



# UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

**Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente**

**Carrera de Medicina Veterinaria**

**Tema:**

IDENTIFICACIÓN DE ESTEREOTIPIAS EN MONOS ARAÑA (*Ateles  
belzebuth*) DEL ECO ZOOLOGICO SAN MARTÍN

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Médico Veterinario. Otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente, Carrera de Medicina Veterinaria.

**Autor:**

Cristhian David Monar Izurieta

**Tutor:**

Med. Alejandra Barrionuevo Mayorga.Mg

Guaranda– Ecuador

2024

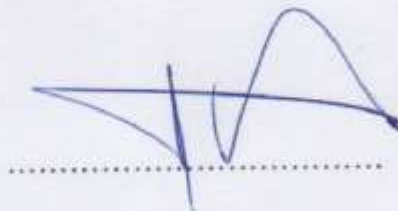
IDENTIFICACIÓN DE ESTEREOTIPIAS EN MONOS ARAÑA (*Ateles  
belzebuth*) DEL ECO ZOOLOGICO SAN MARTÍN

REVISADO Y APROBADO POR:



Med. Alejandra Barrionuevo Mayorga.Mg

TUTOR



Dr. Franco Cordero

PAR LECTOR



Dra. Cynthia Ramos

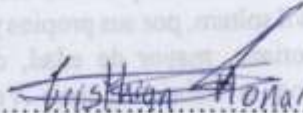
PAR LECTOR



### CERTIFICACIÓN DE AUTORIA

Yo, **MONAR IZURIETA CRISTHIAN DAVID**, con CI **020217465**, declaro que el trabajo y los resultados presentados en este informe, no han sido previamente presentados para ningún grado o calificación profesional; y, que las referencias bibliográficas que se incluyen han sido consultadas y citadas con sus respectivos autores.

La Universidad Estatal de Bolívar, puede hacer uso de los derechos de publicación correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, su Reglamentación y la Normativa Institucional vigente.

  
.....

Autor

**Cristhian David Monar Izurieta**

**CI.0202173654**



  
.....

Tutor

**Med. Alejandra Barrionuevo Mayorga.Mg**

**CI.1804156089**



Sr. CRISTHIAN DAVID MONAR IZURIETA  
C.C. 020217465

CERTIFICACIÓN DE AUTORIA

ESCRITURA N°20240201004P01033

DECLARACIÓN JURAMENTADA

OTORGA:

CRISTHIAN DAVID MONAR IZURIETA

CUANTÍA: INDETERMINADA

Di 2 COPIA

P.A.

En el Cantón Guaranda, Provincia de Bolívar, República del Ecuador, hoy viernes a los dieciocho días del mes de octubre del año dos mil veinticuatro, ante mí DOCTORA MSC. GINA LUCIA CLAVIJO CARRIÓN, NOTARIA CUARTA DEL CANTÓN GUARANDA comparece con plena capacidad, libertad y conocimiento, a la celebración de la presente escritura, el señor CRISTHIAN DAVID MONAR IZURIETA, de estado civil soltero, por sus propios y personales derechos. El compareciente declara ser de nacionalidad ecuatoriana, mayor de edad, de estados civil soltero, de ocupación estudiante, domiciliado en la parroquia Gabriel Ignacio Veintimilla, cantón Guaranda, provincia Bolívar, con celular número cero nueve nueve ocho uno siete nueve dos seis siete; y, con correo electrónico [crmonar@mailes.edu.ueb.ec](mailto:crmonar@mailes.edu.ueb.ec), hábil en derecho para contratar y contraer obligaciones, a quien de conocer doy fe, en virtud de haberme exhibido sus documentos de identificación, en base a lo cual obtengo la certificaciones de datos biométricos del Registro Civil, además a petición expresa del compareciente se adjunta sus documentos personales como son la cedula de ciudadanía y certificado de votación, que agrego a esta escritura como documentos habilitantes. Advertido el compareciente por mí la Notaria de los efectos y resultados de esta escritura, así como examinado que fue en forma aislada y separada de que comparece al otorgamiento de esta escritura sin coacción, amenazas, temor reverencial, ni promesa o seducción, advertida la compareciente de la obligación de decir la verdad y conocedor de la penas de perjurio declara: Yo, CRISTHIAN DAVID MONAR IZURIETA, de estado civil soltero, declaro bajo juramento que los criterios e ideas emitidos en el presente trabajo de investigación titulado: "IDENTIFICACIÓN DE ESTEREOTIPIAS EN MONOS ARAÑA (*Ateles belzebuth*) DEL ECO ZOOLOGICO SAN MARTÍN" El trabajo aquí escrito es de mi autoría y por lo tanto soy responsable de las ideas y contenidos expuestos en el mismo y autorizo a la Universidad Estatal de Bolívar a hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de lo que contiene la obra, con fines estrictamente académicos o de investigación expuestos en el mismo. En el proyecto de investigación previo a la obtención del título de Médico Veterinario, otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar, a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias Recursos Naturales y del Ambiente. Es todo cuanto puedo declarar en honor a la verdad. Para su celebración y otorgamiento se observaron los preceptos de ley que el caso requiere; y, leída que le fue al compareciente íntegramente por mí la Notaria, aquel se afirma y ratifica en la aceptación de su total contenido y firma junto conmigo en unidad de acto, se incorpora al protocolo de esta Notaria, la presente declaración juramentada, de todo cuanto doy Fe. -----



