



Novedades Colombianas

ISSN: 0121-3520

ISSN: 2145-5236

novedadesmuseo@unicauca.edu.co

Universidad del Cauca

Colombia

Cardona Corredor, Juan Sebastián; Albino Sánchez, Leidy Alejandra
Catálogo comportamental y plan de enriquecimiento de monos ardilla (*Saimiri*
sp) en el Hogar de Paso de Fauna Silvestre del DAGMA, Cali, Colombia
Novedades Colombianas, vol. 19, núm. 2, 2024, enero
Universidad del Cauca
Colombia

DOI: <https://doi.org/10.47374/novcol.2024.v19.2408>

- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en portal.amelica.org



Catálogo comportamental y plan de enriquecimiento de monos ardilla (*Saimiri sp*) en el Hogar de Paso de Fauna Silvestre del DAGMA, Cali, Colombia

Behavioral catalog and enrichment plan for squirrel monkeys (*Saimiri sp*) at the DAGMA's Wildlife Passage Home, Cali, Colombia

Juan Sebastián Cardona Corredor¹
Leidy Alejandra Albino Sánchez²

1. Universidad del Valle
Facultad de Ciencias Naturales y Exactas
Departamento de Biología
Cali, Colombia.

E-mail: juan.sebastian.cardona@correounivalle.edu.co

2. Hogar de Paso de Fauna Silvestre DAGMA
Área de Biología
Cali, Colombia.
E-mail: leidyalbinos@gmail.com

Resumen

Saimiri es un género de primates perteneciente a la familia Cebidae conocidos como monos ardilla, con un pelaje amarillento o cobrizo que recubre la mayor parte de su cuerpo, son víctima del tráfico de especies y su comportamiento se puede ver afectado por las condiciones de cautiverio. El objetivo de la investigación fue realizar un repertorio comportamental y un plan de enriquecimiento de dos ejemplares de mono ardilla (*Saimiri sp.*) bajo cuidado humano en el Hogar de Paso de Fauna Silvestre (HPFS) del DAGMA en Cali, Colombia. Se realizaron etogramas bajo el método Ad libitum y muestreo de animal focal. Además, se diseñó un plan de enriquecimiento ambiental que involucró modificaciones en el recinto de los animales y enriquecimiento alimenticio, que implicó una variación en la presentación o contenido de la dieta habitual para propiciar el forrajeo. Fueron evaluados en una escala de cero a tres de acuerdo a la interacción del individuo. Se obtuvo un catálogo comportamental de los individuos, identificando 15 comportamientos, el descanso y la alimentación fueron las actividades con mayor duración. Para el juvenil fue reportado actividad de juego y respondió positivamente a los enriquecimientos ambientales y alimenticios ofrecidos, observándose conductas de forrajeo, exploración e interacción. Este estudio contribuye a la información disponible sobre el comportamiento de primates que, por sus características y su distribución geográfica, son de difícil acceso y seguimiento para investigación, abriendo oportunidades de generación de nuevo conocimiento en los centros de fauna silvestre en el país.

Palabras clave: Primates, comportamiento, bienestar animal.

Historia del artículo

Fecha de recepción: 11-02-2024
Fecha de aceptación: 27-11-2024

DOI: 10.47374/novcol.2024.v19.2408

Abstract

Saimiri is a genus of primates belonging to the Cebidae family known as squirrel monkeys, with a yellowish or coppery fur that covers most of their body, they are victims of species trafficking and their behavior can be affected by captivity conditions. The objective of the research was to carry out a behavioral repertoire and enrichment plan of two squirrel monkeys (*Saimiri sp.*) under human care at the DAGMA's Wildlife Passage Home (HPFS) in Cali, Colombia. Ethograms were performed under the Ad libitum method and focal animal sampling. In addition, an environmental enrichment plan was designed that involved modifications in the animals' enclosure and food enrichment, which implied a variation in the presentation or content of the usual diet to encourage foraging. They were evaluated on a scale of zero to three according to the interaction of the individual. A behavioral catalog of the individuals was obtained, identifying 15 behaviors; resting and feeding were the activities with the longest duration. For the juveniles, play activity was reported and they responded positively to the environmental and food enrichment offered, observing foraging, exploration and interaction behaviors. This study contributes to the information available on the behavior of primates that, due to their characteristics and geographic distribution, are difficult to access and follow up for research, opening opportunities for the generation of new knowledge in wildlife centers in the country.

Keywords: Primates, behavior, animal welfare

Introducción

El tráfico ilegal de especies es una actividad que no está bien registrada en Colombia, pero se asume que el volumen es significativo y el decomiso que realizan las autoridades ronda desde el 1% hasta el 10% del tráfico real. Durante los años 1992 y 1999 se decomisaron 100375 individuos de fauna silvestre, y entre 2005 y 2009 la cifra ascendió a los 211571 individuos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012), dentro de los grupos representativos se encuentran las aves, mamíferos y los reptiles. Los mamíferos son considerados el segundo grupo de fauna más afectado por el tráfico ilegal de especies en el país. Las dificultades relacionadas con su complejidad taxonómica generan problemas en la identificación de individuos traficados y esto agudiza el proceso de sistematización y obtención de datos (Defler, 2010). Los primates son traficados principalmente para su consumo como alimento, también son usados

para tenencia de mascotas, al ser considerados “exóticos” debido a su pelaje vistoso y su comportamiento tan familiar.

El mono ardilla (*Saimiri sp*) es un primate pequeño, su cuerpo es amarillo verdoso, su garganta, rostro y orejas son blancas y su hocico negro, el vientre y partes bajas de extremidades son blanco o amarillo pálido. Los machos pueden pesar de 700g a 1100g. La madurez sexual de los machos ocurre entre los 2,5 y 4 años, mientras que las hembras se reproducen por primera vez a los 4 años, con un periodo de gestación de 170 días aproximadamente, el nacimiento ocurre generalmente en época de lluvia (Yagui-Brionis et al., 2015). Los grupos sociales están compuestos por hasta 28 individuos con un promedio de 14,3. Según Ulloa (1988), los machos pueden establecer jerarquías de dominación mediante combates intensos o sometimiento forzado de un individuo inferior. Exhiben conductas de juego entre la madre y sus crías o entre individuos jóvenes. Además, con frecuencia tienen asociaciones interespecíficas con *Cebus albifrons* o *Cebus apella*, que se encuentran en la parte superior del dosel y espantan a otros animales e insectos, viéndose los *Saimiri* beneficiados de esta asociación (Yagui-Brionis et al., 2015). Se alimenta principalmente de frutas e insectos; las frutas que consume no exceden 1 cm de diámetro y la cáscara debe ser blanda. Se ha reportado el consumo de al menos 92 especies de frutos de 36 familias de plantas, siendo las de mayor importancia Annonaceae, Leguminosae, Sapindaceae, Flacourtiaceae y Myrtaceae, Ebanaceae y Menispermaceae (Lima y Ferrari, 2003), pero también se alimentan de invertebrados como grillos, mariposas y coleópteros. El consumo de alimentos es principalmente diurno, en la mañana se alimentan de frutas y por la tarde de insectos. Para la búsqueda de artrópodos, también utilizan las plantas de platanillo y lianas, lugares con sustratos generalmente utilizados por este tipo de animales (Parrá-Herra y Estrada-Cely, 2011).

