

Revista científica CENTROS  
15 de enero de 2018 – Vol. 7 No. 1  
ISSN: 2304-604X pp 23-38

Recibido: 10/03/17; Aceptado: 30/5/17

Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica.

<https://revistas.up.ac.pa/index.php/centros>

indexada en



<http://www.latindex.unam.mx/>



<http://miar.ub.edu/issn/2304->



## ECOLOGÍA DEL COMPORTAMIENTO DE *Ateles geoffroyi panamensis* y *Ateles geoffroyi robustus*, PARQUE MUNICIPAL SUMMIT (PANAMÁ).

## ECOLOGY BEHAVIOR OF *ATELES GEOFFROYI PANAMENSIS* AND *ATELES GEOFFROYI ROBUSTUS*, SUMMIT MUNICIPAL PARK (PANAMA).

Jorge Gutiérrez<sup>1</sup>, Silvia Guerra<sup>2</sup> y Wendy Velez<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología, Escuela de Biología, Departamento de Ciencias Ambientales. Email: [jlgutiz@yahoo.es](mailto:jlgutiz@yahoo.es)

<sup>2</sup> Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología, Escuela de Biología.

### RESUMEN.

Este estudio sobre el comportamiento de la actividad diaria y estacional de las especies de primates en cautiverio *Ateles geoffroyi panamensis* y *Ateles geoffroyi robustus*, se realizó en el zoológico del Parque Municipal Summit de la ciudad de Panamá, durante octubre y noviembre (estación lluviosa) del 2011 y febrero y marzo (estación seca) del 2012. Se utilizaron dos individuos por especie (hembra y macho), ubicados en jaulas de 355.60 cm x 177.80 cm, con un área de trampa de 129.54 cm y un anexo de 160.02 x 129.54 x 114.30 cm. Las actividades estudiadas en las dos especies de primates fueron: reposo, juego, forrajeo, cuidados del cuerpo, vocalización, acercamiento social, desorden alimenticio y agresión contra la cerca.

Las actividades de comportamiento donde se encontró diferencias significativas entre las especies *Ateles geoffroyi panamensis* y *Ateles fusciceps robustus*, fueron: reposo, vocalización, desorden alimenticio, agresión contra la cerca y juego. Este estudio aportará información valiosa para el manejo de las dos especies confinadas a recintos de jaula en parque Municipal Summit.

## **PALABRAS CLAVE.**

Comportamiento, cautiverio, *Ateles geoffroyi panamensis*, *Ateles fusciceps robustus*, Parque Municipal Summit.

## **ABSTRACT.**

This study based on the daily and stational behavior activity of these species of primate, *Ateles geoffroyi panamensis* y *Ateles goeffroyi robustuss* in captivity, was carried-out at the Zoo of the Summit Municipal Park, of Panama City during October to November (rainy season), 2011 and February and March (dry season), 2012. For the study two individuals (male and female) of each species were used, held in cages of 355.60 cm x 177.80 cm, with a trap area of 129.54 cm and annexed of 160.02 x 129.54 x 114.30 cm. The activities studied of the two species were: resting, games, forage, body care, vocalization, social approach, food disorder and aggression against fence. Significant behavior activity found between the two species: *Ateles geoffroyi panamensis* y *Ateles fusciceps robustus*, were: resting, vocalization, food disorder, aggression against fence and games. This descriptive study of the behavior of these species of primates, will help us learn about the daily and stationally behavior in captivity, and will give information to Summit Municipal Park, for the better management of these species in cages.

## **KEYWORDS.**

Behaviour, captivity, *Ateles geoffroyi panamensis*, *Ateles fusciceps robustus*, Summit Municipal Park.

## **INTRODUCCIÓN.**

En los primates, la flexibilidad del comportamiento se ha asociado con la capacidad de modificar comportamientos como la elección de forrajeo, formar pareja, dispersión, e interacciones sociales, forma estas que les permite adaptarse a un heterogéneo ambiente biótico, social y físico (Jones, 2005).

Lambruschi y Halloy (2010), indican que la búsqueda de comida constituye una actividad muy importante en la vida de los mamíferos, por lo que acciones destinadas a incrementar esta actividad puede beneficiarlos aún más. Van Rossmalen y Klein (1987), sostienen que en condiciones naturales los *Ateles*, dedican gran parte del tiempo a alimentarse, en comparación con el tiempo obtenido en jaulas o isla. Aliaga-Samanez (2016), indican que el poco tiempo dedicado a la búsqueda y consumo de alimento en las jaulas, podrían producir en los *Ateles*, conductas anormales. Eisenberg (1976), señala que los *Ateles* poseen un variado repertorio de vocalizaciones, tales como: las de señal de excitación, confrontación, prealerta y alerta, por individuos juveniles para indicar su posición.

