de bosque secundario, conectados con una matriz de bosque primario más grande, además se encuentra un área de cultivo de "pancoger" compuesta por yuca, plátano, maíz y algunos árboles frutales como mango, guayaba y papaya.

Con el fin de compilar aspectos sobre la historia natural de *Tapirus terrestris colombianus*, se realizó un monitoreo visual de una hembra subadulta con un moderado grado de amansamiento (término empleado para dar a entender que no es un animal silvestre totalmente, pero que nunca ha sido encerrada en un corral o jaula lo que le permite desplazarse por toda la zona de estudio) mediante el muestreo *Ad libitum*

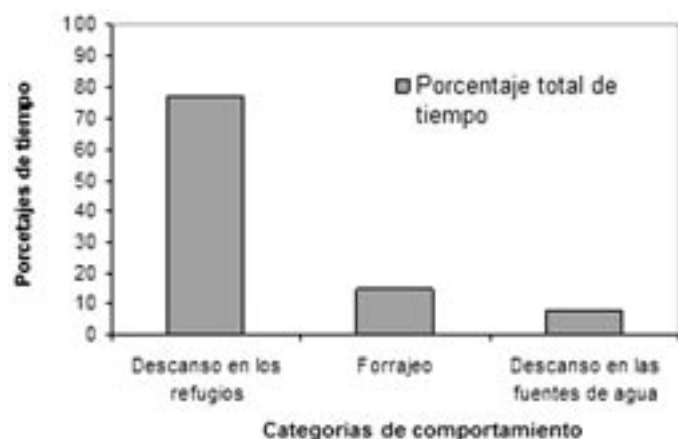


Figura 1. Porcentaje del tiempo total de cada categoría de comportamiento.

con registro continuo (Zerda, 2004) en dos sesiones de 6 horas durante 5 días. Se definieron 3 categorías de comportamiento: descanso en los refugios, descanso en las fuentes de agua y forrajeo, se registraron tanto las actividades, como los sitios visitados, vocalizaciones y algunos aspectos de su dieta. Las especies de plantas colectadas fueron determinadas en el herbario de la Universidad de Antioquia.

Resultados

En total se acumularon 60 horas de seguimiento visual, donde se registraron las tres categorías de comportamiento. En la tabla 1 se especifica el tiempo de duración de cada comportamiento y el tipo de refugio empleado durante los descansos.

Sin incluir el tiempo invertido en la búsqueda y espera de la danta, se observó que el 77,21% de las actividades corresponden a un periodo en los refugios, un 14,74% en forrajeo y el 8,04% restante a descanso en las fuentes de agua (Figura 1). Teniendo en cuenta que los seguimientos fueron durante el día, se sospecha que los recorridos durante la noche son

más largos y que el territorio y los hábitos elucidados son una pequeña fracción de su amplio espectro real.

Descanso en los refugios

La danta utiliza regularmente tres sitios como refugios, donde permaneció por periodos que oscilan entre 240 y 360 minutos. Durante la visita al primer refugio el animal permaneció 360 minutos. Debido a que este refugio presenta poca visibilidad, sólo se escucho en dos ocasiones una vocalización que consiste en un silbido corto compuesto de dos partes.

En el segundo refugio permaneció un promedio de 330 minutos y se observó la danta echada, realizando movimientos de las orejas en todas las direcciones. Además se escuchó el mismo silbido, emitido cuatro veces con pausas de 5 a 10 segundos durante dos periodos de tiempo separados aproximadamente 10 minutos.

En el tercer refugio, la danta realizó el mismo comportamiento observado en el refugio 2, pero sin la vocalización, allí el animal descanso en promedio 260 minutos.

Refugios

El primer refugio está ubicado en una pendiente caracterizada por rastrojo medio-bajo de 2 m a 2,5 m de alto. El lugar se encuentra rodeado por malezas y algunos arbustos que no sobrepasan los 1,5 m de altura. La vegetación es muy tupida y se nota claramente la entrada al refugio (fotografía 1A). Esta entrada es un orificio circular y de una altura de 1 m (Mas o menos la altura a la cruz). El interior del refugio tiene forma de cueva. El techo cuenta con una altura entre 0,8 m y 1,3 m, las paredes están formadas por pasto y maleza. El interior del refugio es oscuro y la temperatura es mas baja que en el exterior. El suelo está conformado en su mayoría por barro de color café oscuro y de apariencia húmeda y en algunas partes cubierto de raíces, hojas y ramas secas (fotografía 1B).

El segundo refugio se encuentra en la pendiente de una montaña con rastrojo entre los 3 m y 4 m de altura. Su apariencia es circular y está rodeado por arbustos, que forman el techo del refugio a unos 2,5

Tabla 1. Resultados obtenidos en el seguimiento y refugios usados.

	Descanso en los refugios (min)	Refugios	Forrajeo (min)	Descanso en las fuentes de agua (min)
1	360	1, 2	50	20
2	240	3	45	35
3	300	2, 3	40	25
4	270	Cerca al 3	90	30
5	270	3	50	40
Total	1440		275	150



Fotografía 1. A) Entrada refugio 1, B) Interior refugio 1, C) Refugio 2, D) Refugio 3, E) Descansos en las fuentes de agua, F) Danta sumergida, G) Danta produciendo burbujas.

m y 3 m de altura. De todos los refugios, este cuenta con un interior más aireado, mas abierto e iluminado lo que permite una mayor visibilidad. El suelo está cubierto de pasto, y el lugar donde descansa el animal está cubierto por hojarasca (fotografía 1C).

El tercer refugio se encuentra a 20 m de una quebrada (lo que lo hace muy húmedo) y en el borde de un cañaduzal. El sitio presenta malezas, arbustos pequeños (2 m de altura) y algunos árboles de mayor altura (7 m). Dicha vegetación forma las paredes y el techo del refugio. La entrada presenta un túnel de 1,60 m a 1,80 m de alto y de 2 m de profundidad. El suelo de este refugio está formado por raíces y barro húmedo. En algunos lugares se encuentra cubierto de hojarasca y pasto (Fotografía 1D).

Forrajeo Y Dieta

La duración del forrajeo fue de 275 minutos en total. Durante ese tiempo, la danta olfateó el suelo y la vegetación con levantamientos de la proboscis, emitiendo una vocalización cada 5 o 10 segundos. Esta consiste en un chasquido corto y agudo de dos sílabas. Con la proboscis el animal arranca hojas o ramas con hojas y frutos, y se queda en el lugar masticándolas por un corto periodo de tiempo.

Se registraron 18 especies de plantas consumidas por esta danta, 16 son de manera directa y el resto por información local (Tabla 2). Se colectaron siete de las plantas registradas, para ser determinadas en el herbario de la Universidad de Antioquia. A partir de la información suministrada por los guardabosques y algunas observaciones de plantas ramoneadas (asociadas con huellas) en la Reserva Popales (municipio de Segovia), se registraron cuatro especies mas, para un total de 22 especies de plantas que conforman parte de la dieta de la danta colombiana.

Descanso en las fuentes de agua

Durante cinco oportunidades se observó que la danta visitó la quebrada afluente del río Ité, que en el lugar de estudio mide de 2 m a 6 m de ancho. Para esta actividad la danta utiliza un ensanchamiento en la quebrada de aproximadamente 13 m de largo por 5 m de ancho, con una profundidad entre 1.5 m y 2 m.

En cada baño el tapir reposa en el agua siempre con el cuerpo sumergido, la cabeza afuera y los ojos cerrados (fotografía 1E). En ocasiones, la danta realiza cortos recorridos a lo largo del ensanchamiento y se detiene moviendo la proboscis hacia arriba, como olfateando el lugar. En otras oportunidades, se queda

inmóvil inmediatamente después de entrar a la quebrada.

En una ocasión se observó un comportamiento en el que el animal se sumergió 4 veces por periodos de tiempo de 25 segundos (fotografía 1F). En estas inmersiones, la danta movía la cabeza hacia los lados y producía burbujas, o simplemente dejaba la cabeza quieta. Posteriormente, comenzó a nadar rápidamente sumergida de un lado a otro desplazándose de 3 a 4 metros, para luego mover la cabeza hacia los lados agitando fuertemente el agua. Todo este comportamiento duró aproximadamente 30 minutos. Finalmente, la danta emergió masticando un material que contenía vegetación no identificada.

Vocalizaciones

Se escucharon 4 tipos de vocalizaciones: (1) Un silbido corto y agudo que la danta emitió cuando estaba en el agua; (2) un silbido corto de menor duración y más grave que el anterior, fue emitido cuando el animal se encontraba en los refugios; (3) una vocalización de dos partes en forma de chasquido en los periodos de forrajeo y mientras se desplazaba; (4) un silbido largo que realiza cuando se encuentra lejos de los observadores, el cual es reportado en poblaciones silvestres por cazadores, que emiten un sonido semejante que al ser respondido por la danta permite ubicarla. Esta situación se pudo comprobar por los observadores en el presente estudio.

Discusión

Comportamiento

Dado que no fue posible cuantificar los desplazamientos nocturnos, solo se pudo estimar una pequeña área de acción de 300 m de radio. Esta fracción incluye zonas de forrajeo, descanso y baño, las cuales fueron utilizadas en diferentes proporciones de tiempo, 77,21% en actividades de descanso, el 14,74% en actividades de forrajeo y el 8,04% restante en descanso en las fuentes de agua.