Los estudios sobre el comportamiento de los monos ardilla en estado silvestre son escasos, lo que representa una gran dificultad para su estudio, pues son grupos sociales con gran número de individuos que tienen un rango de desplazamiento bastante amplio. Por lo anterior, una posibilidad de estudiar el comportamiento de esta especie es realizando estudios de etología en individuos en cautiverio, que se encuentran en zoológicos o en hogares de paso de fauna silvestre (Parrá y Estrada, 2011). Aunque el cautiverio impone un estrés constante en los organismos, es una buena aproximación para el conocimiento del repertorio comportamental. Realizar trabajos con enfoque etológico amplía el conocimiento

sobre la especie para el diseño de planes de rehabilitación, liberación y para el adecuado mantenimiento de los individuos en cautiverio, velando por su bienestar. El objetivo del presente estudio es realizar un repertorio comportamental de dos ejemplares de mono ardilla bajo cuidado humano y el desarrollo de un plan de enriquecimiento en el Hogar de Paso de Fauna Silvestre del DAGMA en Cali, Colombia.

Materiales y métodos

La investigación se desarrolló en el interior del HPFS de Cali, Valle del Cauca, Colombia (Fig. 1), durante los meses de septiembre a diciembre de 2023. Este centro alberga individuos de fauna silvestre que pueden haber sido víctimas de tráfico ilegal de especies que han lle-

gado mediante decomisos o entregas voluntarias. Para esta investigación fueron analizados dos individuos machos pertenecientes al género *Saimiri*, con diferenciación del estado de desarrollo biológico, siendo uno de ellos un adulto (A) y el otro un juvenil (B). Están ubicados en un recinto de 2,15 m de ancho, 2,30 m de largo y 2,0 m de alto aproximadamente, limitado con malla metálica; la parte posterior está cubierta por un panel, con un cubil de manejo y un techo que recubre la mitad de la parte superior del recinto. Las observaciones directas se realizaron los días lunes y viernes de cada semana, una vez al día por 20 minutos por individuo, en un rango horario de 10:00 a.m. hasta las 5:00 p.m. Los métodos de muestreo empleados fueron *ad libitum* para familiarizar al observador con los individuos, muestreo de animal focal y muestreo de comportamiento (Zerda, 2004).

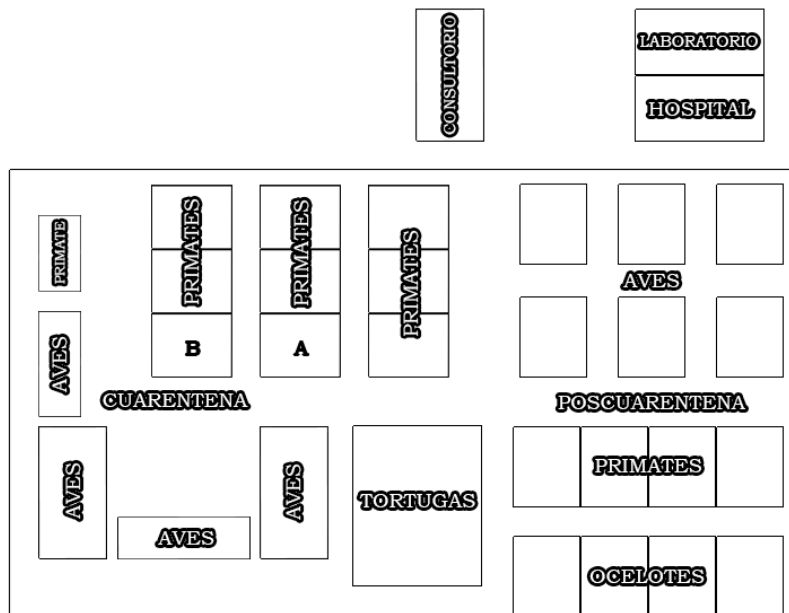


Figura 1. Ubicación de los individuos (A y B) al interior del HPFS del DAGMA en Cali, Colombia.

Los individuos fueron observados previo a la disposición del enriquecimiento para anotar los comportamientos habituales y posteriormente, los comportamientos nuevos exhibidos dado el enriquecimiento dispuesto. Se construyó un etograma básico con cinco categorías para sistematizar el comportamiento observado (descanso, desplazamiento, alimentación, interacción social y excreción). Asimismo, se consideraron comportamientos como estados, cuando el patrón fue

relativamente largo y comportamientos como eventos, cuando el patrón fue relativamente corto o con un movimiento discreto. A partir de esto, se construyó una curva de acumulación de comportamientos utilizando los nuevos comportamientos registrados para los individuos bajo observación.

Los enriquecimientos se planearon en tres fases. En la primera se consideraron las necesidades fisiológicas y

espaciales que tienen los individuos al interior del recinto, tales como la dieta proporcionada, comederos, zona de descanso, perchas y demás. La segunda etapa se basó en familiarizar al observador al comportamien-

to y uso del espacio de los individuos en el recinto. En la tercera etapa se diseñaron los enriquecimientos tal como se describe en la Tabla 1, considerando el estudio de Parra y Estrada (2011).

Tabla 1. Descripción de los enriquecimientos empleados en la investigación.