Según Honess y Marín (2006), los fragmentos pequeños y el hacinamiento social, puede aumentar las tasas de interacciones agresivas, lo que podría conducir a un aumento fisiológico y de estrés social. Sin embargo, investigadores como Rangel-Negrin, *et al.* (2009), han sugerido que bajo condiciones de estrés, tales como la fragmentación, los primates muestran patrones de comportamiento que ayudan a reducir el conflicto y la tensión social; por otro lado los comportamientos de afiliación, actúan como un mecanismo de liberación de estrés para aliviar la intensa competencia por espacio y recursos (Dunbar, 2010; Schino *et al.*, 1988; Goosen, 1981),

En los primates cautivos, es importante la diversidad y el enriquecimiento del hábitat; ya que les permite a los individuos ejercitarse, disminuyendo de esta forma las conductas agresivas y estereotipadas (Bryant *et al.*, 1988). Un encierro donde se imite la “vida silvestre”, es el más apropiado para el bienestar psicológico y físico de los individuos (Hutchins *et al.*, 1984); pero para esto es necesario conocer la historia, la fisiológica y los comportamientos propios de la especie en vida silvestre, así como la de su hábitat natural.

Por otro lado investigadores como Cardona *et al.* (2004), indican que las especies *Ateles geoffroyi panamensis* y *Ateles fusciceps robustus*, habitualmente realizan llamados continuos, movimientos de reja y saltos bruscos por todo el encierro cuando existen altercados o juegos en el encierro vecino. La agresión de machos hacia las hembras se puede considerar una actividad común, en consonancia con los patrones generales descritos para otras especies de monos araña *Ateles geoffroyi* (Campbell, 2003; Fedigan y Baxter, 1984; McDaniel, 1994; Slater *et al.* 2009; Klein 1972; Link *et al.* 2009; Symington 1987). Esta agresión de los machos hacia las hembras, según Link *et al.*, 2009, actúa como un mecanismo de "control social", como parte de una forma indirecta de coerción sexual, o como una forma de cortejo ritual (Fedigan y Baxter, 1984; Slater *et al.* 2008). Además, esta actividad forma parte del repertorio de conductas de cooperación mostradas por los monos arañas machos, permite que los machos del grupo puedan obtener beneficios a largo plazo, en la reproducción y para mantener la cohesión del grupo (Symington, 1987).

En Panamá, no se han registrado estudios de *Ateles* en cautiverio, es por ello este trabajo tiene la finalidad de reconocer y describir parámetros de comportamientos que pueden provocar estrés, causados por el cautiverio y señalar que comportamientos son más beneficioso para estas especies de primates *Ateles*. Con los aportes de esta investigación se pretende contribuir al mejoramiento del hábitat y lugar de reposo para *Ateles geoffroyi panamensi* y *Ateles fusciceps robustus*, mientras se encuentren en cautiverio.

## **MATERIALES Y MÉTODO.**

### **Área de Estudio**

El Área de estudio, se encuentra ubicada en el Parque Municipal Summit, corregimiento de Ancón, km. 18 carretera Gaillard, que conduce a la población de Gamboa, con coordenadas geográficas 9°3'56"N 79°38'46"W (Figuras 1 y 2).



Figura.1. Ubicación del Parque Municipal Summit, distrito de Panamá.  
Fuente: Parque Summit