Descanso en los refugios

Esta categoría de comportamiento fue la actividad con mayor tiempo efectivo invertido durante el seguimiento, con un 77,21% del tiempo total. Lira *et al.* (2004) en su estudio con *Tapirus bairdii*, reportan un porcentaje de ocurrencia mucho mayor que el forrajeo tanto para la hembra como para el macho, pero menores al porcentaje del tiempo invertido por la danta reportado en este estudio. Esto quizás se deba principalmente a que el estudio realizado por Lira *et al.* (2004) fue con individuos en cautiverio y este estado puede influir de manera notable en la actividad y comportamiento de estas y otras especies. Hay que tener en cuenta que

aunque la danta objeto de estudio no era un animal totalmente silvestre al presentar un moderado grado de amansamiento, puede estar reflejando el comportamiento natural del tapir de tierras bajas durante las horas del día. Teniendo en cuenta que los tapires presentan un patrón de actividad principalmente nocturno (Padilla & Dowler, 1994; Constantino *et al.*, 2006), era de esperarse que este comportamiento se presentara en mayor proporción durante las horas del día.

Refugios

Los tres refugios encontrados están acordes con lo reportado por Acosta *et al.* (1996), Emmons y Feer (1999) y Aranda (2000), quienes encontraron que las dantas utilizan refugios o echaderos en lugares donde la vegetación es densa. Esto incluye chuscales (*Chusquea sp.*) y matorrales, además en su mayoría están ubicados cerca a fuentes de agua. Estas condiciones les permite a los tapires mayores probabilidades de escapar frente al ataque de los jaguares (*Panthera onca*) o pumas (*Puma concolor*), especies que son sus principales depredadores (Hershkovitz, 1954; Padilla & Dowler, 1994; Acosta *et al.*, 1996; Aranda, 2000).

Forrajeo y dieta

Esta categoría comprendió el 14,74% del tiempo efectivo total, mucho menor que el descanso en los refugios y menor en comparación con los trabajos de Terwillinger (1978) y Foerster (1998, en Lira *et al.*, 2004) con *Tapirus bairdii* en estado silvestre, donde encontraron porcentajes de forrajeo de 88% y 71% del tiempo efectivo. Este porcentaje era de esperarse ya que al ser los tapires principalmente nocturnos (Constantino *et al.*, 2006), durante el día pasan mas tiempo descansando, aunque pueden tener actividad de forrajeo pero en una menor proporción (Padilla & Dowler, 1994).

Con respecto a la dieta, para *T. pinchaque* en los Andes colombianos se ha reportado de 23 a 46 especies de plantas consumidas, con preferencia por plántulas y hojas jóvenes (Acosta *et al.*, 1996). En estudios con *T. bairdii* en Centroamérica revelan un mayor número de especies de plantas consumidas, entre 93 y 171 (Acosta *et al.*, 1996, Brooks & Eisenberg, 1999). En trabajos para *T. terrestris* en otros países se registran de 8 a 88 especies de plantas que hacen parte de la dieta de esta especie (Bodmer 1990; Salas & Fuller, 1996; Juliá & Richard, 2000; Herrera *et al.*, 2000; Galetti *et al.*, 2001; Henry *et al.*, 2001). Hasta el momento no se habían realizado en Antioquia y posiblemente en Colombia ningún estudio que aportara información sobre la composición de la dieta de *Tapirus terrestris colombianus*. Sin embargo para la zona norte de la Amazonia colombiana Constantino *et al.* (2006) reportan algunas de las plantas consumidas por *Tapirus terrestris*, entre las cuales están: *Spondias*

Tabla 2.
Especies
de plantas
registradas.

Familia	Nombre científico	Parte consumida	Registro
Melastomataceae	Cf. <i>Clidemia</i> sp 1	Tallo, hojas, fruto	Directo
Melastomataceae	Cf. <i>Clidemia</i> sp 2	Tallo, hojas	Directo
Asteraceae	<i>Austroepatorium</i> sp	Tallo, hojas	Directo
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	Frutos	Directo
Labiatae	<i>Salvia</i> sp.	Tallo, hojas, flores	Directo
Verbenaceae	indeterminado	Hojas	Directo
Euphorbiaceae	<i>Croton</i> sp o <i>Hieronima</i> sp	Hojas	Directo
Malpighiaceae	indeterminado	Hojas	Directo
Poaceae	<i>Hyparrhemia rufa</i>	Hojas	Directo
Poaceae	<i>Melinis minutiflora</i>	Hojas	Directo
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Frutos	Directo
Euphorbiaceae	<i>Manihot sculenta</i>	Raíz, hojas	Indirecto
Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Frutos, hojas	Indirecto
Musaceae	<i>Musa</i> sp.	Frutos, hojas	Directo
Myrtaceae	<i>Psidium guajaba</i>	Frutos	Directo
Arecaceae	<i>Coccus nucifera</i>	Raíces, frutos pequeños	Directo
Poaceae	<i>Zea maiz</i>	Frutos, hojas	Indirecto
Colvolvulaceae	<i>Ipomoea</i> sp.	Hojas, tallos	Directo
Moraceae	<i>Artocarpus communis</i>	Hojas	Directo
Heliconiaceae	<i>Heliconia</i> sp.	Hojas	Indirecto
Cecropiaceae	<i>Cecropia</i> sp.	Hojas, retoños	Indirecto
Myrtaceae	<i>Miconia</i> sp.	Frutos	Indirecto

spp., *Annoma spp.*, *Protium spp.*, *Ficus spp.* y frutos de palmas como *Maurittia spp.*, *Scheelea spp.* y *Bactris spp.* En este estudio se encontró que la dieta incluye 22 especies de plantas, 13 de las cuales son plantas silvestres, 7 corresponden a plantas cultivadas y 2 a pastos para el ganado (tabla 2). Es evidente que de estas especies consumidas hay un buen porcentaje que corresponde a plantas cultivadas y debido a que *Tapirus terrestris* es un especie generalista en la dieta (Salas & Fuller, 1996), el recurso del cultivo de “pancoger” es aprovechado debido a su disponibilidad en la zona de estudio.

Sólo se observó una vez a la danta lamiendo el suelo quizás en busca de sales y minerales, estos posiblemente podrían complementar las necesidades alimenticias y en ocasiones actuar como un mecanismo de neutralización de las toxinas que contienen algunas plantas (Acosta *et al.*, 1996). Es importante anotar que *Ipomoea sp* (*batatilla*), una de las plantas que compone la dieta, posee un látex tóxico en las hojas (Molina com. per.)

Descanso en las fuentes de agua

Aunque los tapires han sido catalogados como buenos nadadores (Hershkovitz, 1954), de la bibliografía revisada ningún estudio cuantifica el tiempo efectivo

invertido en estas actividades. Sin embargo Lira *et al.* (2004) en su estudio con una pareja de *Tapirus Bairdii* en cautiverio, reportan las frecuencias de ocurrencia, tanto para la hembra (0.85%) como para el macho (1.74%). La danta en este estudio uso el 10% del tiempo registrado en actividades acuáticas, es evidente entonces que aunque en este trabajo solo se registraron las categorías de comportamiento durante el día, en los dos trabajos el descanso en las fuentes de agua muestran porcentajes de actividad bajos, invirtiendo así mas tiempo en descansos en los refugios y el forrajeo.

Durante esta actividad se observó que en varias ocasiones la danta estaba cubierta de moscas antes de entrar al agua; posiblemente este comportamiento esté relacionado con una forma de evadir este y otro tipo de ectoparásitos (Hershkovitz 1954; Padilla & Dowler, 1994), además, los períodos de baño coincidían con horas calurosas. Es probable entonces que el baño esté asociado con ambos factores: evasión de ectoparásitos y regulación comportamental del exceso de calor producido por las horas calurosas.

En dos de 5 registros de la danta en el agua, se observó que sumergía la cabeza cerca de la orilla de la quebrada y la movía lentamente hacia los lados y liberando aire que producía burbujas (fotografía 1G).

No se tienen una explicación para este comportamiento, pero podría estar relacionado con una actividad lúdica o con una manera de buscar otro tipo de alimento, entre los cuales podrían estar macroinvertebrados acuáticos y peces los cuales han sido reportados como posible alimento por Hershkovitz (1954) y Padilla & Dowler, (1994). Incluso Juliá & Richard (2000) reportan la depredación de nidos con huevos de *Pleuroderma sp* (Anfibia- Anura) por parte de un tapir macho juvenil.

En general La variación de estas categorías comportamentales puede darse tanto por edad como por sexo de los individuos, los juveniles y las hembras preñadas gastan a menudo más tiempo en actividades de descanso y menos tiempo en alimentación, estas actividades también pueden presentar variación a lo largo del año tanto con la estacionalidad como con la disponibilidad de alimento (Padilla y Dowler, 1994).