Nombre del enriquecimiento	Tipo de enriquecimiento	Descripción del enriquecimiento
En-perchado	Alimenticio	Se ubicaron todos los elementos dietéticos (fruta, verdura y proteína) sobre la percha más utilizada por el individuo, fijados con mantequilla de maní.
Bolsillos de forrajeo	Alimenticio	Se construyeron bolsillos utilizando una manguera bomberil de tela resistente, que fueron ubicados en las perchas de manera aleatoria, con tres tipos de contenido: dieta y heno, larvas de insectos y heno, heno solamente.
Búsqueda de artrópodos	Alimenticio	Se ubicaron artrópodos en estado adulto y larval al interior de estropajo natural (<i>Luffa</i> sp.).
Regalo de navidad	Alimenticio	Se dibujó la silueta de un árbol de navidad utilizando papel kraft y en su parte posterior se ubicaron rollos de papel en cartón, que sirvieron de contenedores de: dieta y heno, larvas de insectos y heno, heno solamente.
Macetas	Ambiental	Se diseñaron un par de macetas utilizando tubos de PVC sellados en su parte inferior con malla para evitar fuga de tierra. Se sembraron las plantas en estado de floración y se ubicaron en la malla trasera y frontal.

Cada enriquecimiento fue evaluado en una escala de cero a dos, donde cero significa que ninguno de los dos individuos interactuó con el enriquecimiento; uno significa que al menos uno de los dos individuos interactuó con el enriquecimiento y dos, ambos individuos interactuaron con el enriquecimiento.

Introducción

Reconocimiento de individuos

Individuo adulto: Macho adulto de tamaño pequeño, el color del pelaje dorsal es marrón anaranjado, al igual que en las extremidades superiores e inferiores, pero grisáceo hacia los laterales. Hacia la cabeza, el pelaje se torna grisáceo y bajo el hocico y el pecho es blancuzco. El hocico es gris y las orejas son poco puntiagudas, redondeadas y dirigidas hacia atrás. Ventralmente, el

pelaje es más claro, cercano a blanco. La cola tiene una coloración igual al dorso hasta la mitad de su longitud total y termina en un mechón gris. Con reporte de decomiso de 20 años de cautiverio, con fecha de ingreso al HPFS el 23 febrero de 2023 e identificación CUN 36MA230387 (Fig. 2A).

Individuo juvenil: Macho juvenil de tamaño pequeño, el color del pelaje dorsal es dorado anaranjado, al igual que en las extremidades superiores e inferiores, pero grisáceo hacia los laterales. Hacia la cabeza, el pelaje se torna grisáceo y bajo el hocico y el pecho es blancuzco. El hocico es completamente negro y las orejas son puntiagudas, con poco pelo y dirigidas hacia atrás. Ventralmente, el pelaje es más claro, cercano a blanco. La cola tiene una coloración igual a la cabeza y termina en un mechón negro, de un cuarto de longitud de su cola. Con reporte de decomiso de una semana de cautiverio, con fecha de ingreso al HPFS el 21 febrero de 2023 e identificación CUN 36MA230361 (Fig. 2B).

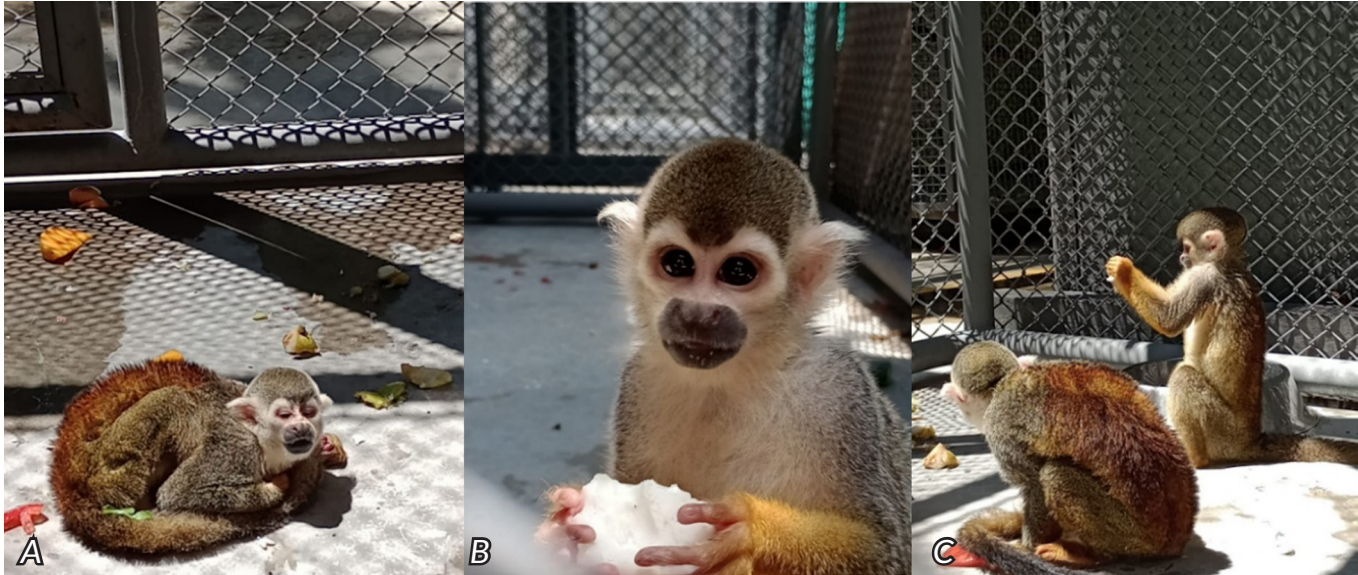


Figura 2. Registro fotográfico para identificación de individuos (*Saimiri* sp.) en el HPFS del DAGMA, Cali, Colombia. A. Individuo adulto. B. Individuo juvenil. C. Ambos individuos comparten el recinto. Fuente: autores.

Descripción del comportamiento

Etograma

La observación de los individuos se realizó en total durante 10 horas y 45 minutos, de las cuales 6 horas

y 45 minutos fueron empleadas en el registro de los patrones de comportamiento de ambos individuos. Se identificaron 15 comportamientos asignados a cinco categorías, distribuidos como se indica en la Tabla 2.

Tabla 2. Categorías comportamentales observadas en los dos individuos de Mono ardilla (*Saimiri* sp.) en el HPFS del DAGMA en Cali, Colombia.