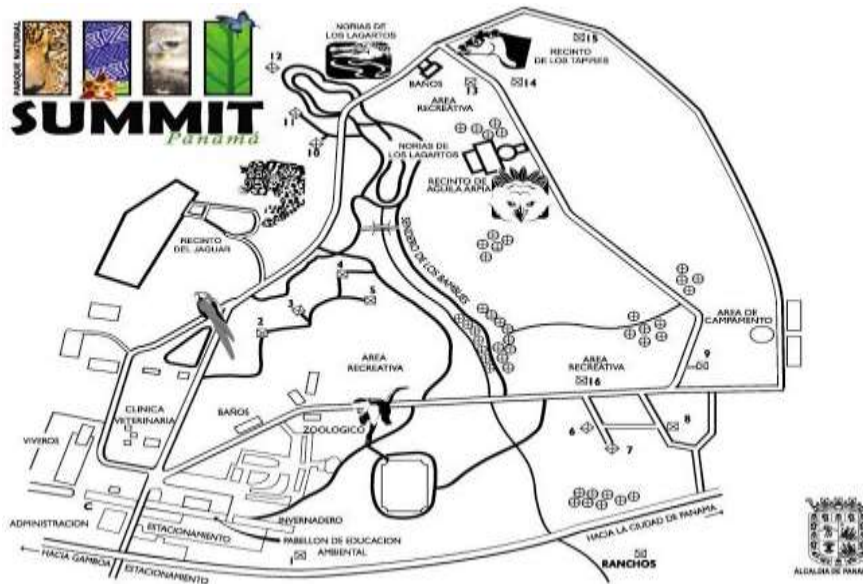


Figura.2. Ubicación del área de estudio dentro del Parque Summit. Fuente: Parque Summit

### Diseño Metodológico.

El estudio se llevó a cabo con dos individuos (hembra y macho) de edades que oscilan entre 15 a 20 años (Dra. Diorenne Smith comunicación personal), de las especie *Ateles geoffroyi panamensis* y *Ateles fusciceps robustus*, ubicados en cautiverio en el Parque Municipal Summit. Los ejemplares estaban ubicados en jaulas de 355.60 cms x 177.80 cms, con un área de trampa de 129.54 cms y un anexo de 160.02 x 129.54 x 114.30 cms (Figura 3).



Fig. 3. Ubicación Física de los primates (Primate: *Ateles*.) en el Parque Summit Fuente: Jorge Guitierrez

Los individuos utilizados en el estudio, fueron seleccionados por su liderazgo dentro del grupo de primates en cautiverio. Para determinar si existían diferencias significativas en el comportamiento entre las especies y entre individuos por sexo de las especies de *Ateles geoffroyi panamensis* y *Ateles fusciceps robustus*, se tomaron en cuenta los siguientes comportamientos: reposo, forrajeo, cuidados del cuerpo, agresión contra la cerca, acercamiento social, desorden alimenticio y vocalización. Se realizaron observaciones diarias durante dos meses de la estación lluviosa (octubre y noviembre) y dos meses de la estación seca (febrero y marzo), para conocer su comportamiento.

Las observaciones se llevaron a cabo en cuatro visitas semanales durante los cuatro meses de muestreo escogidos, con intervalos de observación de dos horas en la mañana (9:00 a 11:00 am) y dos horas en la tarde (1:00 a 3:00 pm), luego de entregarle la comida y la merienda a los animales, haciendo un total de 240 horas de observación.

Para determinar la diferencia en la conducta o comportamiento de las especies de *Ateles geoffroyi panamensis* y *Ateles fusciceps robustus*, se utilizó una prueba de hipótesis de proporción, a través del estadístico Z de distribución normal, con un nivel de significancia del 5%, con un valor de  $Z=1.96$ .

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN.**

Las observaciones realizadas indican que de las 8 actividades de comportamiento escogidas, las más frecuentes durante la actividad diaria tanto en estación seca y la lluviosa, para las especies de *Ateles geoffroyi panamensis* y *Ateles fusciceps robustus*, fueron la de reposo y la vocalización (Tabla 1).

Aliaga-Samanez (2016), sostienen que la actividad de reposos, es la más frecuentes en la especie de *Ateles hybridus*. Este estudio mostró actividad de reposo durante el periodo de la tarde en la estación seca y durante ambas jornadas (mañana y tarde) en la estación lluviosa (Tabla 1). Sobre este aspecto Wallace (2001), indicó que el periodo de menor actividad y mayor descanso para *Ateles fusciceps robustus*, es el mediodía. Se asume que probablemente esta diferencia de conductas pudo deberse a la hora destinada para ingerir los alimentos durante el día; ya que se le ofrecía una porción de alimento a las 8:30 am y una segunda porción a la 1:30 pm.