Vocalizaciones

Hunsaker & Hahn (1969) describen cuatro tipos de vocalizaciones realizadas por *T. terrestris* en la amazonía Brasileña. Entre estos están dos silbidos altos y agudos realizados mediante el paso de aire por las cuerdas bucales y emitidos en diferentes intensidades. Según los autores estos silbidos son realizados en situaciones de miedo, dolor, regocijo y exploración. Incluso se utilizan para alertar a otros tapires. Un chasquido producido por la lengua y el paladar es usado como método de identificación de la especie. Un ronquido producido por la salida forzada del aire a través del hocico, está asociado a la agresión. Durante el seguimiento se registraron los dos primeros tipos de vocalizaciones. Un silbido de alta intensidad mientras se encontraba en el agua. El otro silbido de igual intensidad al anterior, pero de mayor duración fue emitido cuando se encontraba distante del punto de observación. Durante el proceso de forrajeo emitía el chasquido descrito anteriormente. El cuarto tipo de vocalización que se registró fue emitido mientras descansaba en los refugios. Sin embargo, no es seguro que este último corresponda al cuarto tipo de vocalización descrita por los autores antes mencionados.

Conclusión

Hay que tener en cuenta que la danta es un mamífero grande con amplios requerimientos de hábitat, necesitan cerca de 200 hectáreas de área de vida, donde puedan encontrar suficientes recursos alimenticios y buenas condiciones de hábitat para la reproducción (Médici *et al.*, 2001; Rocha, 2001; en Sekiama *et al.*, 2006). Es una especie que presenta bajas densidades poblacionales como se ha registrado para la amazonia peruana de 4 ind/10km² (Bodmer & Brooks, 1997) y 2,8 ind/100km² para el norte de la Amazonia de Colombia

(Solano & Vargas 1999, en Constantino *et al.*, 2006). Además por su rol como dispersor de semillas juega un importante papel en la dinámica de los ecosistemas y al coexistir con otras especies igualmente amenazadas como el Paujil de Pico Azul (*Crax alberti*) (catalogado en Peligro critico CR) y el mico Churuco (*Lagothrix lagothricha lugens*) (catalogado como vulnerable VU) (*Tapirus terrestris colombianus* catalogada en peligro critico CR), podría utilizarse como especie bandera generando un efecto sombrilla para la conservación de esta y otras especies.

Es importante seguir realizando y promoviendo investigaciones sobre la biología y ecología de esta especie, ya que con estos aspectos de historia natural junto con otros estudios, son la base para complementar y edificar estrategias de conservación efectivas que mejoren las poblaciones de danta y brinden mejor calidad de vida a los pobladores locales.

Agradecimientos

Agradezco a los habitantes de la vereda El Popero en especial a las familias Tobón de las fincas Piedra de Moler y el Sinú y a la Familia Correa de la finca el Clavel, ellos posibilitaron las visitas realizadas a la zona, a Juan Alejandro Palacio por la ayuda en la investigación, a Rita Isabel Vélez y al revisor anónimo por la revisión del manuscrito, a CORANTIOQUIA (Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia) por el apoyo económico y logístico que posibilitaron ésta investigación y a todos los que me apoyaron en este estudio.

Literatura Citada

- Acosta, H., Cavelier, J. & Londoño, S. 1996. Aportes al conocimiento de la biología de la danta de montaña *Tapirus pinchaque*, en los Andes centrales de Colombia. Biotrópica 28(2):258-266.
- Aranda, M. 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. Instituto de Ecología, A. C. Xalapa, México.
- Arias A.A., Palacio-V J.A. & Muñoz-Duran J. En prensa. Nuevos registros de distribución y oferta de hábitat de la danta colombiana (*tapirus terrestris colombianus*) en las tierras bajas del norte de la cordillera central. Mastozoología Neotropical.
- Bodmer, R.E. 1990. Fruit patch size and frugivory in the lowland tapir (*Tapirus terrestris*). J. Zool. London 222: 121-128
- Bodmer, R.E. 1991. Strategies of seed dispersal and seed predation in Amazonian ungulates. Biotrópica 23(3): 255-261
- Bodmer, R.E., & Brooks, D.M. 1997. Status and action plan of the lowland Tapir (*Tapirus terrestris*). In: D.M.

- Brooks, R.E. Bodmer, & S. Matola, (eds.). Tapirs, status survey and conservation action plan, pp 164. IUCN/SSC Tapir specialist group, IUCN, Gland, Switzerland.
- Brooks, D. & Eisenberg, J.F. 1999. Estado y biología de los tapires neotropicales: perspectiva general. En: T.G. Fang, O.L. Montenegro & R.E. Bodmer (eds.). Manejo y conservación de la fauna silvestre en América Latina, pp 409-414. Editorial-Instituto de Ecología. La Paz, Bolivia.
- Cabrera, G., Franky, C. & Mahecha, D. 2001. Los Nukak, nómadas de la amazonía colombiana. Editorial Universidad Nacional de Colombia.
- Constantino, E., Lizcano, D.J., Montenegro, O.L. & Solano, C. 2006. Danta común *Tapirus terrestris*. En: J.V. Rodríguez-M, M. Alberico, F. Trujillo & J. Jorgenson (eds.). Libro rojo de mamíferos de Colombia Serie de libros rojos de especies amenazadas de Colombia, pp 106-113. Conservación Internacional Colombia. Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. Bogotá, Colombia.
- Emmons, H. & Feer, F. 1999. Mamíferos de los bosques húmedos de América tropical, una guía de campo. Editorial F.A.N., Bolivia.
- Etter, A., McAlpine, C., Wilson, K., Phinn, S., & Possingham, H. 2006. Regional patterns of agricultural land use and deforestation in Colombia. Agriculture, Ecosystems and Environment 114:369-386.
- Fjeldsø, J., Álvarez, M.D., Lazcano J.M., & Leon, B. 2005. Illicit crops and armed conflict as constraints on biodiversity conservation in the Andes region. Ambio 34(3):205-211.
- Fragoso, J.M. 1997. Tapir-generated seed shadows: scale dependent patchiness in the Amazonian rain forest. Journal of Ecology 85:519-529.
- Fragoso, J.M. & Huffman, J.M. 2000. Seed-dispersal and seedling recruitment patterns by the last Neotropical megafaunal element in Amazonia, the tapir. Journal of Tropical Ecology 16:369-385.
- Galetti, M., Keuroghlian, A., Hanada, L. & Morato, M.I. 2001. Frugivory and seed dispersal by the lowland Tapir (*Tapirus terrestris*) in Southeast Brazil. Biotropica 33(4): 723-726.
- Henry, O., Feer, F. & Sabatier, D. 2001. Diet of the lowland tapir (*Tapirus terrestris* L.) in French Guiana. Biotropica 32(2):364-368.
- Herrera, J.C., Faber, A.B., Wallace, R.B., & Painter, R.L. 1999. Lowland tapir (*Tapirus terrestris*) behavioral ecology in a southern Amazonian. Vida Silvestre Neotropical 8(1-2): 3-37.
- Hershkovitz, P. 1954. Mammals of the northern Colombia, Preliminary report. No.7: Tapirs (Genus *Tapirus*), with a systematic review of American species. *Proceedings of the United States National Museum*. 103 (3329):465-496.
- Hunsaker, D.II., & Hahn, T.C. 1969. Vocalization of South American tapir, *Tapirus terrestris*. Animal Behavior 13: 69-74.
- Janzen, D.H. 1981. Digestive seed predation by a Costa Rican Baird's Tapir. Reproductive Botany 59-63.
- Juliá, J.P. & Richard, E. 2000. El Tapir (*Tapirus terrestris*): Dieta y manejo en un bosque secundario de la ecorregión de selvas pedemontanas. Estatus en Argentina. En: E. Cabrera, C. Mercolli & R. Resquin (eds.) Manejo de Fauna Silvestre en Amazonia y Latinoamérica, pp 434-444. Inprocon S.R.L., Asunción, Paraguay.
- Lira, I.T., Cruz, E.A. & Guerrero, S.S. 2004. Behaviour of Baird's Tapir (*Tapirus bairdii*) in Captivity. Tapir Conservation 12(2):24-31.
- Lizcano, D.J., Pizarro, V., Cavelier, J. & Carmona, J. 2002. Geographic distribution and population size of the mountain tapir (*Tapirus pinchaque*) in Colombia. Journal of Biogeography 29:7-15.
- Lizcano, D.J., Cavelier, J. 2000. Densidad poblacional y disponibilidad de hábitat de la danta de montaña (*Tapirus pinchaque*) en los Andes Centrales de Colombia. Biotropica 32(1):165-173.
- Montenegro, O.L. 1998. The Behavior of lowland tapir (*Tapirus Terrestris*) at a natural mineral lick in the Peruvian Amazon. M.S. thesis. University of Florida, Florida, United States.
- Padilla, M. & Dowler R. 1994. *Tapirus terrestris*. Mammalian species 481:1-8.
- Perz, S. G., Arambur C., & Bremner, J. 2005. Population, land use and deforestation in the pan Amazon basin: a comparison of Brazil, Bolivia, Colombia, Ecuador, Peru and Venezuela. Environment. Development and Sustainability 7:23-49.
- Olmos, F., Pardini, R., Boulhosa, R.L., Bürgi, R., Morsello, C. 1999. Do tapirs steal food from palm seed predators or give them a lift?. Biotropica 31(2):375-379.
- Rodríguez, M., Olmos, F. & Galetti, M. 1993. Seed dispersal by tapir in southeastern in Brazil. Mammalia 57(3):460-461.
- Salas, L.A. 1996. Habitat use by lowland tapir (*Tapirus terrestris* L.) in the Taboro River valley, southern Venezuela. Can. J. Zool 74:1452-1458.
- Salas, L.A. & Fuller, T.K. 1996. Diet of the lowland tapir (*Tapirus terrestris* L.) in the Taboro River valley, southern Venezuela. Can. J. Zool 74:1444-1451.
- Sekiam, M.L., Lima I.P., Rocha V.J. 2006. Ordem Perissodactyla. En: N.R. dos Reis, A.L. Peracchi, A.P. Wagner & I.P. de Lima (eds.) Mamíferos do Brasil, pp. 277-281. Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Paraná.
- Terwilleger, V.J. 1978. Natural history of Baird's tapir on Barro Colorado Island, Panama Canal Zone. Biotropica 10 (3):211-220.
- Viña, A., Echavarría F.R. & Rundquist D.C. 2004. Satellite change detection analysis of deforestation rates and patterns along the Colombia - Ecuador border. Ambio 33:118-125.
- Zerda, O.E. 2004. Comportamiento animal: introducción, métodos y prácticas. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá Colombia.