Categoría	Comportamiento
Descanso	Descanso sentado.
	Descanso echado.
	Descanso recostado.
Locomoción	Locomoción cuadrúpeda.
	Locomoción bípeda.
	Saltar.
Alimentación	Trepar.
	Colgar.
	Alimentación sentada.
Interacción	Alimentación parada.
	Alimentación en movimiento.
WC	Inspección de genitales.
	Acicalamiento.
	Juego.
	Excreción.

Los comportamientos de Descanso y Alimentación representaron el 39% y 17% del tiempo total de observación, respectivamente. El comportamiento de Juego solo fue observado en el individuo juvenil y representó tan solo el 1% del tiempo de observación. Los otros comportamientos como Saltar, Colgar, Tregar, Acicalamiento, Inspección de genitales y Excreción representaron en conjunto el 32% restante (Fig. 3).

tó tan solo el 1% del tiempo de observación. Los otros comportamientos como Saltar, Colgar, Tregar, Acicalamiento, Inspección de genitales y Excreción representaron en conjunto el 32% restante (Fig. 3).

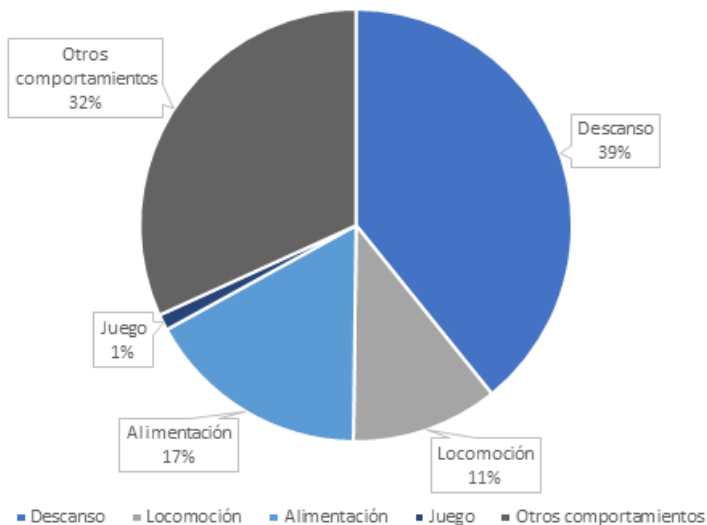


Figura 3. Distribución porcentual de los comportamientos observados en los dos individuos en cautiverio bajo estudio.

Curva de acumulación de comportamientos

Se realizó la curva de acumulación de comportamientos nuevos para los dos individuos bajo estudio en el HPFS

de Cali, Colombia (Fig. 4), utilizando el etograma como instrumento recolector de información y de aquellos comportamientos que se observaron como nuevos en los días de observación.

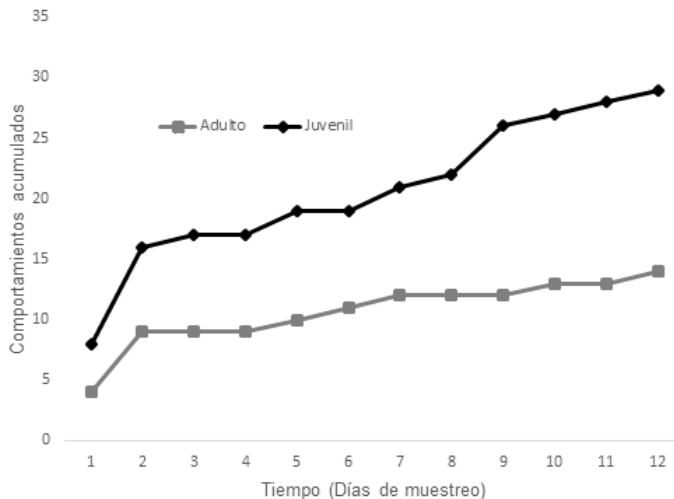


Figura 4. Curva de acumulación de comportamientos nuevos para los individuos bajo estudio en el HPFS de Cali, Colombia.

Catálogo comportamental

Descanso sentado: El individuo se sienta sobre una de las perchas del recinto o a nivel del suelo, observa simplemente el panorama y permanece inmóvil. Pueden ocurrir vocalizaciones. Este tipo de comportamiento es más común entre las 2:00 p.m. y 5:00 p.m., cuando en el lugar no se perciben ruidos externos ni de otros animales (Fig. 5a).

Descanso echado: El individuo utiliza su cola como abrigo y la sobrepasa por su cuello, se echa a nivel del suelo o

en una percha encogiendo su cuerpo, el animal puede dormir en esta posición por cortos periodos de tiempo. Es habitual en horas de la tarde o después de la lluvia, en algunas ocasiones puede extender el cuerpo y echarse boca abajo (Fig. 5b).

Descanso recostado: El animal se ubica próximo a la malla metálica del recinto y se deja caer sobre ella, simplemente observando el panorama a su alrededor. Este comportamiento es frecuente cuando existen vocalizaciones de otros animales o cuando los cuidadores hacen presencia lejana (Fig. 5c).

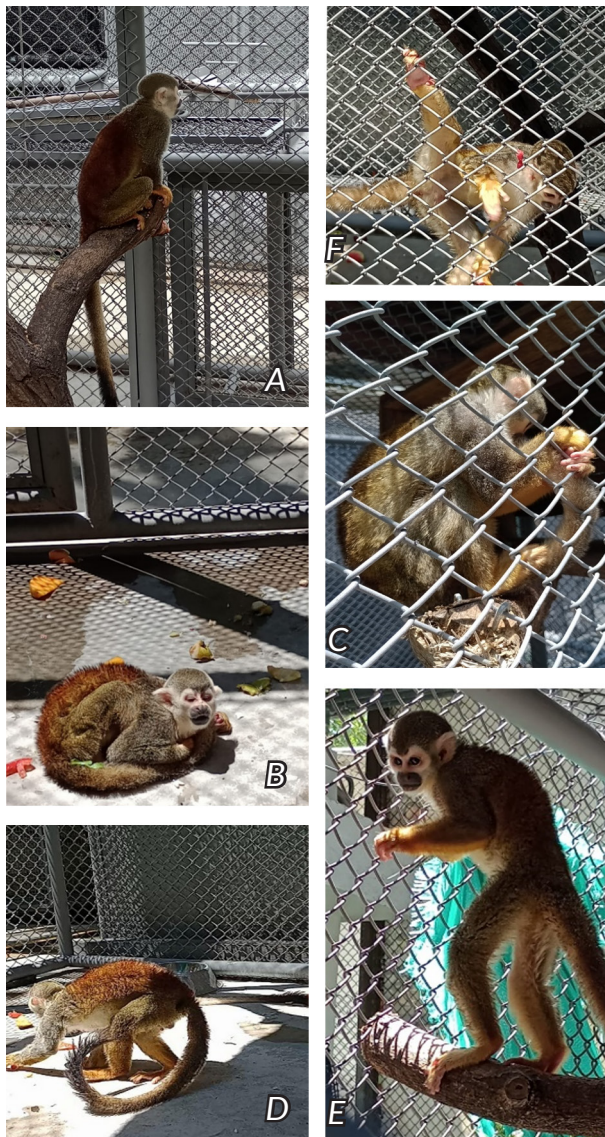


Figura 5. Comportamientos exhibidos. A. Descanso sentado. B. Descanso echado. C. Descanso recostado. D. Locomoción cuadrúpeda. E. Locomoción bípeda. F. Trepár.