SR. CRISTHIAN DAVID MONAR IZURIETA.  
C.C. 0202173644

DOCTORA MSc. GINA CLAVIJO CARRION  
NOTARIA CUARTA DEL CANTÓN GUARANDA





## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: **VÍCTOR ALEJANDRO BÓSQUEZ BARCENES**  
Título del ejercicio: **04**  
Título de la entrega: **Tesis Cristhian David Monar Izurieta**  
Nombre del archivo: **Tesis\_Final\_Cris\_Monos..pdf**  
Tamaño del archivo: **1.55M**  
Total páginas: **111**  
Total de palabras: **26,731**  
Total de caracteres: **116,115**  
Fecha de entrega: **15-oct.-2024 03:29p. m. (UTC-0500)**  
Identificador de la entrega: **2486367599**



*Victor Alejandro Bosquez Barcenes*  
18041560599

## **DEDICATORIA**

A mis padres por ser mi ejemplo de esfuerzo y dedicación por haberme forjado en la persona que soy, hoy en día. A mis hermanos por su apoyo inquebrantable durante todo este proceso, y por ser mi fuente de motivación y compañía. A toda mi familia que siempre ha creído en mí, les dedico este trabajo investigativo con gratitud infinita.

*Cristhian.*

## **AGRADECIMIENTO**

Dra. Yadi Vega por apoyarme en el presente proyecto de investigación, gracias por ser una linda persona y compartir su conocimiento.

A la Dra. Alejandra por apoyarme en mi trabajo investigativo, siendo la guía para poder culminarlo, gracias por el tiempo y los consejos brindados.

Al Eco zoológico San Martín por abrirme las puertas y permitir que mi estudio se realice, a los trabajadores del zoo que fueron unas grandes personas y que siempre me incluyeron en sus actividades, para no sentirme solo. Un abrazo.

A la Dra. Belechis por ese apoyo incondicional que siempre me brinda.

*Cristhian.*

## INDICE DE CONTENIDOS

<b>CONTENIDO</b>	<b>Pág.</b>
CAPÍTULO I	1
1.1. INTRODUCCIÓN	1
1.2. PROBLEMA	3
1.3. OBJETIVOS	4
1.3.1. Objetivo General	4
1.3.2. Objetivos Específicos	4
1.4. HIPÓTESIS	5
CAPITULO II	6
2.1. MARCO TEÓRICO	6
2.2. Zoológicos	6
2.3. Finalidad de los Zoológicos	6
2.4. Bienestar Animal en Zoológicos.	7
2.5. Mono Araña ( <i>Ateles belzebuth</i> )	8
2.6. Historia Natural	11
2.7. Comportamiento	12
2.8. Jerarquías	13
2.9. Reproducción	14
2.10. Diurno	15
2.11. Dieta	15
2.12. Situación Actual	16
2.13. Taxonomía	16
2.14. Estereotipias	17
2.14.1. Etogramas	19

2.14.2. Tipos de enriquecimientos	20
<b>CAPITULO III</b>	<b>23</b>
<b>3. MARCO METODOLOGICO</b>	<b>23</b>
3.1. Ubicación y características de la investigación	23
3.2. Metodología	23
3.2.1. Material en estudio	23
3.2.2. Tipo de diseño experimental o estadístico.	23
3.2.3. Manejo de la investigación.	24
3.2.5. Métodos de evaluación (variables respuesta).	27
3.2.3. Análisis de datos	27
<b>CAPÍTULO IV</b>	<b>29</b>
<b>4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.</b>	<b>29</b>
4.1. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.	29
4.1.1. Estereotipías identificadas previo a la aplicación de los enriquecimientos ambientales	29
4.1.2. Valoración de las estereotipias después de la aplicación de los diferentes tipos de enriquecimientos.	34
4.2. COMPROBACIÓN DE LA HIPOTESIS.	69
<b>CAPÍTULO V</b>	<b>70</b>
5.1 CONCLUSIONES	70
5.2 RECOMENDACIONES	71