Distribución Histórica Y Actual de la Población de Danta de Tierras Bajas *Tapirus terrestris colombianus* (Herskovitz 1954) mas al Norte de Sur América

Franz Kaston Florez¹, Carlos Fernández Rueda², William Peñalosa³, Jaime Rodríguez⁴, Gustavo Torres⁵,
María Mercedes Armenta⁶

1 Fundación Nativa, Director; Member, IUCN/SSC Tapir Specialist Group, E.mail: fkaston@nativa.org

2 Defensores de la Naturaleza, Palomino La Guajira, Director, Celular 57-312-6411057

3 Fotocolector Campesino Palomino

4 Fotocolector Campesino Palomino

5 Fotocolector Indígena Arhuaco

6 Fotocolectora Indígena Wiwa-Arhuaco

Introducción

Existe una sub-especie de tapir, localmente llamada danta, endémica al norte Colombia, descrita con el nombre *Tapirus terrestris colombianus* por (Herskovitz 1954), basado en la piel y el cráneo de un macho adulto colectado en el Departamento del Magdalena, cara sur de la Sierra Nevada de Santa Marta, la Distribución original por el autor corresponde a los Departamentos de Magdalena, Bolívar, Córdoba (alto río Sinú), noroccidente de Antioquia y extinta en el Departamento de Atlántico. Posteriormente se define la distribución actual de esta misma sub especie en las regiones de la Sierra Nevada de Santa Marta, El Magdalena Medio, La Serranía de San Lucas, la parte baja del río Cauca y el alto río Sinú en Colombia, (Constantino 2005).

El área de estudio está localizada de 0 a 1000 m de altitud desde la cuenca del río Palomino hasta la cuenca del río Jerez en el Municipio de Dibulla, con una extensión aproximada de 300 km² en el Departamento de La Guajira en la cara norte de La Sierra Nevada de Santa Marta. Macizo de forma piramidal ígneo-metamórfico aislado de la cordillera de los Andes que terminó su levantamiento a finales del periodo Terciario (Salazar 1998). Situado al norte de Colombia, entre los 10°01'05" y 11°20'11" de latitud norte y los 72°36'16" y 74°12'49" de longitud al oeste del meridiano de Greenwich. Es una región heterogénea con comunidades vegetales así: bosque denso, siempreverde, ombrófilo, tropical de tierras bajas: Con muy poca intervención, dosel continuo, árboles siempreverdes mayores de 15m. Con baja intervención, rastrojos altos y cafetales con sombrero algunas áreas abiertas y potreros. Con mediana y alta intervención, árboles pioneros de madera blanda de 10 a 20 m

de altura, áreas abiertas, árboles de galería arbustiva y pastizales (Salazar 1998). La cara norte de la Sierra Nevada de Santa Marta presenta un clima tropical con precipitación de tendencia monomodal, un periodo seco bien marcado entre diciembre y junio con déficit de agua, una época de lluvias de agosto a noviembre, con un periodo pequeño de lluvias entre abril y junio (Salazar 1998). Está influenciado por su aguda variación altitudinal, su posición frente al mar y a los vientos Alisios del Nordeste, se puede confirmar que la cara norte es la más húmeda, la mayor precipitación se produce en la cuenca del río Palomino con valores de 1.836,8 mm (Salazar 1998). El régimen de lluvias está definido en gran parte por el movimiento de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) (Salazar 1998). Debido a sus características geográficas, climáticas y geomorfológicas anteriormente anotadas, el área de estudio en la cara norte de la Sierra Nevada de Santa Marta se puede definir como Zonobioma Húmedo Ecuatorial. (Hernández-Camacho y Sánchez 1992).

Esta región se encuentra habitada principalmente por la cultura Tayrona de las etnias Kogui, Wiwa, Arhuaca y campesinos. Las entrevistas realizadas pudieron constatar que las dantas habitaron la orilla del mar y todo el bosque húmedo más al norte de Suramérica en La Sierra Nevada de Santa Marta. No es difícil pensar que en tiempos precolombinos la danta era uno de los mamíferos con mayor presencia y por supuesto interactuó con los pobladores indígenas. De acuerdo con éstos, las dantas fueron en su tiempo una muy buena fuente de proteína animal para el consumo y en consecuencia cuando se cazaba a una hembra parida, la cría era finalmente llevada al hogar indígena donde se hacía adulta en medio de la familia logrando un nivel de amansamiento suficiente para ser aprovechada su gran fuerza y ser utilizada por los indígenas como animal de trabajo.



Figura 1. Imagen tridimensional de la Sierra Nevada de Santa Marta, ProSierra. Imagen de Distribución Histórica y Actual de la Danta Colombiana en Dibulla, La Guajira.

Metodología

La metodología utilizada fue la búsqueda directa en campo de los rastros de las dantas. Se marcaron los sitios en donde se encontraron rastros con GPS, para construir el mapa de distribución actual de esta danta. También se instalaron cámaras fotográficas trampa en la región de estudio. Para los datos de la distribución histórica de esta sub-especie se realizaron entrevistas a los pobladores de la región.

Se hicieron salidas a campo para buscar rastros e instalar cámaras fotográficas trampa desde marzo hasta diciembre de 2006 y desde abril hasta septiembre de 2008.

Resultados

Al recorrer los territorios de la danta, se pudo constatar que en los lugares donde se ha cortado el bosque para cultivar y son abandonados, nace y crece nueva vegetación siendo notoria la presencia de las dantas para comer este rastrojo fresco; también los árboles de aguacate (*Persea americana*) son visitados en la noche en época de cosecha para comer sus frutos en los meses de Abril, Mayo, Junio y Julio. No se registra la presencia de salados que sirvan de fuente mineral a las dantas. En algunos sectores se observaron arbustos descortezados de Yarumo (*Cecropia sp.*), y en mayor cantidad de uno llamado por los lugareños “palo de danta” o “quiebra barrigo” (*Trichantera gigantea*),



Figura 2. Diferentes rastros de la danta encontrados en el área del estudio. A) huella, B) huesos del ultimo animal cazado, C) corteza comida (*Cecropia sp.*), D) *Trichantera gigantea*.



Figura 3.
Fotografías de dantas obtenidas por cámaras fotográficas trampa en la Sierra Nevada de Santa Marta.

1) danta, reserva Buenavista, Dic/06,
2) danta, Sabanaculebra, Mayo/08,
3) danta, sabanaculebra, Mayo/08,
4) danta, zona campesina, Julio/08,
5) Danta, Peñón Colorado, Junio/08,
6) Danta, Peñón Colorado, Agosto/08.

dejando grabados en los tallos los fuertes dientes de estos Perisodáctilos.

En diciembre 21 de 2006 se pudo obtener por primera vez la fotografía de la danta colombiana (*Tapirus terrestris colombianus* Hershkovitz 1954) en estado silvestre de la Sierra Nevada de Santa Marta y con esto la comprobación irrefutable de la actual presencia de este animal en La Guajira. Posteriormente en el año 2008 se han tomado nuevas fotografías de cuatro dantas más en lugares distintos.

Discusión

Hoy, al poder constatar en campo la presencia de este animal, se pudo comprobar que en la actualidad la danta se encuentra confinada a las cuencas de los

ríos Jerez, San Salvador, Naranjal, La Cristalina, Mamaice y Palomino dentro del Municipio de Dibulla desde los 100 hasta los 1000 metros de altitud aproximadamente, en el Departamento de La Guajira Colombia, sin ninguna posibilidad de conexión con otras poblaciones de dantas cercanas conocidas.