Locomoción. Locomoción cuadrúpeda: El individuo se desplaza a nivel del suelo o sobre una percha de manera libre. Ocurre normalmente para desplazamientos dentro del recinto, pero se agudiza como estereotipia en el adulto cuando las vocalizaciones de aves o primates son muy fuertes o se acercan personas nuevas al recinto (Fig. 5d).

Locomoción bípeda: El individuo se desplaza utilizando únicamente los miembros inferiores, fue un comportamiento poco observado y solo realizado por el juvenil (Fig. 5e).

Trepar: El individuo utiliza las perchas o la malla metálica del recinto para escalar en cualquier dirección, se utilizan todas las extremidades o al menos una de ellas para sostenerse (Fig. 5f).

Saltar: El animal se desplaza con un movimiento de salto que implica levantamiento de su cuerpo desde un punto a otro, generalmente de una percha a otra o al suelo y viceversa, es más común en el juvenil que en el adulto.

Colgar: El individuo juvenil cuelga de una cuerda sostenido únicamente por sus miembros posteriores y deja caer todo su cuerpo (Fig. 6a).

Alimentación. Alimentación sentada: El individuo toma un alimento y se aleja del contenedor, dedicándose a consumirlo sentado sobre una percha. Cuando el alimento se acaba, se repite el proceso (Fig. 6b).

Alimentación parada: El individuo toma un trozo de alimento y se ubica en un lugar del recinto, pero no se sienta a consumirlo, permanece en una postura inclinada hacia adelante.

Alimentación en movimiento: El animal toma un alimento y se desplaza comiendo activamente.

Interacción. Acicalamiento: El individuo utiliza cualquiera de sus extremidades para rascar una parte de su cuerpo o peinar su cola. En algunas ocasiones, el juvenil intentó interactuar con el adulto, pasando suavemente su mano por el pelaje dorsal de su compañero, sin recibir respuesta alguna (Fig. 6c).

Juego: El juvenil utiliza cualquier elemento del recinto para moverlo, lanzarlo o voltearlo, en especial si se trata del contenedor de fruta o agua (Fig. 6d).

Inspección de genitales: El individuo revisa y palpa el pene (Fig. 6f).

WC. Excreción: Los individuos orinan normalmente cuando están sentados sobre la percha más alta del recinto, en el mismo punto, mientras que para defecar se dirigen hasta el suelo, usualmente hacia los bordes de la malla del recinto. En algunas ocasiones, cuando el observador se acercaba a la malla del recinto, el individuo vocalizaba y orinaba en su dirección (Fig. 6e).

Comportamientos anormales

El individuo adulto presentó en reiteradas ocasiones un comportamiento de locomoción cuadrúpeda repetitiva, que involucraba un desplazamiento sobre el suelo del recinto desde una esquina hasta otra. Por su parte, el individuo juvenil demostró en algunas ocasiones un excesivo acicalamiento de la porción distal de su cola.

Plan de enriquecimiento

Los enriquecimientos realizados dentro del recinto tuvieron en general, una mayor aceptación y despliegue de comportamientos por parte del individuo juvenil, del cual se observó comportamientos de alimentación, exploración, forrajeo y agresividad, mientras que el individuo adulto no respondió satisfactoriamente a la mayoría de los enriquecimientos propuestos, su comportamiento generalizado fue de observación y alejamiento.

Enriquecimiento de Búsqueda de Artrópodos: El juvenil tuvo un mayor interés frente al elemento dispuesto y consumió todos los artrópodos que encontró, el adulto se interesó en menor medida y abandonó la búsqueda rápidamente. Según la respuesta de los individuos al enriquecimiento, fue evaluado con puntuación de dos (Fig. 7a).

Enriquecimiento de Macetas: El juvenil demostró un comportamiento de curiosidad y exploración con cierta timidez al contacto de las plantas, finalmente extrajo tierra, hojas, tallos y flores de las plantas y de las macetas. En contraste, el adulto se limitó a observar estos elementos dentro del recinto sin interactuar con ellos. Según la respuesta de los individuos al enriquecimiento, fue evaluado con puntuación de uno (Fig. 7b).

Enriquecimiento En-perchado: El individuo juvenil interactuó con el alimento, pero se interesó particularmente por la mantequilla de maní, lamiendo la mayor parte de esta. El adulto no interactuó. Según la respuesta de los individuos al enriquecimiento, fue evaluado con puntuación de uno (Fig. 7c).

Enriquecimiento de Regalo de navidad: Ambos individuos se mostraron interesados, el juvenil exploró cada uno de los elementos dispuestos y extrajo todo el alimento, artrópodos y heno, mientras que el adulto tuvo un comportamiento exploratorio y de forrajeo por un periodo corto de tiempo, luego no mostró interés. Según

la respuesta de los individuos al enriquecimiento, fue evaluado con puntuación de dos (Fig. 7d).

Enriquecimiento Bolsillos de forrajeo: El juvenil exhibió un comportamiento de forrajeo y búsqueda de alimento al interior de cada bolsillo, explorando la totalidad de los

bolsillos dispuestos en el recinto. Por su parte, el adulto escasamente observó uno de los bolsillos, pero sin explorar su contenido. Según la respuesta de los individuos al enriquecimiento, fue evaluado con puntuación de uno (Fig. 7e).