## INDICE DE TABLAS

<b>CONTENIDO</b>	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1.</b>	16
<b>Tabla 2.</b>	23
<b>Tabla 3.</b>	29
<b>Tabla 4.</b>	31
<b>Tabla 5.</b>	32
<b>Tabla 6.</b>	34
<b>Tabla 7.</b>	37
<b>Tabla 8.</b>	40
<b>Tabla 9.</b>	43
<b>Tabla 10.</b>	46
<b>Tabla 11.</b>	49
<b>Tabla 12.</b>	52
<b>Tabla 13.</b>	55
<b>Tabla 14.</b>	58
<b>Tabla 15.</b>	61
<b>Tabla 16.</b>	64
<b>Tabla 17.</b>	67

## INDICE DE FIGURAS

<b>CONTENIDO</b>	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1.</b>	30
<b>Figura 2.</b>	31
<b>Figura 3.</b>	32
<b>Figura 4.</b>	35
<b>Figura 5.</b>	38
<b>Figura 6.</b>	41
<b>Figura 7.</b>	44
<b>Figura 8.</b>	47
<b>Figura 9.</b>	50
<b>Figura 10.</b>	53
<b>Figura 11.</b>	56
<b>Figura 12.</b>	59
<b>Figura 13.</b>	62
<b>Figura 14.</b>	65
<b>Figura 15.</b>	68

## INDICE DE ANEXOS

<b>CONTENIDO</b>	<b>Pág.</b>
<b>Anexo 1.</b> Mapa de ubicación de la investigación.	77
<b>Anexo 2.</b> Croquis del exhibidor de los monos.	77
<b>Anexo 3.</b> Etogramas aplicados en el estudio.	36
<b>Anexo 4.</b> Base de datos.	1
<b>Anexo 5.</b> Fotografías.	6
<b>Anexo 6.</b> Glosario de términos aplicados.	7

## RESUMEN

Los animales que son mantenidos en cautiverio enfrentan desafíos asociados al estrés y la falta de estimulación. La implementación de diferentes enriquecimientos ambientales busca fomentar comportamientos naturales que promuevan el bienestar de estos animales. Con esta premisa el presente proyecto de investigación se llevó a cabo en el Eco Zoológico San Martín donde se evaluó el comportamiento de tres monos araña con la finalidad de evidenciar sus estereotipias mediante etogramas para luego caracterizar las mismas y por último valorar los diferentes tipos de enriquecimientos ambientales empleados (estructural, sensorial, social y alimenticio). Una vez obtenidos los resultados estos fueron analizados con un estudio de estadística descriptiva para establecer la frecuencia de los comportamientos anormales antes y después de la aplicación de los enriquecimientos. Mientras que para valoración de los mismo se empleó la prueba de t–Student pareada y Wilcoxon. Identificando de esta forma un total de 19 conductas no deseadas distribuidas en 12 locomotoras, 4 sexuales y 3 alimenticias, siendo las estereotipias VC (vuelta en circuito), C (colgados) y SEN (sentados) las más frecuentes. Y se pudo comprobar que el enriquecimiento alimenticio, estructural resultaron favorables al mejorar el comportamiento de los primates evaluados.

**Palabras clave:** *Ateles belzebuth*, enriquecimiento ambiental, estereotipias, etogramas, Fisión–fusión.

## SUMMARY

Animals kept in captivity face challenges associated with stress and a lack of stimulation. The implementation of various environmental enrichment strategies aims to foster natural behaviors that promote the well-being of these animals. With this premise, the present research project was conducted at the San Martín Eco Zoo, where the behavior of three spider monkeys (*Ateles belzebuth*) was evaluated to identify their stereotypies through ethograms, characterize these behaviors, and subsequently assess the effectiveness of different types of environmental enrichment (structural, sensory, social, and dietary). The results were analyzed using descriptive statistical methods to determine the frequency of abnormal behaviors before and after the application of enrichments. For the evaluation of these enrichments, paired t-tests and Wilcoxon tests were employed. A total of 19 undesired behaviors were identified, distributed as follows: 12 locomotor, 4 sexual, and 3 dietary, with VC (circuit turning), C (hanging), and SEN (sitting) being the most frequent. It was found that dietary and structural enrichments were effective in improving the behavior of the evaluated primates.