Esta región ha sufrido grandes transformaciones del bosque prístino con una creciente industria ganadera bovina que va desde el mar hasta los 300 metros de altitud y una tradición agrícola muy agresiva, primero de marihuana (*Canabis sativa*) y luego de coca (*Erythroxylum coca*) provocando fragmentación de la selva y en consecuencia disminución del hábitat para la danta. Al mismo tiempo en los últimos 20 años este mismo escenario ha sido testigo del desarrollo del conflicto armado con repercusiones particulares para la población de dantas, sin embargo el mes de

diciembre de 2006 se pudo apreciar el inicio de la erradicación de los cultivos de coca y parcialmente de la guerra por la desmovilización de los paramilitares y el dominio del territorio por el Ejército Nacional, estas circunstancias hacen que inicie un nuevo ciclo en la región de estudio con características diferentes y un incierto futuro para estas últimas dantas en La Sierra Nevada de Santa Marta.

Hoy a pesar de permanecer la guerrilla, la poca gente campesina que quedó está retomando los cultivos de pan coger y los que pueden están ampliando la frontera ganadera. De otra parte el progresivo dominio del territorio por parte del Ejército Nacional esta generando oportunidad de desarrollo agropecuario, forestal y recientemente minero. Este nuevo escenario genera diversas percepciones hacia la danta por parte de los pobladores presentes: los indígenas, la perciben como un animal sagrado que mantiene y vigila los tesoros de la Sierra, la cazaron en el pasado y desde hace mucho tiempo no la cazan; los campesinos la ven como un animal de monte con abundante carne que fue cazado con frecuencia hasta que los paramilitares, cuando estaban, impusieron la pena de muerte a quien cazara una, ahora como la situación cambió no sabemos qué pueda pasar, sin embargo el liderazgo del campesino Carlos Fernández "Cayito" por difundir la conservación de la danta en la región ha transformado en gran parte el interés por el animal, llegándose a decir que es mejor para la comunidad de la región tenerla viva que muerta; las autoridades ambientales locales han hecho manifiesto su compromiso de conservación de esta danta y su hábitat, al punto de convertirse este en un proyecto bandera para la Corporación Autónoma Regional de La Guajira COPOGUAJIRA.

Recomendaciones

Es importante destacar a esta región por la abundante biodiversidad que entre sus territorios cuenta con el AICA (Área Importante para la Conservación de las Aves BirdLife 2005) número 004 llamada San Salvador. Sin embargo la región no está protegida oficialmente excepto por la reserva privada natural Buena Vista del grupo ecológico Defensores de la Naturaleza de Palomino, Dibulla, que comparte el territorio con predios de indígenas Wiwas, Kogui, Arhuacos, campesinos colonos y el borde norte del Parque Natural Nacional Sierra Nevada de Santa Marta, lo que hace necesario y urgente declarar a esta región santuario para la danta colombiana. En tal sentido se sugiere seguir con este modelo de monitoreo de la biodiversidad con la participación activa de los lugareños como co-investigadores, y la metodología de las cámaras fotográficas trampa, que unido a los

estudios genéticos, ecológicos y comportamentales, mejoren el conocimiento de esta última población de dantas y su biodiversidad asociada que junto a la educación ambiental de los lugareños se ejecuten acciones de conservación eficaces que eviten la extinción de estas últimas dantas en la Sierra Nevada de Santa Marta Colombia.

Agradecimientos

Fernando Salazar Holguín Fundación Pro Sierra, María Luisa Cárdenas, Debanis Fernández, Francisco Botello, Chema, Mingo Villafañe, Marcelino Torres, José Armenta, Corpoguajira, Tapir Preservation Found, Beca José Ignacio Hernández Camacho, Universidad Autónoma de México y Fundación Nativa.

Literatura Citada

- Constantino, E. 2005. Current Distribution and Conservation Status of the Colombian Lowland Tapir (*Tapirus terrestris colombianus*) and the Baird's or Central American Tapir (*Tapirus bairdii*) in Colombia, Tapir Conservation The Newsletter of the IUCN/SSC Tapir specialist Group, Volumen 14/1 (No. 17 June): Páginas 15 – 18.
- Hershkovitz, P. 1954. Mammals of Northern Colombia. Preliminary report No.7: tapir (genus *Tapirus*), with a systematic review of American species. In: Proceeding of the United States National Museum. Washington. 103 (3329): pp. 465-495.
- Hernandez-Camacho, J. y Sánchez, H. 1992. Biotas terrestres de Colombia. En Halffter G.: La Diversidad Biológica de Iberoamérica, Acta Zoológica Mexicana, Vol. Especial. Pp 153-175 (CYTED-D. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo).
- Salazar, F. 1998. Evaluación Ecológica Rápida, Definición de áreas críticas para la conservación en La Sierra Nevada de Santa Marta, Fundación Pro Sierra Nevada de Santa Marta, Ministerio del Medio Ambiente, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, The Nature Conservancy, USAID, Embajada de Japón.

TSG MEMBERSHIP DIRECTORY



Currently, the TSG has **120** members, including field researchers, educators, veterinarians, governmental agencies and NGO representatives, zoo personnel, university professors and students, from **27** different countries worldwide (Argentina, Australia, Belize, Bolivia, Brazil, Canada, Colombia, Costa Rica, Denmark, Ecuador, France, French Guiana, Germany, Guatemala, Honduras, Indonesia, Malaysia, Mexico, Myanmar, Republic of Panama, Paraguay, Peru, Thailand, The Netherlands, United Kingdom, United States, and Venezuela).

ABD GHANI, SITI KHADIJAH (Malaysia)
 PERHILITAN Bukit Rengit, Krau Wildlife Reserve
 E-mail: cobra7512081@hotmail.com

AMANZO, JESSICA (Peru)
 Sección Ecología, Sistemática y Evolución, Departamento Académico de Ciencias Biológicas y Fisiológicas, Facultad de Ciencias y Filosofía, Universidad Peruana Cayetano Heredia
 E-mail: jessica_amanzo@yahoo.com

AÑEZ GALBAN, LUIS GUILLERMO (Venezuela)
 D.V.M. Gerente de Operaciones, Fundación Parque Zoológico Metropolitano del Zulia
 E-mail: galbanluis70@hotmail.com; galbanluis97@yahoo.com

ANGELL, GILIA (United States)
 Senior Designer, Amazon.com
 E-mail: gilia_angell@earthlink.net; gilia@tapirs.org

ARIAS ALZATE, ANDRÉS (Colombia)
 Biólogo, Researcher, Grupo de Mastozoología-CTUA, Instituto de Biología, Universidad de Antioquia
 E-mail: andresarias3@yahoo.es

AYALA CRESPO, GUIDO MARCOS (Bolivia)
 M.Sc. Biólogo, Investigador de Vida Silvestre, WCS - Wildlife Conservation Society, Northern La Paz Living Landscape Program
 E-mail: gayala@wcs.org; guidoayal@gmail.com

BARONGI, RICK (United States)
 Director, Houston Zoo Inc.
 Former Chair / Member, Association of Zoos & Aquariums (AZA)
 Tapir Taxon Advisory Group (TAG)
 E-mail: RBarongi@aol.com; rbarongi@houstonzoo.org

BAUER, KENDRA (United States)
 Ph.D. Graduate Student, University of Texas at Austin
 Integrative Biology, I University Station
 E-mail: kendrabaauer@mail.utexas.edu

BECK, HARALD (Germany / United States / Peru)
 Ph.D. Assistant Professor & Curator of the Mammal Museum
 Department of Biological Sciences, Towson University
 E-mail: hbeck@towson.edu

BENEDETTI, ADRIÁN (Republic of Panama)
 Director, Parque Municipal Summit, REPUBLIC OF PANAMA
 E-mail: panasummit@gmail.com

BERMUDEZ LARRAZABAL, LIZETTE (Peru)
 General Curator / Jefe de Fauna, Parque Zoológico Recreacional Huachipa
 E-mail: lizettelarrazabal@yahoo.com

BERNAL RINCÓN, LUZ AGUEDA (Colombia)
 D.V.M. Mountain Tapir Project - Colombia (Diego Lizcano)
 E-mail: aguedabernal@gmail.com, aguedabernal@yahoo.es

BLANCO MÁRQUEZ, PILAR ALEXANDER (Venezuela)
 D.V.M. Director Técnico, Fundación Nacional de Parques Zoológicos e Acuarios (FUNPZA) - Ministerio del Ambiente (MARN)
 E-mail: pblanco@minamb.gob.ve; albla69@yahoo.com.mx; albla69@hotmail.com

BODMER, RICHARD E. (England)
 Ph.D. Lecturer in Biodiversity Conservation, Durrell Institute of Conservation and Ecology (DICE), University of Kent
 E-mail: R.Bodmer@ukc.ac.uk

BOSHOF, LAUTJIE (Costa Rica)
 Rafiki Safari Lodge
 E-mail: lautjie@gmail.com

CALVO DOMINGO, JOSÉ JOAQUÍN (Costa Rica)
 Coordinador de Vida Silvestre, Sistema Nacional de Áreas de Conservación, Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE)
 E-mail: joaquin.calvo@sinac.go.cr

CAMACHO, JAIME (Ecuador)
 Coordinator, Dry Forest Conservation and Development Initiative, The Nature Conservancy / Fundación Natura
 Associate Researcher, Fundación Ecuatoriana de Estudios Ecológicos - EcoCiencia
 E-mail: tulias@hotmail.com

CARBONELL TORRES, FABRICIO (Costa Rica)
 Coordinador de Proyectos Ambientales, Asociación Meralvis
 E-mail: carbon_f@yahoo.com.mx