| Actividad                |   | Estación seca |           |             |          |             |          |             |          | Estación lluviosa |           |             |           |             |          |             |          |
|--------------------------|---|---------------|-----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------------|-----------|-------------|-----------|-------------|----------|-------------|----------|
|                          |   | A.g.p.<br>♂   |           | A.f.r.<br>♂ |          | A.g.p.<br>♀ |          | A.f.r.<br>♀ |          | A.g.p.<br>♂       |           | A.f.r.<br>♂ |           | A.g.p.<br>♀ |          | A.f.r.<br>♀ |          |
|                          |   | F             | M         | F           | M        | F           | M        | F           | M        | O                 | N         | O           | N         | O           | N        | O           | N        |
| Reposo                   | m | <b>8</b>      | <b>9</b>  | <b>3</b>    | <b>8</b> | <b>8</b>    | <b>9</b> | <b>4</b>    | <b>5</b> | <b>11</b>         | <b>13</b> | <b>9</b>    | <b>14</b> | <b>1</b>    | <b>1</b> | <b>8</b>    | <b>1</b> |
|                          | t | <b>8</b>      | <b>10</b> | <b>8</b>    | <b>1</b> | <b>4</b>    | <b>8</b> | <b>3</b>    | <b>9</b> | <b>9</b>          | <b>13</b> | <b>6</b>    | <b>13</b> | <b>1</b>    | <b>1</b> | <b>0</b>    | <b>4</b> |
| Juego                    | m | 2             | 1         | 9           | 9        | 4           | 2        | 2           | 2        | 3                 | 0         | 0           | 1         | 4           | 1        | 4           | 2        |
|                          | t | 3             | 3         | 9           | 4        | 4           | 1        | 4           | 2        | 4                 | 0         | 3           | 1         | 3           | 5        | 3           | 0        |
| Forrajeo                 | m | 5             | 7         | 1           | 4        | 2           | 3        | 4           | 4        | 2                 | 1         | 3           | 2         | 3           | 2        | 2           | 1        |
|                          | t | 2             | 5         | 4           | 4        | 1           | 3        | 2           | 4        | 1                 | 0         | 3           | 0         | 1           | 1        | 3           | 0        |
| Cuidados del Cuerpo      | m | 4             | 6         | 1           | 0        | 4           | 5        | 6           | 1        | 4                 | 7         | 3           | 3         | 2           | 5        | 8           | 9        |
|                          | t | 5             | 3         | 1           | 2        | 4           | 4        | 4           | 7        | 9                 | 10        | 4           | 5         | 8           | 7        | 9           | 9        |
| Vocalización             | m | <b>4</b>      | <b>3</b>  | <b>1</b>    | <b>7</b> | <b>2</b>    | <b>3</b> | <b>2</b>    | <b>1</b> | <b>12</b>         | <b>11</b> | <b>1</b>    | <b>10</b> | <b>9</b>    | <b>1</b> | <b>9</b>    | <b>1</b> |
|                          | t | <b>1</b>      | <b>4</b>  | <b>3</b>    | <b>5</b> | <b>2</b>    | <b>4</b> | <b>0</b>    | <b>1</b> | <b>7</b>          | <b>10</b> | <b>6</b>    | <b>9</b>  | <b>7</b>    | <b>1</b> | <b>7</b>    | <b>1</b> |
| Acercamiento social      | m | 7             | 7         | 7           | 2        | 4           | 1        | 5           | 7        | 8                 | 8         | 3           | 3         | 6           | 8        | 6           | 7        |
|                          | t | 7             | 6         | 4           | 1        | 3           | 1        | 2           | 8        | 7                 | 10        | 2           | 4         | 4           | 9        | 6           | 8        |
| Desorden alimenticio     | m | 4             | 2         | 9           | 2        | 3           | 2        | <b>8</b>    | <b>8</b> | 3                 | 2         | 3           | 0         | 4           | 0        | 2           | 0        |
|                          | t | 1             | 2         | 5           | 1        | 4           | 1        | 3           | 5        | 1                 | 1         | 1           | 0         | 3           | 0        | 2           | 0        |
| Agresión contra la cerca | m | 0             | 1         | 6           | 1        | 0           | 0        | 2           | 1        | 0                 | 2         | 2           | 0         | 1           | 1        | 4           | 5        |
|                          | t | 0             | 1         | 5           | 0        | 0           | 0        | 1           | 2        | 0                 | 1         | 2           | 0         | 1           | 0        | 3           | 4        |

Tabla 1. Comportamiento de las especies *Ateles geoffroy panamensis* y *Ateles fusciceps robustus*, en cautiverio.

A.g.p.: *Ateles geoffroyi panamensis*; A.f.r.: *Ateles geoffroyi robustus*.

F: Febrero, M: Marzo, O: Octubre, N: Noviembre; m: matutino; t: tarde; ♂: Macho; ♀: Hembra.

Las actividades en negrita son las que presentaron mayor frecuencia durante la jornada vespertina y matutina y durante la estación seca y lluviosa.