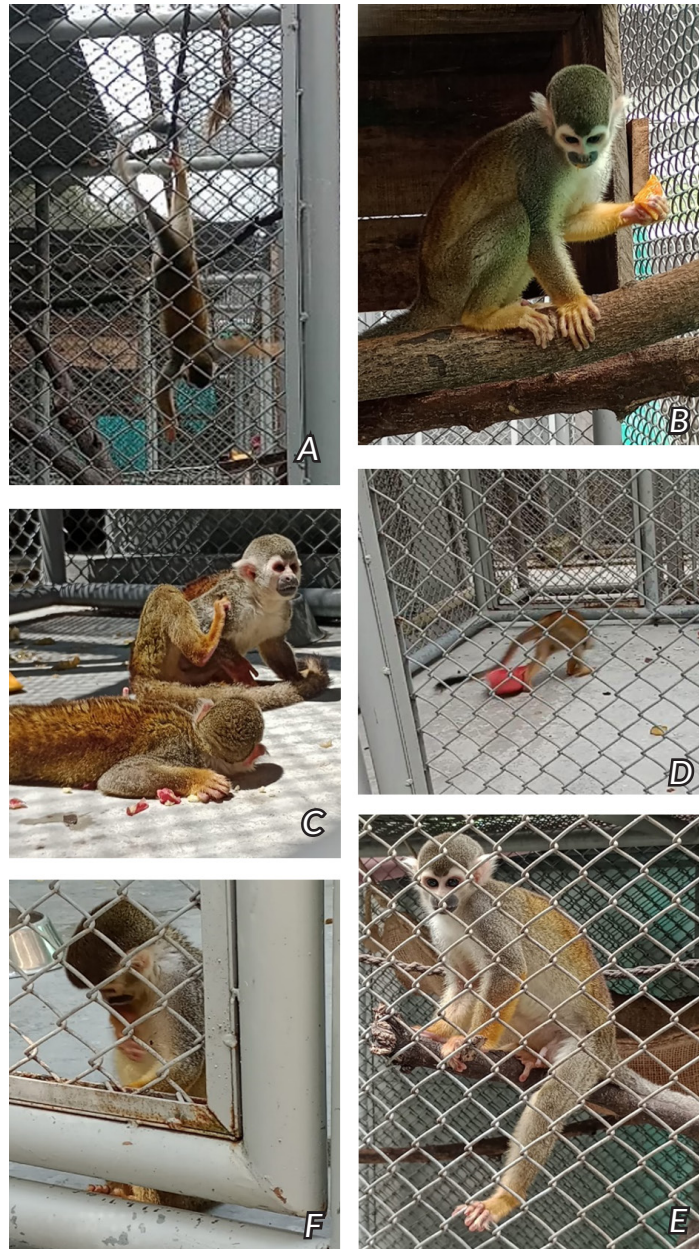


Figura 6. Comportamientos exhibidos. A. Colgar. B. Alimentación sentado. C. Acicalamiento. D. Juego. E. Excreción. F. Inspección de genitales.

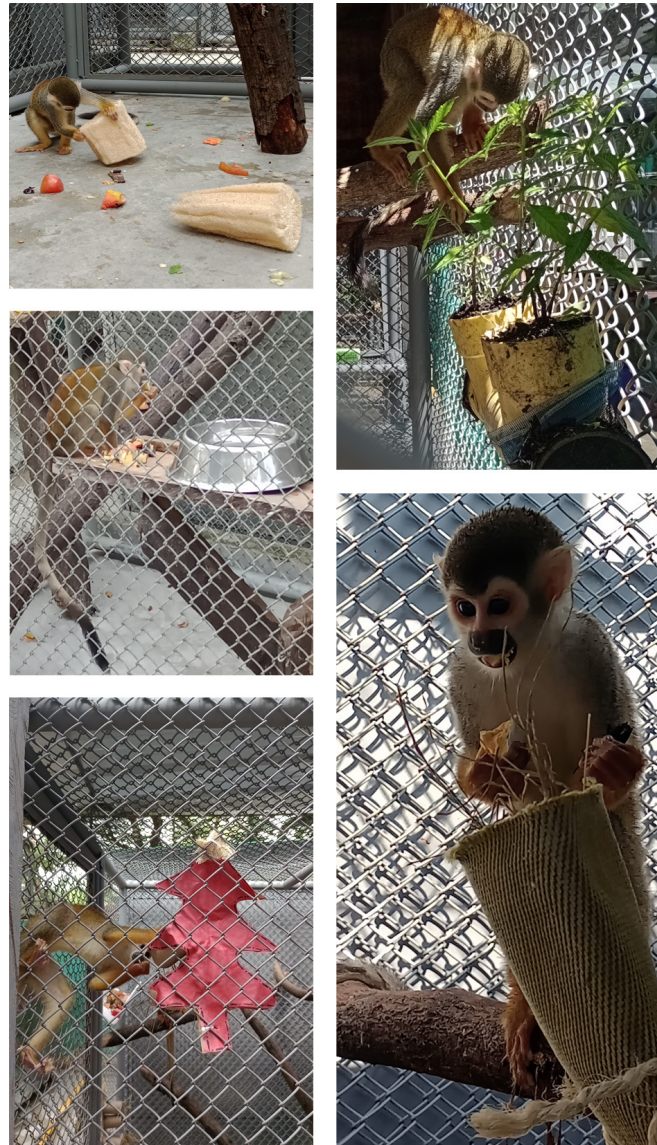


Figura 7. Plan de enriquecimiento. A. Búsqueda de artrópodos. B. Macetas. C. En-perchado. D. Regalo de navidad. E. Bolsillos de forrajeo.

Resultados y discusión

Los dos monos ardilla que ingresaron al HPFS de Cali tienen un reporte de decomiso con tiempo de cautiverio diferente: el individuo adulto fue reportado con 20 años de cautiverio y el individuo juvenil con apenas una semana en condiciones similares. La fauna silvestre que ha sido víctima del tráfico de especies, tenencia como mascota o cautiverio, puede presentar una alteración en el comportamiento habitual. El comportamiento de cualquier especie silvestre es el producto de la selección natural y las adaptaciones a las condi-

ciones ambientales, pero el cautiverio es un estado en el que se impone un ambiente diferente al natural a los animales, además de afecciones por factores físicos y biológicos, presencia de otras especies y del hombre y una baja disponibilidad de los estímulos adecuados (Iturbide-Flores, 2001).