CARTES, JOSÉ LUIS (Paraguay)
 M.Sc. Coordinador de Conservación de Sitios, Guyra Paraguay
 E-mail: jlcartes@guyra.org.py

CASTELLANOS PEÑAFIEL, ARMANDO XAVIER (Ecuador)
 Director, Andean Bear Project, Fundación Espíritu del Bosque
 E-mail: iznachi@yahoo.com.mx; zoobreviven@hotmail.com

CHALUKIAN, SILVIA C. (Argentina)

M.Sc. Proyecto de Investigación y Conservación del Tapir Noroeste Argentina

E-mail: schalukian@yahoo.com.ar; tapiresalta@argentina.com

COLBERT, MATTHEW (United States)

Ph.D. Research Associate, Jackson School of Geological Sciences, University of Texas at Austin

E-mail: colbert@mail.utexas.edu

CONSTANTINO, EMILIO (Colombia)

E-mail: econch@gmail.com

CRUZ ALDÁN, EPIGMENIO (Mexico)

M.Sc. Researcher, Instituto de Historia Natural y Ecología

E-mail: pimecruz5910@hotmail.com; ecruz5910@prodigy.net.mx

CUARÓN, ALFREDO D. (Mexico)

Ph.D. Departamento de Ecología de los Recursos Naturales, Instituto de Ecología, UNAM

E-mail: cuaron@oikos.unam.mx

DEE, MICHAEL (United States)

E-mail: mjdrhino@yahoo.com

DELLA TOGNA, GINA (Panama)

Investigadora Asociada, Instituto de Investigaciones Científicas Avanzadas y Servicios de Alta Tecnología (INDICASAT)

E-mail: gdellat@hotmail.com; gtogna@indicasat.org.pa

DESMOULINS, AUDE (France)

Assistant Director, ZooParc de Beauval

Lowland Tapir Studbook Keeper, European Association of Zoos and Aquaria (EAZA) Tapir Taxon Advisory Group (TAG)

E-mail: aude.desmoulins@zoobeaupal.com

DINATA, YOAN (Indonesia)

Assistant Director, ZooParc de Beauval

Field Manager, Fauna & Flora International - Indonesia Program

E-mail: yI_dinata@yahoo.com

DOWNER, CRAIG C. (United States)

BA, M.Sc., President, Andean Tapir Fund

E-mail: ccdowner@terra.es; ccdowner@yahoo.com

ESTRADA ANDINO, NEREYDA (Honduras)

M.Sc. USAID - MIRA

E-mail: nereyda.estrada@gmail.com

FLESHER, KEVIN (United States / Brazil)

E-mail: KevinFlesher@yahoo.com

FLOCKEN, JEFFREY (United States)

Director of Washington DC Office, International Fund for Animal Welfare

E-mail: JFlocken@ifaw.org

FOERSTER, CHARLES R. (United States / Costa Rica)

M.Sc. Leader, Baird's Tapir Project, Corcovado National Park, Costa Rica

E-mail: CRFoerster@aol.com

GARCÍA VETTORAZZI, MANOLO JOSÉ (Guatemala)

Licenciado, Investigador, Centro de Estudios Conservacionistas, Universidad de San Carlos de Guatemala

E-mail: manelgato@gmail.com

GARRELLE, DELLA (United States)

D.V.M. Director of Conservation and Animal Health, Cheyenne Mountain Zoo

E-mail: dgarelle@cmzoo.org; dgarelle@yahoo.com

GEMITA, ELVA (Indonesia)

Field Manager, Fauna & Flora International /

Durrell Institute of Conservation and Ecology (DICE)

E-mail: elvagemita@gmail.com

GLATSTON, ANGELA (The Netherlands)

Ph.D. Curator of Mammals, Rotterdam Zoo

Member, European Association of Zoos and Aquaria (EAZA)

Tapir Taxon Advisory Group (TAG)

E-mail: a.glatston@rotterdamzoo.nl

GOFF, DON (United States)

Assistant Director, Beardsley Zoological Gardens

Lowland Tapir Studbook Keeper, Association of Zoos & Aquariums (AZA) Tapir Taxon Advisory Group (TAG)

E-mail: dgoff@beardsleyzoo.org

GONÇALVES DA SILVA, ANDERS (Canada)

Ph.D. Postdoctoral Research Fellow, Unit of Biology and Physical Geography, Irving K. Barber School of Arts and Sciences, University of British Columbia Okanagan

E-mail: anders.goncalvesdasilva@ubc.ca

GREENE, LEWIS (United States)

Director, Fresno Chaffee Zoo

E-mail: lgreene@fresnochaffeezoo.com

GUERRERO SÁNCHEZ, SERGIO (Mexico)

D.V.M. Manager, Clinic Laboratory, Zoológico Regional Miguel Álvarez del Toro (ZooMat), Instituto de Historia Natural y Ecología

E-mail: ekio@yahoo.com

GUIRIS ANDRADE, DARIO MARCELINO (Mexico)

D.V.M. M.Sc. Jefe de Operaciones, UN.A.CH., Policlínica y Diagnóstico Veterinario

E-mail: dmguiris@hotmail.com

HANDRUS, ELLIOT (United States)

E-mail: ebh12345@hotmail.com

HERNANDEZ DIVERS, SONIA (United States)

D.V.M. Adjunct Professor, College of Veterinary Medicine, University of Georgia

E-mail: shernz@aol.com

HOLDEN, JEREMY (Indonesia)

Photographer, Flora and Fauna International

E-mail: pop@padang.wasantara.net.id; jeremy_holden1@yahoo.co.uk

HOLST, BENGT (Denmark)

M.Sc. Vice Director and Director of Conservation and Science, Copenhagen Zoo

Convener, IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group (CBSG) - Europe Regional Network

Chair, European Association of Zoos and Aquaria (EAZA)

Tapir Taxon Advisory Group (TAG)

E-mail: beh@zoo.dk

JANSSEN, DONALD L. (United States)

D.V.M. Ph.D. Director, Veterinary Services, San Diego Wild Animal Park
E-mail: djanssen@sandiegozoo.org

JULIÁ, JUAN PABLO (Argentina)

Ph.D. Coordinador, Reserva Experimental Horco Molle
Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Ciencias Naturales,
E-mail: jupaju@yahoo.es

KAEWSIRISUK, SUWAT (Thailand)

Chief, Hala-Bala Wildlife Sanctuary - Department of National Parks,
Wildlife and Plant Conservation, Royal Forest Department of Thailand
E-mail: king@btv.co.th

KANCHANASAKA, BUDSABONG (Thailand)

Wildlife Research Division - Department of National Parks, Wildlife
and Plant Conservation, Royal Forestry Department of Thailand
E-mail: Budsab@hotmail.com

KASTON FLÓREZ, FRANZ (Colombia)

D.V.M. Scientific Director, Fundación Nativa
E-mail: tapirlanudo@hotmail.com

KAWANISHI, KAE (Malaysia)

Ph.D. Technical Advisor, Division of Research and Conservation
Department of Wildlife and National Parks (DWNP)
E-mail: kae@wildlife.gov.my; kae2000@tm.net.my

KONSTANT, WILLIAM (United States)

Director of Conservation and Science, Houston Zoo Inc.
E-mail: bkonstant@houstonzoo.org

LINKIE, MATTHEW (United Kingdom / Indonesia)

Ph.D. Research Associate, Durrell Institute of Conservation and
Ecology (DICE), University of Kent
E-mail: m.linkie@kent.ac.uk

LIRA TORRES, IVÁN (Mexico)

D.V.M. M.Sc. Subdirector de Salud Animal, Dirección Técnica y de
Investigación, Dirección General de Zoológicos y Vida Silvestre de la
Ciudad de México (DGZVSDF), Zoológico de Chapultepec
E-mail: ilira_12@hotmail.com

LIZCANO, DIEGO J. (Colombia)

Ph.D. Professor, Universidad de Pamplona
E-mail: dj.lizcano@gmail.com

LUÍS, CRISTINA (Portugal)

Ph.D Post-Doctoral Researcher, CIES-ISCTE
Centro de Biologia Animal, Departamento de Biologia Animal,
Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa
E-mail: cmluis@fc.ul.pt

LYNAM, ANTONY (Thailand)

Ph.D. Associate Conservation Scientist & Regional Advisor,
Wildlife Conservation Society - Asia Program
E-mail: tlynam@wcs.org

MANGINI, PAULO ROGERIO (Brazil)

D.V.M. M.Sc. Associated Researcher, Lowland Tapir Conservation
Initiative, IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas (Institute for
Ecological Research)
Scientific Coordinator, Vida Livre - Medicina de Animais Selvagens
E-mail: pmangini@uol.com.br; pmangini@ipe.org.br

MARTYR, DEBORAH (Indonesia)

Team Leader, Flora and Fauna International
E-mail: fftigers@telkom.net

MATOLA, SHARON (United States / Belize)

Director, Belize Zoo and Tropical Education Center
E-mail: matola@belizezoo.org

MAY JR, JOARES A. (Brazil)

D.V.M. Wildlife Veterinarian
Associate Researcher, Lowland Tapir Conservation Initiative
IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas (Institute for Ecological
Research)
E-mail: joaresmay@ig.com.br