## CAPÍTULO I

### 1.1. INTRODUCCIÓN

La distribución geográfica de los monos araña de vientre blanco, conocidos científicamente como (*Ateles belzebuth*), se encuentra en tres regiones distintas. Estas incluyen el piedemonte occidental de los Andes orientales y las selvas bajas de Colombia, los bosques de la Amazonía occidental en Ecuador y Perú, y también abarca áreas desde el sur de Venezuela hasta el noroeste de Brasil. Estos datos son mencionados en la evaluación de la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

El mono araña (*Ateles belzebuth*), conocido también como macaco araña. Maquisapa, arimona, marimonda o mono araña de vientre amarillo es una especie de la familia atelidae propia de Ecuador, Venezuela, Brasil, Perú y Colombia. Son países en donde se sabe que habita esta especie se encuentran en las selvas tropicales del Norte de América del sur (Ceitlin, 2019)

El rango geográfico del mono araña se extiende desde el pie de monte de los llanos orientales en el centro-oriente de Colombia y sur de Venezuela, hasta la región amazónica de Ecuador, el nororiente de Perú al oeste del río Marañón, y el noroccidente de Brasil hasta la cuenca del río Branco, al este del río Negro (Broekema, La Fundación de Primates de Panamá, 2019).

La descripción precisa de la distribución de esta especie plantea desafíos debido a la falta de conocimiento actual los grupos individuales de monos araña de vientre blanco ocupan un área promedio de 150 a 250 hectáreas. En Ecuador se encuentran en la región amazónica, generalmente a altitudes que oscilan entre los 200 y 1800 metros sobre el nivel del mar, aunque suelen encontrarse por debajo de los 700 metros. En la Amazonía baja, es inferior a los 600 metros, se localizan únicamente al sur del río Napo también se ha documentado su presencia en la cordillera del Cóndor, en el sector de Coangos, y en la zona del río Nangaritzza, en las provincias de Morona Santiago y Zamora Chinchipe, respectivamente. Estos primates prefieren habitar en bosques primarios de tierra firme, pueden frecuentar áreas

inundables o pantanosas. Los saladeros son lugares importantes en términos de recursos dentro de los territorios ocupados por *Ateles Belzebuth*. (Andrés, 2019)

El mono araña es el primate no humano más grande de Ecuador, respaldado por estudios científicos. Es diurno y arbóreo, pasando la mayor parte de su tiempo en los árboles. También es una especie gregaria, viviendo en grupos sociales y mostrando interacciones entre individuos.

El eco zoológico San Martín se encuentra ubicado en Baños de Agua Santa (Tungurahua) Ecuador, este zoológico cuenta con tres ejemplares de monos arañas (*Ateles belzebuth*) en los cuales se realizará las respectivas investigaciones como Etogramas y así llegar a la correcta aplicación de los enriquecimientos ambientales.

Los animales que son mantenidos en cautiverio enfrentan desafíos asociados al estrés y la falta de estimulación. El enriquecimiento ambiental (EA) busca abordar estas preocupaciones al proporcionar actividades que fomentan comportamientos naturales en los animales. El cautiverio puede tener efectos significativos en el comportamiento de los primates, tanto humanos como no humanos, como un aumento en la frecuencia de conductas agresivas dirigidas hacia otros individuos y hacia sí mismos (Marquez Arias , 2019).

## 1.2. PROBLEMA

El comercio de fauna silvestre ocupa una posición destacada en términos de lucratividad a nivel global, ubicándose como el tercer negocio más rentable después del tráfico de armas y la trata de personas. Se debe en gran medida a la existencia de numerosos consumidores dispuestos a pagar sumas considerables con el fin de tener animales silvestres en sus hogares, lo que les otorga un sentido de prestigio. Algunas de las especies más demandadas incluyen guacamayos, loros, primates y felinos, entre otros (Crespo-Gascón, B, & Crespo Gascon , 2020).

Los primates son altamente valorados en el mercado debido a su similitud física y comportamental con los seres humanos. En Ecuador, se encuentran dos variedades de primates pertenecientes al género *Ateles*: *Ateles belzebuth* y *Ateles fusciceps*, ambas clasificadas como especies amenazadas por la UICN. El tráfico de estas especies se enfoca principalmente en las crías, lo cual representa un desafío para los zoológicos. Los animales rescatados en su mayoría han sido separados de sus progenitores y grupos familiares desde temprana edad, privándolos de la oportunidad de interactuar con su especie. Esto ha llevado a la manifestación de comportamientos estereotipados en cautiverio, lo que reduce el bienestar animal de estas especies. Es necesario abordar este problema y buscar soluciones que promuevan el respeto y cuidado adecuado de los primates en cautiverio, permitiéndoles expresar su comportamiento natural y garantizando su bienestar (Sollund & Runhovde, 2020).

El problema principal se encuentra en el hecho de que muchos de estos animales son criados en cautiverio, lo que dificulta su reintegración en su hábitat natural debido a la falta de conocimiento de su comportamiento natural. Muchos de estos animales desarrollan una fuerte impronta hacia los seres humanos y ya no son capaces de valerse por sí mismos.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. Objetivo General**

- Identificar las estereotipias en monos araña (*Ateles belzebuth*) del eco zoológico San Martín.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Evidenciar estereotipias mediante etogramas.
- Caracterizar las diferentes estereotipias en monos araña en cautiverio.
- Valorar los diferentes tipos de enriquecimiento Ambiental, social, sensorial y estructural.