De las ocho (8) actividades de comportamiento seleccionadas de las especies *Ateles* para el estudio, la vocalización mostró diferencia significativa durante la estación seca ( $P= 0.05$ ), entre los machos de ambas especies, teniendo el macho de *Ateles geoffroyi robustus*, la mayor actividad; mientras que el desorden alimenticio resultó significativo entre las hembras de ambas especies, siendo *Ateles geoffroyi panamensis*, con la de mayor actividad en este aspecto (Tabla 2). Las actividades significativas como especie, para *Ateles geoffroyi panamensis* durante



la estación seca fue la de desorden alimenticio, mientras que en la estación lluviosa fue agresión contra la cerca; Para la especie *Ateles fusciceps robustus*, hubo diferencias significativas durante la estación seca en las actividades de cuidados del cuerpo, vocalización y agresión contra la cerca, mientras que en la estación lluviosa, el juego fue la actividad con significancia (Tabla 3).

Según Eisenberg (1976), los *Ateles* poseen un variado repertorio de vocalizaciones, tales como: las de señal de excitación, confrontación, prealerta y alerta, por individuos juveniles para indicar su posición. También algunos resultados sugieren, que los sonidos son utilizados por los monos araña para lograr flexibilidad en el espacio, manteniendo las relaciones sociales específicas entre grupos. En este estudio a pesar de que la vocalización fue una de las actividades más frecuentes entre ambas especies, el mayor repertorio de vocalizaciones la presentó el macho de la especie *Ateles goeffroyi robustus*.

Lambruschi y Halloy (2010), indican que la búsqueda de comida constituye una actividad muy importante en la vida de los mamíferos, por lo que acciones destinadas a incrementar esta actividad puede beneficiarlos aún más. Van Rossmalen y Klein (1987), indican que en condiciones naturales los *Ateles*, dedican gran parte del tiempo a alimentarse, en comparación con el tiempo obtenido en jaulas o isla; por lo que sostienen Aliaga-Samanez (2016), en cuanto a que el poco tiempo dedicado a la búsqueda y consumo de alimento en las jaulas, podrían producir en los *Ateles*, conductas anormales. Esto puede explicar el porqué del desorden alimenticio en la hembras de las especies, pero de manera más marcada en la hembra de *Ateles goeffroyi panamensis*. Aunado a esto también se le puede sumar, que ellos prefieren los dulces que le brindan los visitantes.

| Actividad diaria         | Estación seca |             |             |             | Estación lluviosa |             |             |             |
|--------------------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|
|                          | A.g.p.<br>♂   | A.f.r.<br>♂ | A.g.p.<br>♀ | A.f.r.<br>♀ | A.g.p.<br>♂       | A.f.r.<br>♂ | A.g.p.<br>♀ | A.f.r.<br>♀ |
| Reposo                   | -0,31         | -0,77       | 1,33        | -0,81       | 0,90              | 1,45        | 0,00        | 0,58        |
| Juego                    | -0,83         | 0,04        | -<br>0,77   | 0,44        | 1,16              | -1,42       | 1,11        | -1,00       |
| Forrajeo                 | 1,43          | -0,81       | 0,6         | 0,33        | 1,16              | 0,75        | 0,00        | 1,25        |
| Cuidados del cuerpo      | 0,59          | 0,08        | 1,66        | 0,36        | 1,81              | 0,54        | -0,31       | -0,25       |
| Vocalización             | -0,70         | <b>2,88</b> | -0,44       | 0,36        | -0,25             | 1,66        | -0,83       | 0,00        |
| Acercamiento social      | -0,23         | 1,29        | 0,58        | 0,33        | -0,25             | 0,00        | 0,23        | 0,23        |
| Desorden alimenticio     | 1,11          | 1,33        | <b>2,25</b> | 0,00        | 1,25              | 1,16        | 0,00        | 1,16        |
| Agresión contra la cerca | 0,00          | 0,70        | 0,00        | 0,00        | 0,00              | 0,00        | 0,61        | 1,00        |