En el etograma realizado se identificaron y clasificaron los comportamientos en cinco categorías, similares a las identificadas en estudios en vida silvestre (Carretero-Pinzón, 2004) o en cautiverio (Parra-Herra y Estrada-Cely, 2011), pero el presupuesto de las actividades del grupo bajo estudio fue diferente, ya que el Descanso

ocupó el 39% y la Alimentación el 17% del presupuesto (Fig. 3), mientras que en las investigaciones previas la alimentación ocupa el primer lugar seguido del desplazamiento con forrajeo. Es importante resaltar que el número de individuos y las condiciones físicas del recinto en cautiverio pueden ser limitantes para los animales y el presupuesto de actividades que realicen durante el día. La curva de acumulación de comportamientos (Fig. 4) demuestra que el juvenil se aproximó a los 30 comportamientos observados, teniendo en cuenta la totalidad del etograma y otros propiciados por los enriquecimientos alimenticios y ambientales ofrecidos durante la investigación, que comprenden los habituales para el estado de desarrollo biológico del individuo. Por su parte, la curva se empieza a estabilizar para el adulto, quien no sobrepasó los 15 comportamientos observados e identificados. Sin embargo, es necesario aumentar el periodo de muestreo para buscar la asíntota en las curvas de acumulación de comportamientos, lo que daría como resultado un catálogo más completo (Zerda-Ordoñez, 2004).

Estos comportamientos identificados permitieron el diseño de un catálogo comportamental con registro fotográfico, pionero en el estudio de este tipo de primates en cautiverio y en un centro de fauna silvestre en Colombia.

Los monos ardilla (*Saimiri* sp.) son primates sociales, cuyos grupos se componen por hasta 28 individuos en vida silvestre, donde los machos pueden establecer jerarquías mediante combates intensos o sometimiento forzado de un individuo inferior. Aunque este comportamiento no fue observado en los individuos bajo estudio, en algunos momentos el juvenil acariciaba suave y distantemente el lomo del adulto, sin obtener respuesta alguna. Se ha reportado anteriormente que la frecuencia de las interacciones entre machos adultos, crías, juveniles o machos subadultos es poca y puede deberse a que estos se acercan muy poco a los adultos (Baldwin, 1968). Otros estudios en condiciones de semicautiverio han reportado que la interacción social en este tipo de primates es menor que en otros, en donde el autoacicalamiento tiene más frecuencia que el acicalamiento entre pares (Jaramillo Fayad y Pérez Torres, 2003).

El individuo juvenil presentó comportamientos característicos para su estado de desarrollo, evidenciando conductas de juego (Fig. 6d). Normalmente estos primates exhiben un comportamiento de juego entre la madre y sus crías o entre individuos jóvenes (Yagui-Brionis et al., 2015).

Con respecto a la alimentación, se ha reportado una gran variedad en su dieta, alimentándose de al menos 92 especies de frutos de 36 familias de plantas (Lima y Ferrari, 2003) pero también se alimentan de invertebrados como grillos, mariposas y coleópteros (Patiño-Castillo, 2019). El consumo de alimentos es principalmente diurno y se ajusta al tiempo de alimentación al que responden los individuos en el HPFS, por la tarde el consumo es mayormente de artrópodos, que buscan sobre plantas de platanillo, troncos, lianas o sustratos en donde puedan remover y encontrar este tipo de alimento (Parra-Herra y Estrada-Cely, 2011), los individuos respondieron a este comportamiento bajo los enriquecimientos *Búsqueda de artrópodos* y *Bolsillos de forrajeo*. Esta búsqueda de alimento suele realizarse sobre las ramas, empleando una postura principalmente cuadrúpeda que incluye saltos (Defler, 2010), pero al parecer poco se ha reportado la locomoción bípeda en este tipo de primates, comportamiento que se observó en esta investigación por única vez cuando el juvenil se alimentaba sobre una de las ramas del recinto, dando un par de pasos que no excedieron los 10 cm de distancia. Un estudio comparativo sobre el comportamiento de la postura en *Saimiri boliviensis* y *Ateles geoffroyi* reportó que monos ardilla adultos pueden adoptar esta postura (Fontaine, 1990), mientras que un estudio reciente resalta que los monos ardilla tienen una locomoción cuadrúpeda que se flexibiliza entre simétrica y asimétrica dependiendo del tipo de sustrato en el que se encuentren (McNamara, et al., 2019). Si bien el HPFS de Cali se encuentra en una región del país caracterizada por temperaturas mayores a 25°C en promedio, en los días nubados los individuos adoptaron una postura particular, se echaron sobre el suelo arqueando su cuerpo y enrollando su cola por entre el cuello (Fig. 5b), comportamiento reportado como descanso durante el sueño o en periodos fríos (Torres-Castillo, 2005).

La locomoción cuadrúpeda repetitiva (pacing) y el acicalamiento excesivo de la porción distal de la cola, fueron comportamientos anormales observados en los individuos bajo estudio. Esto puede corresponder a posibles estereotipias, en las que el individuo adulto recorre un corto trayecto del recinto de manera repetitiva y solo un estímulo fuerte puede interrumpir este comportamiento. Tal conducta fue observada principalmente cuando las vocalizaciones de las aves en el HPFS fueron muy altas o cuando nuevas personas se acercaron al recinto; cabe señalar que mientras tanto, el individuo juvenil se detuvo para acicalar excesivamente la porción distal de su cola. Una estereotipia es un patrón de comportamiento repetitivo e invariable, que no tiene un objetivo o función como tal, es una serie de movimien-

tos que puede mantenerse en un determinado intervalo de tiempo, el animal parece que no pudiera detenerse y en algunas especies, pueden aumentar en tasa y frecuencia cuando el animal se expone a un objeto nuevo o ruido, o a la perturbación por parte de un humano (Mason, 1991).

El estrés al que están sometidos los individuos en cautiverio también puede conllevar a reducir comportamientos exploratorios, reducir la complejidad comportamental o aumentar la agresividad, e incrementar los comportamientos de alerta y vigilancia (Goncalves et al., 2010). Estos comportamientos han sido registrados para individuos de *Saimiri sciureus*. (el segundo como automutilación de la porción distal de la cola) en el Hogar de Paso para Fauna Silvestre (HPFS) de la Universidad de la Amazonía (Estrada y Parra, 2007).