#### **1.4. HIPÓTESIS**

**H0:** La identificación de estereotipias y el enriquecimiento ambiental no mejoran el comportamiento animal en cautiverio.

**H1:** La identificación de estereotipias y el enriquecimiento ambiental mejoran el comportamiento animal en cautiverio.

## **CAPITULO II**

### **2.1. MARCO TEÓRICO**

Biodiversidad. Ecuador dispone de una riqueza inigualable, pertenece a uno de los 17 países mega diversos del mundo, entre su diversidad biológica se encuentran culturas, tradiciones, ecosistemas, y una cantidad y diversidad de flora y fauna. Lastimosamente esto no es impedimento para el deterioro, sobreexplotación y la no reposición de recursos extraídos, que está alterando y degradando la Biodiversidad (Ceitlin, 2019).

Enfatizando únicamente la fauna, por un lado, tenemos la destrucción de ecosistemas que es un problema medioambiental que disminuye la capacidad de los animales para subsistir, y por otro lado los actos directos del hombre sobre la fauna silvestre como el tráfico ilegal y caza indiscriminada. Es por esto que la elaboración de planes y estrategias para conservar la diversidad biológica del país son necesarias para asegurar la existencia de ecosistemas, especies, genes, tradiciones y costumbres (Sara Álvarez-Solas-et al, 2018).

### **2.2. Zoológicos**

Los zoológicos son espacios creados artificialmente por el hombre, similar al hábitat natural en el que se encuentran normalmente las especies que están en cautiverio, son públicos en el cual las personas pueden ver y tener interacción con los mismos. Estos cumplen la función de conservar las especies que no pueden ser insertadas nuevamente a su hábitat natural ya sea por el tráfico ilegal, la caza o pérdida de su ecosistema. Contribuyen a la conservación de poblaciones silvestres, mediante actividades de recreación, educación con sus visitantes, investigación, reproducción de especies y crea sensibilización entre seres humanos y la naturaleza (Slater, 2020).

### **2.3. Finalidad de los Zoológicos**

Anteriormente el objetivo principal de los zoológicos era mostrar una extensa variedad de animales exóticos para la diversión de las personas, con falencias en el cuidado, pero no por falta de interés, sino de información de las necesidades de cada especie, presentando deficiencias en el bienestar de los animales. Esta situación ha

ido cambiando con el paso de los años y ahora se pone de pilar fundamental el bienestar de los animales en cautiverio antes que en el público (Spehar, 2018).

#### **2.4. Bienestar Animal en Zoológicos.**

Uno de los aspectos clave del bienestar de los animales en cautiverio está relacionado con la influencia humana. Por lo tanto, un animal se considera que tiene un buen nivel de bienestar cuando se cumplen las condiciones establecidas en las cinco libertades. Estas libertades incluyen la ausencia de hambre, sed y malnutrición la ausencia de miedo y estrés prolongado la ausencia de incomodidades físicas y térmicas la ausencia de dolor, lesiones o enfermedades y la libertad para expresar comportamientos naturales. Según estos principios, los animales en cautiverio deben recibir el cuidado adecuado para garantizar que se cumplan estas libertades y por lo tanto un bienestar óptimo (Johnson, 2020).

- **Suministro de alimento y agua:** Es crucial suministrar alimento y agua de manera adecuada, considerando las necesidades básicas de la especie en términos de requerimientos nutricionales, tamaño, estado fisiológico y salud. Proporcionar una dieta equilibrada y suficiente, así como asegurar un suministro de agua limpio y accesible, son elementos esenciales para mantener el bienestar y la salud de los animales en cautiverio. (Boissy , Aubert, & Désiré , 2020).
- **Provisión de un ambiente adecuado:** Es fundamental que el entorno del exhibidor cumpla con los requisitos específicos del animal, teniendo en cuenta si es diurno o nocturno, sus necesidades de temperatura, comodidad e iluminación. Sin embargo, uno de los aspectos más importantes para los animales en cautiverio es su privacidad. Por lo tanto, es esencial proporcionarles un espacio donde puedan refugiarse de la vista de los visitantes, evitando así situaciones estresantes para ellos. Además, se debe garantizar que el entorno esté libre de materiales o elementos que puedan causarles daño. Mantener un ambiente adecuado y seguro es crucial para promover el bienestar y la tranquilidad de los animales en cautiverio (Rowcliffe & Lee, 2020).
- **Suministro de asistencia médica.** La atención veterinaria es crucial para garantizar el bienestar de los animales, ya que permite prevenir enfermedades y abordar cualquier problema de salud que pueda surgir. Proporcionar chequeos

médicos regulares es fundamental para mejorar la calidad de vida de los animales en cautiverio. A través de la atención veterinaria, se pueden identificar y tratar tempranamente las enfermedades, así como implementar medidas preventivas para mantener la salud óptima de los animales.