MEDICI, PATRÍCIA (Brazil)

M.Sc. Wildlife Ecology, Conservation and Management
Research Coordinator, Lowland Tapir Conservation Initiative
IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas (Institute for Ecological
Research)
Ph.D. Candidate, Durrell Institute of Conservation and Ecology
(DICE), University of Kent, United Kingdom
Convener, IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group (CBSG)
- Brazil Regional Network
E-mail: epmedici@uol.com.br; skype: patricia.medici

MENDOZA, ALBERTO (Mexico / United States)

D.V.M. Member, IUCN/SSC Tapir Specialist Group (TSG)
E-mail: alumen@aol.com

MOLLINEDO, MANUEL A. (United States)

Director, San Francisco Zoological Gardens
E-mail: manuelm@sfoo.org

MONTENEGRO, OLGA LUCIA (Colombia)

Ph.D. Universidad Nacional de Colombia (UNAL)
E-mail: olmdco@yahoo.com; olmontenegrod@unal.edu.co

MORALES, MIGUEL A. (Paraguay / United States)

Ph.D. Protected Areas Management Advisor
People, Protected Areas and Conservation Corridors,
Conservation International (CI)
E-mail: mamorales@conservation.org

NARANJO PIÑERA, EDUARDO J. (Mexico)

Ph.D. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)
E-mail: enaranjo@ecosur.mx

NOGALES, FERNANDO (Ecuador)

Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual (IEPI)
Professor, Escuela de Gestión Ambiental de la Universidad Técnica
Particular de Loja
E-mail: fernogales@yahoo.com; fbnogales@utpl.edu.ec

NOVARINO, WILSON (Indonesia)

Lecturer, Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Andalas
E-mail: wilson_n_id@yahoo.com

NUGROHO, AGUNG (Indonesia)

Field Team Leader / Field Researcher, Fauna & Flora International -
Indonesia Program
E-mail: Pithecellobium98@yahoo.com; info@ffi.or.id

O'FARRILL, GEORGINA XoXo (Mexico / Canada)

Ph.D. Graduate Student, Biology Department, McGill University
ECOSUR-Chetumal, Mexico
E-mail: elsa.ofarrill@mail.mcgill.ca

ORDÓÑEZ DELGADO, LEONARDO (Ecuador)

Coordinator, Proyecto Corredores de Conservación,
Fundación Ecológica Arcoiris
E-mail: leonardo@arcoiris.org.ec; tsgecuador@gmail.com

PAVIOLO, AGUSTÍN (Argentina)

Biologist, Ph.D. Graduate Student, CONICET- LIEY,
Universidad Nacional de Tucumán
E-mail: pavio4@arnet.com.ar

PEDRAZA PEÑALOSA, CARLOS ALBERTO (Colombia)

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos «Alexander von Humboldt»
E-mail: cpedraz@gmail.com

POÓT, CELSO (Belize)

Education Director, The Belize Zoo and Tropical Education Center
E-mail: celso@belizezoo.org

PRASTITI, SHARMY (Indonesia)

Animal Curator, Taman Safari Indonesia
International Studbook Keeper, Malayan Tapirs
E-mail: tamansafari@indo.net.id; amicurator@tamansafari.com

PUKAZHENTHI, BUDHAN (United States)

Ph.D. Ungulate Biologist, Smithsonian National Zoological Park
Conservation & Research Center,
E-mail: pukazhenthib@si.edu

QUSE, VIVIANA BEATRIZ (Argentina)

D.V.M. Coordinator, TSG Zoo Committee
E-mail: vivianaquese@gmail.com

RESTREPO, HECTOR FRANCISCO (Colombia)

M.Sc. Fundación Wui
E-mail: restrepof@gmail.com

RODRÍGUEZ ORTIZ, JULIANA (Colombia)

Instituto de Ciencias Naturales,
Universidad Nacional de Colombia (UNAL)
E-mail: mjuli2@gmail.com

ROJAS ALFARO, JUAN JOSÉ (Costa Rica)

Director, Zoocriadero de Dantas La Marina
E-mail: rescetela@yahoo.com; galouno@racsa.co.cr

ROMAN, JOSEPH (United States)

Curator, Virginia Zoological Park
Baird's Tapir Studbook Keeper, Association of Zoos & Aquariums
(AZA) Tapir Taxon Advisory Group (TAG)
E-mail: Joseph.Roman@norfolk.gov

RUBIANO, ASTRITH (Colombia / United States)

University of Connecticut / Conservation and Research Center,
Smithsonian Institution, Natural Resources Department,
E-mail: astrith.rubiano@uconn.edu; astrithrubiano@yahoo.com

RUIZ FUAMAGALLI, JOSÉ ROBERTO (Guatemala)

Professor & Researcher, Escuela de Biología,
Universidad de San Carlos de Guatemala
E-mail: rruizf@yahoo.com

RUSSO, KELLY J. (United States)

Manager of Interactive Marketing, Web Communications Department,
Houston Zoo Inc
E-mail: krusso@houstonzoo.org

SALAS, LEONARDO (Venezuela / United States)

Ph.D. Animal Population Biologist, Post-Doctoral Fellow,
Redwood Sciences Laboratory
E-mail: leoasalas@netscape.net

SAMUDIO JR., RAFAEL (Panama)

Ph.D. Presidente, Sociedad Mastozoológica de Panamá (SOMASPA)
Director, Proyecto de Biodiversidad de Mamíferos (PROBIOMA)
E-mail: samudior@si.edu

SANDOVAL ARENAS, SERGIO (Colombia)

Vice-President, Tapir Preservation Fund (TPF)
E-mail: dantascos@yahoo.com.mx

SANDOVAL CAÑAS, LUIS FERNANDO (Ecuador / Brazil)

Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação,
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)
E-mail: luissandoval79@gmail.com

SARMIENTO DUEÑAS, ADRIANA MERCEDES (Colombia)

M.Sc. Ciencias, Universidad Nacional de Colombia (UNAL)
Member, IUCN/SSC Tapir Specialist Group (TSG)
E-mail: adrianasarmi@hotmail.com; adriana-s@wildmail.com

SARRIA PEREA, JAVIER ADOLFO (Colombia / Brazil)

D.V.M. M.Sc. Genetics & Animal Improvement
Departamento de Genética e Melhoramento Animal,
Universidade Estadual de São Paulo (UNESP)
E-mail: jasarrip@fcav.unesp.br; jasarrip@yahoo.com

SCHWARTZ, KARIN (United States)

M.Sc. Animal Behavior, Ph.D. Candidate, Conservation Biology,
George Mason University, Fairfax, VA, United States
Biological Database Manager, Chicago Zoological Society - Brookfield Zoo
Registrar Advisor, Association of Zoos & Aquariums (AZA) Tapir Taxon
Advisory Group (TAG)
Member, IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group (CBSG)
Member, IUCN/SSC Re-Introduction Specialist Group (RSG)
E-mail: karin.schwartz@czs.org

SCHWARTZ, RICHARD (United States)

President, Nashville Zoo at Grassmere
E-mail: rschwartz@nashvillezoo.org

SEITZ, STEFAN (Germany)

Ph.D. Captive Research on Tapirs: Behavior and Management,
4TAPIRS Information Centre
E-mail: tapirseitz@web.de; dr.stefan.seitz@t-online.de

SHEFFIELD, RICHARD (Mexico)

Curador General, Parque Zoológico de León
 Miembro, Asociación de Zoológicos, Criaderos y Acuarios de México (AZCARM)
 Coordinador, Programa de Recuperación de Especies del Tapir
 Centroamericano de AZCARM, MEXICO
 E-mail: curador@zooleon.org

SHEWMAN, HELEN (United States)

Collection Manager, Woodland Park Zoo
 E-mail: helen.shewman@zoo.org

SHOEMAKER, ALAN H. (United States)

Permit Advisor, Association of Zoos & Aquariums (AZA) Tapir Taxon Advisory Group (TAG)
 E-mail: sshoe@mindspring.com

SMITH, BRANDIE (United States)

Assistant Director, Conservation and Science, Association of Zoos & Aquariums (AZA)
 Advisor, Association of Zoos & Aquariums (AZA) Tapir Taxon Advisory Group (TAG)
 E-mail: bsmith@aza.org

SMITH, DIORENE (Republic of Panama)

D.V.M. Parque Municipal Summit
 E-mail: dsmithc@gmail.com

STAHL, TIM (United States)

Owner, Stahl Photography
 E-mail: tim11@cox.net

STANCER, MICHELE (United States)

Animal Care Manager, San Diego Zoological Society
 Malayan Tapir Studbook Keeper, Association of Zoos & Aquariums (AZA) Tapir Taxon Advisory Group (TAG)
 E-mail: mstancer@sandiegozoo.org

SUÁREZ MEJÍA, JAIME ANDRÉS (Colombia)

Jardin Botánico, Universidad Tecnológica de Pereira
 E-mail: suarmatta@yahoo.com; jsuarezmejia@gmail.com

TAPIA, ANDRÉS (Ecuador)

Centro Tecnológico de Recursos Amazónicos de la Organización de Pueblos Indígenas de Pastaza (OPIP) - CENTRO FÁTIMA
 E-mail: centrofátima@andinanet.net; centrofati@panchonet.net