Los individuos tuvieron diferente respuesta de comportamiento frente a los enriquecimientos ofrecidos, el juvenil tuvo un puntaje máximo al desplegar comportamientos de exploración o curiosidad y forrajeo en todos los enriquecimientos (Fig. 7), mientras que el individuo adulto se vio interesado solamente en dos de los cinco enriquecimientos, particularmente de la Búsqueda de artrópodos y Regalo de navidad (Fig. 7A, D). El enriquecimiento tiene como objetivo estimular a los animales a través de sus sentidos, ofreciendo nuevos sustratos, objetos, cambios en su rutina o presentación de su dieta, entre otros, de tal forma de que se puedan reducir aquellos comportamientos considerados como anormales y así aumentar la variabilidad comportamental propia de cada especie (Goncalves et al., 2010).

Parra-Herra y Estrada-Cely (2011) indican que los enriquecimientos alimenticios y ambientales en primates del género *Saimiri* fueron exitosos; el uso de plantas, sustratos, troncos, hamacas, larvas y artrópodos tuvieron un resultado bastante positivo, similar al resultado aquí en el individuo juvenil. Se recomienda que, en el recinto en el que se encuentran actualmente los dos individuos en el HPFS del DAGMA en Cali, estén presentes otro tipo de objetos como hamacas, troncos o escaleras, en especial para interacción del juvenil.

Conclusiones

El cautiverio como agente estresante de individuos que se encuentran sometidos al tráfico de especies silvestres puede modificar el comportamiento de los animales, agudizando el problema y requiriendo un

plan de rehabilitación constante, en el cual se trabaje desde diferentes enfoques en búsqueda del bienestar animal. Los enriquecimientos forman parte del diseño de un plan exitoso de rehabilitación, pero supone que el cuidador sea lo suficientemente curioso y dedicado, que pueda intervenir y modificar un enriquecimiento y, sobre todo, diseñar desde cero o ajustarse al requerimiento de espacio, tiempo, presupuesto, fisiología, entre otros.

Adicionalmente, la historia de vida del individuo que ha sido víctima de tráfico de especies es importante para el establecimiento de este tipo de planes. Animales que no han sido sometidos al cautiverio por mucho tiempo, como en el caso del mono ardilla juvenil de la presente investigación, se adaptan al proceso y responden adecuadamente a la rehabilitación. Los comportamientos registrados por ambos individuos ofrecen un primer catálogo comportamental de este tipo de primates en cautiverio en este contexto geográfico, demostrando que los centros de fauna del país tienen la capacidad técnica para registrar y generar información de primera mano, que sea beneficiosa para el mantenimiento de estas especies bajo cuidado humano.

Agradecimientos

Al Hogar de Paso de Fauna Silvestre del DAGMA en Cali, Colombia y todo su personal, los cuidadores, biólogos, veterinarios y zootecnistas que hacen posible su funcionamiento. A los biólogos Andrés Arana y Diana Cubillos por acompañar el proceso de aprendizaje e inculcar el amor y trabajo por los animales.

Referencias

Baldwin, J. D. 1968. The social behavior of adult male Squirrel Monkeys (*Saimiri sciureus*) in a seminatural environment. *Folia primat*, 9, 281-314.

Carretero-Pinzón, X. 2004. Un estudio ecológico de *Saimiri sciureus* y su asociación con *Cebus apella* en la Macarena, Colombia. Pontificia Universidad Javeriana.

Defler, T. R. 2010. Historia Natural de los Primates Colombianos (2da edición).

Estrada, G. E. y Parra, J. P. 2007. Enriquecimiento ambiental de fauna silvestre sometida a cautiverio en el Hogar de Paso UNIAMAZONIA-CORPOAMAZONIA. *Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 2(2).

Fontaine, R., 1990. Positional Behavior in *Saimiri boliviensis* and *Ateles geoffroyi*. *American Journal Of Physical Anthropology*, 82, 485-508.

Goncalves, M., Schlbach-Pizzutto, C. y B.V Guimaraes, M. A. 2010. Estresse, estereotipais e enriquecimento ambiental em animais selvagens cativos: revisao. *Clínica Veterinária*, 88, 88-98.

Iturbide-Flores, M. J. 2001. *Comportamiento en cautiverio y enriquecimiento ambiental en primates del parque Zoológico Nacional La Aurora*. Universidad del Valle de Guatemala.

Jaramillo Fayad, J. C. y Pérez Torres, J. y. S. D. M., 2003. Cambios del comportamiento como respuesta a la supresión de alimento suplementario en una población semicautiva de *Saimiri sciureus* (Mono ardilla). *Mastozoología Neotropical*, 10(2).

Lima, E. M. y Ferrari, S. F. 2003. Diet of a free-ranging group of squirrel monkeys (*Saimiri sciureus*) in Eastern Brazilian Amazonia. *Folia Primatologica*, 74, 150-158. <https://doi.org/10.1159/000070648>

Mason, G. J. 1991. *Stereotypies: a critical review*. 41, 1015-1037.

McNamara, A., Dunham, N. T. y Shapiro, L. J. y. Y. J. W., 2019. The effects of natural substrate discontinuities on the quadrupedal gait kinematics of free-ranging *Saimiri sciureus*. *American Journal of Primatology*, 81.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2012. Estrategia Nacional para la prevención y control al Tráfico Ilegal de Especies Silvestres: Diagnóstico y Plan de Acción ajustado, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Parra-Herra, J. P. y Estrada-Cely, G. E. 2011. Behavioral patterns of the squirrel monkey (*Saimiri sciureus macrodon*) captive with different environmental enrichment. *Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 6(2).

Patiño-Castillo, P. A. 2019. *Manual de nutrición para primates en cautiverio del Parque Zoológico Guátika en Tibasosa-Boyacá*. Universidad Cooperativa de Colombia.

Torres-Castillo, C. 2005. *Comunicación vocal en dos grupos cautivos y uno en vida libre de Mono Ardilla (Saimiri sciureus)*. Pontificia Universidad Javeriana.

Ulloa, R. 1988. Estudio sinecológico de primates en la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno, Amazonía ecuatoriana. Tesis de Licenciatura. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Yagui-Brionis, H., Rubio-Torgler, H. y Mena-Álvarez, J. L. 2015. *Desde el ojo de la cámara trampa. Mamíferos, aves y reptiles del río La Novia (Purús, Perú)* (Primera edición). WWF Perú.

Zerda-Ordoñez, E. 2004. *Comportamiento Animal: Introducción, métodos y prácticas* (Primera edición).