Tabla 2. Actividades significativas de los *Ateles geoffroyi panamensis* y *Ateles fusciceps robustus* por sexo, diariamente durante estación seca y lluviosa

| Actividad                | Estación seca |              | Estación lluviosa |              |
|--------------------------|---------------|--------------|-------------------|--------------|
|                          | A. f.r        | A.g. p       | A.f. r            | A.g. p       |
| Reposo                   | 1,66          | 1,11         | 1,25              | -0,57        |
| Juego                    | 1,29          | -0,16        | <b>-2,16</b>      | -0,66        |
| Forrajeo                 | 1,00          | 1,00         | 0,33              | -0,80        |
| Cuidados del cuerpo      | <b>-3,18</b>  | -2,00        | -1,37             | -0,88        |
| Vocalización             | <b>4,93</b>   | 0,28         | 0,77              | 0,12         |
| Acercamiento social      | 1,12          | 1,28         | -1,14             | 1,11         |
| Desorden alimenticio     | 1,57          | <b>-3,12</b> | -1,00             | 1,00         |
| Agresión contra la cerca | <b>3,96</b>   | -1,75        | 0,30              | <b>-3,33</b> |

Tabla 3. Actividades significativas de las especies *Ateles geoffroyi panamensis* y *Ateles fusciceps robustus*, en las estación seca y lluviosa.

Al comparar las actividades escogidas para el estudio, durante la estación seca y lluviosa para la especie de *Ateles geoffroyi panamensis*, se encontró que la actividad de desorden alimenticio durante la estación seca fue significativa, mientras que en la estación lluviosa lo fue agresión contra la cerca (Tabla 4). Al respecto Cardona *et al.* (2004), indican que las especies *Ateles geoffroyi panamensis* y *Ateles fusciceps robustus*, habitualmente realizan llamados continuos, movimientos de reja y saltos bruscos por todo el encierro cuando existen altercados o juegos en el encierro vecino; resultados estos que concuerdan con los de esta investigación, debido a que los *Ateles* se comportaban así cuando se les ofrecía comida y no se las daban o por algún ruido.

| Actividad                | Estación Seca | Estación Lluviosa |
|--------------------------|---------------|-------------------|
| Reposo                   | 1,11          | -0,57             |
| Juego                    | -0,16         | -0,66             |
| Forrajeo                 | 1,00          | -0,80             |
| Cuidados del cuerpo      | -2,00         | -0,88             |
| Vocalización             | 0,28          | 0,12              |
| Acercamiento social      | 1,28          | 1,11              |
| Desorden alimenticio     | <b>-3,12</b>  | 1,00              |
| Agresión contra la cerca | -1,75         | <b>-3,33</b>      |

Tabla 4. Comportamiento significativos para la especie *Ateles geoffroyi panamensis*, por estación.

Las actividades que aparecen en negrita son las que resultaron ser significativas dentro de las actividades realizadas por los miembros de la especie *Ateles geoffroyi panamensis*.

De las actividades en estudio para la especie de *Ateles fusciceps robustus*, las que tuvieron significancia durante la estación seca fueron: cuidados del cuerpo, vocalización y agresión contra la cerca; mientras que para la estación lluviosa lo fue el juego (Tabla 5).

Sobre este aspecto Cardona *et al.* (2004), sostiene que la gran parte del tiempo es dedicado al juego sobre todo entre los *Ateles* jóvenes y que probablemente es una actividad para ir reforzando el rango social.

| Actividad                | Estación Seca | Estación Lluviosa |
|--------------------------|---------------|-------------------|
| Reposo                   | 1,66          | 1,25              |
| Juego                    | 1,29          | <b>-2,16</b>      |
| Forrajeo                 | 1,00          | 0,33              |
| Cuidados del cuerpo      | <b>-3,18</b>  | -1,37             |
| Vocalización             | <b>4,93</b>   | 0,77              |
| Acercamiento social      | 1,12          | -1,14             |
| Desorden alimenticio     | 1,57          | -1,00             |
| Agresión contra la cerca | <b>3,96</b>   | 0,30              |

Tabla 5. Comportamiento significativos para la especie *Ateles fusciceps robustus*, por estación.

Al compararse las actividades estudiadas en los machos de ambas especies de primates con respecto a la estacionalidad, se encontró que las actividades significativas fueron durante la estación seca y lluviosa el cuidado del cuerpo y acercamiento social; mientras que las actividades de vocalización y agresión contra la cerca, fueron significativas, durante la estación seca (Tabla 6).