- Expresión del comportamiento natural. Los animales en cautiverio deben demostrar su comportamiento natural en sus exhibidores, esto se podrá con ayuda y trabajo por parte de las personas a cargo, para esto deben tener espacios y ambientes adecuados y mucho conocimiento sobre la especie por parte de sus cuidadores (Clubb, Mason, Mulla, & Zinsstag, 2021).
- Protección contra miedo y angustia. Es esencial que los animales en cautiverio estén libres de estrés y no experimenten altos niveles de miedo y angustia. Esto requiere personal capacitado que conozca las necesidades de cada especie y pueda proporcionar un entorno seguro y enriquecedor. El cuidado y manejo adecuados son fundamentales para garantizar el bienestar físico y mental de los animales en cautiverio. Se debe tener un enfoque cuidadoso y sensible para minimizar el estrés y garantizar su bienestar en todo momento (Boissy , Aubert, & Désiré , 2020).

### **2.5. Mono Araña (*Ateles belzebuth*)**

El mono araña (*Ateles belzebuth*), conocido también como macaco araña. Maquisapa, arimona, marimonda o mono araña de vientre amarillo es una especie de la familia atelidae propia de Ecuador, Venezuela, Brasil, Perú y Colombia. (Bueno, 2008) Son países en donde se sabe que habita esta especie se encuentran en las selvas tropicales del Norte de América del sur (Ceitlin, 2019).

Desde el pie de monte de los llanos orientales, en el centro-oriente de Colombia y sur de Venezuela, hasta la Amazonía del Ecuador, el nororiente de Perú, al oeste del río Marañón y el noroccidente de Brasil, hasta la cuenca del río Branco, al oriente del río Negro. El área de vivienda promedio utilizada por un solo grupo abarca de 150 a 250 ha (Ceitlin, 2019).

El mono araña se encuentra en Ecuador, específicamente en la Amazonía y el piedemonte amazónico, habitando en altitudes que oscilan entre los 200 y 1800 metros. Sin embargo, es más común hallarlo por debajo de los 700 metros sobre el

nivel del mar, especialmente en la parte baja de la Amazonía, al sur del río Napo. Además, existen pruebas de su presencia en lugares como la cordillera del Cóndor, en el sector de Coangos, y en la zona del río Nangaritzza, ubicados en las provincias de Morona Santiago y Zamora Chinchipe, respectivamente.

Esta especie tiene una preferencia casi exclusiva por los bosques primarios, especialmente aquellos situados en tierra firme. Durante su actividad diaria, utiliza el estrato alto de los árboles, específicamente entre los 20 y 30 metros de altura respecto al suelo. Incluso durante sus períodos de descanso nocturno, sigue utilizando el estrato alto para reposar. Estudios realizados en el Parque Nacional Yasuní han revelado que el mono araña muestra una clara preferencia por los bosques altos de tierra firme en áreas de colinas, representando el 82% de sus elecciones. Además, se ha observado un mayor uso del estrato alto en alturas superiores a los 25 metros, lo cual representa el 40% de su preferencia. Le sigue el estrato medio, que se encuentra entre los 15 y 20 metros, con un 30% de utilización (Ortiz Martínez & Mayoral Chávez, 2021).

Los monos (*Ateles belzebuth*) también tienen la tendencia de habitar en áreas que son propensas a inundaciones o son pantanosas. Los saladeros juegan un papel crucial como fuentes de recursos dentro de los territorios de estos primates. De hecho, prácticamente son los únicos lugares donde los individuos del grupo descienden con frecuencia al suelo para alimentarse de barro, aunque esto implica un alto riesgo para ellos. Es por eso que suelen visitar los saladeros en subgrupos de gran tamaño para reducir los peligros. Se ha registrado un caso en el que se informó de una incursión a un territorio vecino con el fin de utilizar su saladero. Esto demuestra que los saladeros son tan valiosos para su supervivencia que están dispuestos a asumir riesgos y aventurarse en territorios desconocidos para acceder a estos recursos (Andrés, 2019).

El mono araña pertenece al grupo de primates con mayor tamaño corporal es el primate no humano más grande que habita en Ecuador es una especie diurna, arborícola y gregaria, El tamaño corporal del mono araña común va de los 45 a los 50 cm, con una cola prensil muy larga de aproximadamente unos 74 a unos 81 cm y su cola puede alcanzar los 85 cm su peso oscila entre los 7.5 y 8.2 kg. Cuando son

adultos El mono araña es de constitución delgada con extremidades largas en comparación al tamaño de su cuerpo (Savendra Ramos, 2006).