THOISY, BENOIT DE (French Guiana)

D.V.M. Ph.D. Kwata Association
 E-mail: thoisy@nplus.gf; bdehoisy@pasteur-cayenne.fr

TOBLER, MATHIAS (Switzerland / Peru/ United States)

Ph.D. Andes to Amazon Biodiversity Program,
 Botanical Research Institute of Texas (BRIT)
 E-mail: matobler@gmx.net

TODD, SHERYL (United States)

President, Tapir Preservation Fund (TPF)
 E-mail: tapir@tapirback.com; oregontapir@yahoo.com

TORRES, NATALIA (Ecuador)

Departamento de Educación, Zoológico de Quito, Ecuador
 E-mail: ntorres@quitozoo.org; naty175@yahoo.com;
 naty175@hotmail.com

TRAEHOLT, CARL (Denmark / Malaysia / Cambodia)

Ph.D. Research Coordinator, Malayan Tapir Project,
 Krau Wildlife Reserve, Copenhagen Zoo
 E-mail: ctraeholt@pd.jaring.my

UNDERDOWN, POLLY (United Kingdom / Costa Rica)

Rafiki Safari Lodge
 E-mail: pollyunderdown@yahoo.co.uk; pollyunderdown@gmail.com

VALDEZ LEAL, JUAN DE DIOS (Mexico / Costa Rica)

E-mail: jdvaldezleal@yahoo.com.mx

VARELA, DIEGO (Argentina)

Licenciado Ciencias Biológicas, Ph.D. Graduate Student,
 Universidad de Buenos Aires / Conservación Argentina
 E-mail: diegomv@arnet.com.ar

VIEIRA FRAGOSO, JOSÉ MANUEL (United States)

Ph.D. Associate Professor, Botany Department,
 University of Hawaii at Manoa
 E-mail: fragoso@hawaii.edu

WALLACE, ROBERT B. (England / Bolivia)

Ph.D. Associate Conservation Ecologist,
 Wildlife Conservation Society (WCS) - Madidi
 E-mail: rwallace@wcs.org

WILLIAMS, KEITH (Australia)

Ph.D. Private Consultant
 E-mail: kdwilliams56@yahoo.co.uk

WOHLERS, HUMBERTO (Belize)

General Curator, Belize Zoo
 E-mail: animalmgt@belizezoo.org; humbertowohlers@yahoo.com

ZAINUDDIN, ZAINAL ZAHARI (Malaysia)

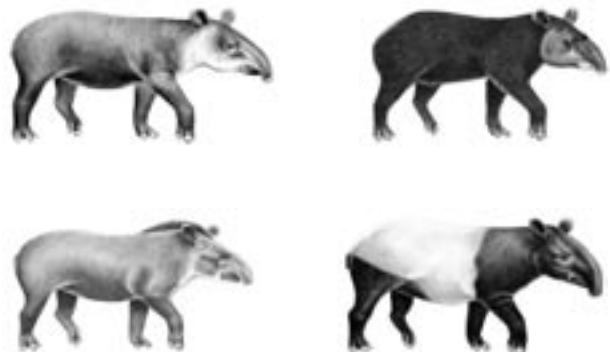
Malaysian Department of Wildlife and National Parks (DWNP)
 E-mail: rhinosrcc@hotmail.com; zainal@wildlife.gov.my

ZAVADA, JEANNE (United States)

Director, East Tennessee State University Natural History Museum
 E-mail: zavada@etsu.edu

ZAVADA, MICHAEL (United States)

Ph.D. Professor & Chairman, Department of Biological Sciences,
 East Tennessee State University
 E-mail: zavadam@etsu.edu



Illustrations by Stephen Nash

TAPIR CONSERVATION

Abbreviation	Tapir Cons.
ISSN	1813-2286
Website	www.tapirs.org
Contributions Editor	Carl Traeholt (Denmark/Malaysia) E-mail: ctraeholt@pd.jaring.my
Layout & Distribution Editors	Stefan Seitz (Germany) E-mail: tapirseitz@web.de Kelly J. Russo (United States) E-mail: krusso@houstonzoo.org
Editorial Board	Patrícia Medici E-mail: epmedici@uol.com.br; medici@ipe.org.br Mathias Tobler (Switzerland/Peru) E-mail: matobler@gmx.net Anders Gonçalves da Silva (Brazil/Canada) E-mail: anders.goncalvesdasilva@ubc.ca Diego J. Lizcano (Colombia) E-mail: dj.lizcano@gmail.com Matthew Colbert (United States) E-mail: colbert@mail.utexas.edu Budhan Pukazhenth (United States) E-mail: pukazhenth@si.edu Benoit de Thoisy (French Guiana) E-mail: thoisy@nplus.gf
Production & Distribution	This issue is kindly sponsored by Houston Zoo Inc., Kelly Russo, 1513 North Mac Gregor, Houston, Texas 77030, USA.
Photo Credits	(Cover) Igor Pfeifer Coelho, Franz Kaston Florez

The views expressed in *Tapir Conservation* are those of the authors and do not necessarily reflect those of the IUCN/SSC Tapir Specialist Group or Houston Zoological Gardens. This publication may be photocopied for private use only and the copyright remains that of the Tapir Specialist Group. Copyright for all photographs herein remains with the individual photographers.

NOTES FOR CONTRIBUTORS

Scope

This newsletter aims to provide information regarding all aspects of tapir natural history. Items of news, recent events, recent publications, thesis abstracts, workshop proceedings etc concerning tapirs are welcome. Manuscripts should be submitted in MS Word.

Deadlines

There are two deadlines per year: 31 March for publication in June and 30 September for publication in December.

Please include the full name and address of the authors underneath the title of the article and specify who is the corresponding author.

Full length articles on any aspect of tapir natural history are accepted in English, Spanish or Portuguese language. They should not be more than 5,000 words (all text included). In any case, an English abstract up to 250 words is required.

Figures and Maps

Contributions can include black and white photographs, high quality figures and high quality maps and tables. Please send them as separate files (formats preferred: jpg, pdf, cdr, xls).

References

Please refer to these examples when listing references:

Journal Article

Herrera, J.C., Taber, A., Wallace, R.B. & Painter, L. 1999. Lowland tapir (*Tapirus terrestris*) behavioural ecology in a southern Amazonian tropical forest. *Vida Silv. Tropical* 8:31-37.

Chapter in Book

Janssen, D.L., Rideout, B.A. & Edwards, M.S. 1999. Tapir Medicine. In: M.E. Fowler & R. E. Miller (eds.) *Zoo and Wild Animal Medicine*, pp.562-568. W.B. Saunders Co., Philadelphia, USA.

Book

Brooks, D.M., Bodmer, R.E. & Matola, S. 1997. *Tapirs: Status, Survey and Conservation Action Plan*. IUCN, Gland, Switzerland.

Thesis/Dissertation

Foerster, C.R. 1998. *Ambito de Hogar, Patron de Movimiento y Dieta de la Danta Centroamericana (Tapirus bairdii) en el Parque Nacional Corcovado, Costa Rica*. M.S. thesis. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.

Report

Santiapilli, C. & Ramono, W.S. 1989. *The Status and Conservation of the Malayan tapir (Tapirus indicus) in Sumatra, Indonesia*. Unpublished Report, Worldwide Fund for Nature, Bogor, Indonesia.

Contact

Please send all contributions to Anders Gonçalves da Silva, e-mail: anders.goncalvesdasilva@ubc.ca

Tapir Conservation

The Newsletter of the IUCN/SSC Tapir Specialist Group

Volume 17/2 ■ No. 24 ■ December 2008

Contents

Tapir Specialist Group Structure	2	Aportes a la Historia Natural de la Danta Colombiana (<i>Tapirus terrestris colombianus</i>) Compilados en el Norte de los Andes Centrales Colombianos	
From the Editorial Board	3	Andrés Arias Alzate	14
Letter from the Editorial Board	3		
Contributions	5	Distribución Histórica Y Actual de la Población de Danta de Tierras Bajas <i>Tapirus terrestris colombianus</i> (Hershkovitz 1954) mas al Norte de Sur América	
The Importance of Natural Licks in Predicting Lowland Tapir (<i>Tapirus terrestris</i> , Linnaeus 1758) Occurrence in the Brazilian Pantanal		Franz Kaston Florez ¹ , Carlos Fernández Rueda ² , William Peñalosa ³ , Jaime Rodríguez ⁴ , Gustavo Torres ⁵ , María Mercedes Armenta ⁶	22
Igor Pfeifer Coelho ¹ , Luiz Flamarion B. Oliveira ² , Maria Elaine Oliveira ³ and José Luís P. Cordeiro ⁴	5		
Does Moonlight affect the Use of Natural Licks by Lowland Tapir (<i>Tapirus terrestris</i> Linnaeus, 1758) in the Northeastern Brazilian Pantanal?		Tapir Specialist Group Members	26
Igor Pfeifer Coelho ¹ , Luiz Flamarion B. Oliveira ² , Maria Elaine Oliveira	10	Editorial Board	31
		Notes for Contributors	31



1513 North MacGregor
Houston, Texas 77030
www.houstonzoo.org

Address Service Requested