Cardona *et al.* (2004), indica que los animales estresados son más sensibles a enfermedades e infestaciones. Es probable que esta pudo ser la razón por la que se encontró que los *Ateles*, se rascaban en el encierro “jaula”, debido probablemente a la presencia de ectoparásitos o insectos, debido a la permeancia de desechos por largo tiempo dentro de las jaulas. Este comportamiento pudo haber influido en la significancia de las actividades cuidados del cuerpo y acercamiento social.

| Actividad                | Estación Seca | Estación Lluviosa |
|--------------------------|---------------|-------------------|
| Reposo                   | -0,88         | -0,75             |
| Juego                    | 1,85          | -0,60             |
| Forrajeo                 | -0,18         | 1,40              |
| Cuidados del cuerpo      | <b>-3,42</b>  | <b>-3,12</b>      |
| Vocalización             | <b>3,12</b>   | -0,75             |
| Acercamiento social      | <b>-2,75</b>  | <b>-4,37</b>      |
| Desorden alimenticio     | 1,85          | -1,00             |
| Agresión contra la cerca | <b>1,33</b>   | 0,00              |

Tabla 6. Comportamiento significativo por estacionalidad de los machos de *Ateles geoffroyi panamensis* y *Ateles fusciceps robustus*.

Las actividades en estudio que mostraron significancia en las hembras de las especies de *Ateles geoffroyi panamensis* y *Ateles fusciceps robustus* durante las dos (2) estaciones, fueron: cuidados del cuerpo, acercamiento social y agresión contra la cerca; mientras que durante la estación seca las actividades significativas fueron: la vocalización, el desorden alimenticio (Tabla 7).

La agresión de machos hacia las hembras se puede considerar una actividad común, en consonancia con los patrones generales descritos para otras especies de monos araña *Ateles geoffroyi* (Campbell, 2003; Fedigan & Baxter, 1984; McDaniel, 1994; Slater *et al.* 2009; Klein 1972; Link *et al.* 2009; Symington 1987). Esta agresión de los machos hacia las hembras, se ha sugerido que actúa como un mecanismo de "control social", como parte de una forma indirecta de coerción sexual (Link *et al.*, 2009), o como una forma de cortejo ritual (Fedigan & Baxter, 1984; Slater *et al.* 2008).

Además, esta actividad forma parte del repertorio de conductas de cooperación mostradas por los monos arañas machos, lo que se ha sugerido que permite que los machos del grupo puedan obtener beneficios a largo plazo, en la reproducción y para mantener la cohesión del grupo (Symington, 1987). Datos descritos por los estudios mencionados, refuerzan lo encontrado en este estudio, donde la agresión entre machos y hembras están relacionados por la obtención del alimento.

| Actividad                | Estación Seca | Estación Lluviosa |
|--------------------------|---------------|-------------------|
| Reposo                   | -1,62         | -1,75             |
| Juego                    | 0,02          | 0,85              |
| Forrajeo                 | -1,14         | 0,20              |
| Cuidados del cuerpo      | <b>-2,25</b>  | <b>2,32</b>       |
| Vocalización             | <b>-2,00</b>  | -1,50             |
| Acercamiento social      | <b>-3,00</b>  | <b>-2,12</b>      |
| Desorden alimenticio     | <b>-3,00</b>  | 1,00              |
| Agresión contra la cerca | <b>-3,33</b>  | <b>-3,50</b>      |

Tabla 7. Comportamiento significativo por estación de las hembras de *Ateles geoffroyi panamensis* y *Ateles fusciceps robustus*.

## CONCLUSIÓN.

Las actividades más frecuentes para las especies *Ateles geoffroyi panamensis* y *Ateles fusciceps robustus*, fueron el reposo y la vocalización. Se encontró diferencias significativas entre el machos de *Ateles fusciceps robustus* y *Ateles geoffroyi panamensis*, en el cuidado del cuerpo, vocalización, acercamiento social y agresión contra a cerca, durante a estación seca y lluviosa. En las hembras de ambas especies de primates estudiadas, existieron diferencias significativas en el cuidado del cuerpo, vocalización, acercamiento social, desorden alimenticio y agresión contra la cerca en ambas estaciones. Para la especie *Ateles fusciceps robustus*, existió diferencia significativa en las actividades de juego, cuidado del cuerpo, vocalización y agresión contra la cerca, tanto en la estación seca como lluviosa. En la especie *Ateles geoffroyi panamensis*, se encontró diferencias significativas en las actividades de desorden alimenticio y agresión contra la cerca en las dos estaciones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- Aliaga-Samanez, A., Duque-Sandoval, D., y Iannacone, J. (2016). Comportamiento de un grupo de monos araña *Ateles hybridus* en un fragmento de bosque en la reserva forestal de Caparo, Venezuela en temporada seca. *The Biologist(Lima)*, 14(2), 257-269.