El pelaje es relativamente largo y abundante; el dorso es de color negro a marrón negruzco, la región ventral es de color amarillo pálido a crema, que contrasta fuertemente con la espalda, y se extiende hasta la cara inferior de las extremidades y la cola. La cabeza es pequeña, negra a menudo con una mancha triangular de pelo anaranjado, amarillo pálido o blancuzco sobre la frente, junto con unos penachos de pelos negruzcos que sobresalen a los lados de la cabeza, delante de las orejas y sobre los ojos. El rostro es desnudo, de negro a amarillo pálido; la piel alrededor de los ojos y la boca suelen tener una coloración rosada; las cejas son blancuzcas y tiene una franja de pelos pálidos por lo general de color amarillo pálido a blancuzco) en las mejillas, a manera de patillas. Las manchas descritas en el rostro dan a cada individuo un aspecto característico, por lo que pueden ser utilizadas para la identificación de individuos (Pozo-Rivera, 2018).

La cola es prensil y la utilizan como una quinta extremidad, sobre la cual soportan su peso y descansan con frecuencia, es densamente peluda en los primeros dos tercios de su longitud, pero se adelgaza abruptamente hacia la punta, la parte ventral y terminal de la cola es desnuda de manera similar a una yema dactilar, lo cual le ayuda para una mejor sujeción a las ramas de los árboles. Las manos tienen solo cuatro dígitos funcionales (el pulgar es rudimentario). A menudo se lo observa mientras se balancea en alguna rama, sujeto con sus largos brazos y cola (Fiore, 2018).

La hembra tiene una vulva alargada y de color rosa (en ocasiones con manchas circulares negruzcas) que cuelga entre sus piernas; debido a esta característica, es habitual que personas sin experiencia piensen que se trata de un macho, el cual se diferencia porque presenta un escroto evidente. En general, los individuos jóvenes tienen una coloración oscura, casi totalmente negra con algunos matices rosados en su rostro durante el primer año de vida. A medida que los individuos crecen, su coloración se aclara (aunque no siempre) y toma una tonalidad de color rosado en la boca y ojos (Broekema, 2019).

Cuando inician la madurez sexual, con un tamaño parecido al adulto, los ojos y la boca se tornan más oscuros y el triángulo de la frente se hace más notorio; sin embargo, algunos adultos también conservan esta coloración rosada durante toda su vida, algunos textos manifiestan que tienen pesos similares, pero los machos pueden ser más robustos y un poco más pesados que las hembras (Andrés, 2019).

## **2.6. Historia Natural**

Se trata de una especie diurna, arborícola y gregaria. Forma grupos de 15 a 35 individuos, donde suele encontrarse un sesgo marcado hacia las hembras (entre tres y seis machos y de 5 a 15 hembras por grupo (Shimooka-et-al, 2015).

Los miembros del grupo a menudo se separan en unidades más pequeñas, conocidas como subgrupos de desplazamiento y búsqueda de alimento que cambian a lo largo del día en composición y tamaño, habitualmente conformados por 1 a 13 individuos mecanismo que se conoce como “fisión-fusión” Se ha sugerido que esta estrategia optimiza los costos y beneficios de vivir en grupo ya que permite adaptarse a una eficiente explotación de los recursos, así se mueven en grupos grandes cuando la cantidad de frutos es abundante, pero forman grupos pequeños cuando los frutos son escasos y están distribuidos en pequeños parches (Pozo-Rivera, 2018).

Este tipo de sistema "segregado" puede perder una de las ventajas más importantes de vivir en grupo, que es la protección contra el riesgo de depredación. Sin embargo, debido a que son primates de gran tamaño, adaptados a la vida arbórea, ágiles y en cierto modo críptico, el riesgo de depredación no es muy alto. Por lo tanto, esta estrategia está directamente relacionada con la adaptación para mitigar los costos de la competencia directa por los recursos cuando son escasos y los riesgos de depredación cuando son abundantes.

Los miembros del grupo a menudo se separan en unidades más pequeñas, conocidas como subgrupos, estos subgrupos se dedican a buscar alimento. Es una estrategia que busca reducir los beneficios de vivir en grupo ya que permite adaptarse a una eficiente explotación por los recursos, así se mueven en grupos grandes cuando la cantidad de frutos es abundante, pero forman grupos pequeños cuando los frutos son escasos y están distribuidos en pequeños parches (Peck, 2018).

Los machos permanecen en su grupo natal, pero la mayoría de las hembras se dispersan al alcanzar la madurez sexual (Bueno, 2008).