- Bryant, C. E., Rupniak, N. M., e Inversen, J. E. (1988). Effects of different enviromennt enrichment devices on cages stereotypes and auto aggression. In captive cynomolgus monkeys. *Journal of Medical Primatology*, 17, 257-269.
- Campbell, C. J. (2003). Female-directed aggression in free-ranging *Ateles geoffroyi*. *International Journal of Primatology*, 24, 223–237.
- Cardona, D., Ordoñez E., y Torrez Pérez, J. (2004). Patrón comportamental y conductas estereotipadas de dos grupos cautivos de *Ateles fusciceps robustus*, en Colombia. *Universitas Scientarum*. Revista de la Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, 9, 59-74. Disponible en <http://redalyc.uaemex.mx>.
- Dunbar, R. I. M. (2010). The social role of touch in humans and primates: behavioural function and neurobiological mechanisms. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 34, 260–268.
- Eisenberg, F. (1976). Communication Mechanisms and Social Integration in the Black Spider Monkey, *Ateles fusciceps robustus*, and Related Species. *Smithsonian Contributions to Zoology*, 213, 1-108.
- Fedigan, L. M.y Baxter M. J. (1984). Sex differences and social organization in free-ranging spider monkeys (*Ateles geoffroyi*). *Primates*, 25, 279–294.
- Goosen, C. (1981). On the function of allogrooming in Old-World monkeys. In A. B. Chiarelli & R. S. Corruccini (eds.). *Primate behaviour and sociobiology* (pp. 110-120). Berlin: Springer-Verlag.
- Honess, P. E. y Marin, C. M. (2006). Behavioural and physiological aspects of stress and aggression in nonhuman primates. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 30, 390–412.
- Jones, C. B. (2005). Behavioral flexibility in primates: Causes and consequences. New York: Springer.
- Klein, L. L. (1972). The ecology and social organization of the spider monkey, *Ateles belzebuth*. Ph.D. thesis, University of California, Berkeley.
- Lambruschi, D. I., y Halloy M. (2010). Patrones de actividad en dos monos araña negro, *Ateles paniscus*, en la Reserva Experimental Horco Molle, Tucumán, Argentina: comparación con sus congéneres silvestres. *Acta zoológica lilloana*, 54(1–2), 109–120.
- Link, A., Di Fiore, A., y Spehar, J. (2009). Female-directed aggression and social control in spidermonkeys. In M. N. Muller & R. W. Wrangham (Eds.). *Sexual coercion in primates and humans: An evolutionary perspective on male aggression against females* (pp. 157–183). Cambridge: Harvard University Press.

- McDaniel, P. S. (1994). The social behavior and ecology of the black-handed spider monkey (*Ateles geoffroyi*). Ph.D. thesis, Saint Louis University, Saint Louis.
- Rangel-Negrín, A., Alfaro, J. L., Romano, M. C., y Serio-Silva, J. C. (2009). Stress in Yucatan spider monkeys: effects of environmental conditions on fecal cortisol levels in wild and captive populations. *Animal Conservation*, 12, 496–502.
- Schino, G., Scucchi, S., Maestriperi, D., y Turillazzi, P. G. (1988). Allogrooming as a tension-reduction mechanism: a behavioural approach. *American Journal of Primatology*, 16, 43–50.
- Slater, K. Y., Schaffner, C. M. y Aureli, F. (2008). Female-directed male aggression in wild spider monkeys (*Ateles geoffroyi yucatanensis*). *International Journal of Primatology*, 29, 1657–1669.
- Slater, K. Y., Schaffner, C. M., y Aureli, F. (2009). Sex differences in the social behavior of wild spider monkeys (*Ateles geoffroyi yucatanensis*). *American Journal of Primatology*, 71, 21–29.
- Symington, M. M. (1987). Sex ratio and maternal rank in wild spider monkeys: when daughters disperse. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 20: 421–425.
- Van Roosmalen, M. G. M. y Klein, L. (1987). The spider monkeys, genus *Ateles*.7. In Mittermeier, R. A. & Rylands, A. B. (eds.). *Ecology and behavior of Neotropical primates*. Washington D. C. 455 – 537.
- Wallace, R. B. (2001). Diurnal activity budgets of black spider monkeys, *Ateles chamek*, in a southern amazonian tropical forest. *Neotropical Primates*, 9 (3), 101-107.

## **AGRADECIMIENTO.**

Dr. Tomás Izasa Lay (q.e.p.d.), quien generó la idea de hacer esta investigación.