Por lo tanto, estas comunidades están compuestas de machos relacionados y hembras no relacionadas y por consiguiente sus interacciones sociales ocurren más frecuentemente entre machos. Los monos araña viven en sociedades de fisión-fusión en las cuales los individuos que pertenecen a la misma comunidad raramente están todos juntos y pasan la mayor parte del tiempo en subgrupos temporales que frecuentemente se fusionan y dividen con composiciones diferentes. El tamaño del subgrupo puede variar desde 1 hasta todos los individuos. El tamaño del subgrupo puede ajustarse al tamaño del parche de alimentación y por lo tanto es una estrategia para reducir la competencia alimenticia (Slater, 2020).

Sus grupos se componen de unos 20 a 40 individuos rara vez se encuentra solitario (Bueno, 2008). Las hembras alcanzan la madurez sexual entre los 4-5 años de edad, cuando paren por primera vez luego de un largo período de gestación es de 139 días (Di Fiore & Link, 2018).

Los machos de esta especie tienen una mayor tendencia a permanecer en su lugar de origen, lo que se conoce como sexo filopátrico. Como resultado, suelen tener lazos familiares más estrechos entre ellos y muestran comportamientos afiliativos. Por otro lado, las hembras tienden a ser más solitarias y a menudo viajan solas con sus crías, lo que las hace vulnerables a la coerción sexual. Esta especie es considerada la más amenazada en la Amazonía ecuatoriana, debido a la intensa presión de caza y la deforestación que ha afectado extensas áreas de su hábitat original (Slater, 2020).

## **2.7. Comportamiento**

El *Ateles belzebuth* es conocido por su comportamiento se caracteriza de vivir en grupos, también en algunos casos pueden encontrarse individuos solitarios de manera frecuente. Su modo de locomoción principal es la braquiación, y su cola prensil les brinda estabilidad al agarrarse a las ramas. Asimismo, utilizan el balanceo de sus brazos por debajo de las ramas para desplazarse con facilidad.

Es notable su capacidad para coexistir de manera pacífica. Los conflictos dentro del grupo se minimizan mediante el establecimiento de relaciones sociales basadas en la cooperación y el cuidado mutuo. Se ha observado que los individuos comparten alimentos, se acicalan entre sí y participan en comportamientos afiliativos para mantener la cohesión del grupo. Las crías son cuidadas no solo por su madre, sino también por otros miembros del grupo, incluyendo machos y hembras no relacionados. Este comportamiento de cuidado compartido beneficia tanto a las crías como a los adultos, ya que promueve la supervivencia y el bienestar de las crías.

## **2.8. Jerarquías**

Los monos araña tienen sociedades jerárquicas parecidas a las de los chimpancés, los bonobos y los muriquis en donde la comunidad se está dividiendo continuamente y reuniendo en diferentes tipos de subgrupos. Viven individuos de diferentes edades y sexos. Los Ateles belzebuth no presentan una jerarquía social claramente definida dentro de sus grupos. Argumentan que la cooperación y el comportamiento de cuidado mutuo prevalecen sobre la competencia y la dominancia (Ceitlin, 2019).

Las especies pertenecientes al género Ateles generalmente exhiben un comportamiento no agresivo hacia otros miembros de su grupo. A pesar de esta tendencia no agresiva, tanto las hembras como los machos establecen jerarquías de dominancia, aunque no existe una relación directa entre el rango de dominancia y el éxito reproductivo de los machos. También se informa que las relaciones entre grupos de estos primates se caracterizan por la intolerancia (Ceitlin, 2019).

Los machos tienden a exhibir comportamientos más afiliativos en comparación con las hembras. Estos machos establecen fuertes lazos tanto con otros machos como con hembras dentro de sus grupos. Por otro lado, es común que las hembras realicen visitas a otros grupos mientras llevan crías recién nacidas. También se ha observado que las hembras jóvenes migran permanentemente a nuevos grupos, lo que las expone a un mayor riesgo de coerción sexual (Spehar, 2018).

Los machos presentan una alta tasa de agresión dirigida hacia hembras. Esta estrategia ha sido interpretada como una forma de dominación sexual, la agresión a

las hembras que no están ovulando también es frecuente, lo que podría considerarse también como una estrategia de control social (Spehar, 2018)

El mono araña utiliza diversas formas de comunicación para interactuar con otros miembros del grupo y comunicar información importante. Utiliza llamadas largas para identificar a los miembros del grupo y delimitar su territorio. Además, emite ladridos y gritos que parecen funcionar como señales de peligro. La comunicación táctil también desempeña un papel importante, tanto en forma de agresión como de contacto afiliativo, como el acicalamiento mutuo. Asimismo, las señales visuales, como acercarse a otros individuos, transmiten información relevante sobre intenciones, disposición para aparearse y posiblemente la posición jerárquica dentro del grupo (Broekema, 2019).

En general, los monos araña pueden vivir de 25 a 30 años en la naturaleza y 40 o más en cautiverio. Según varios artículos publicados, las hembras pueden tener una vida más larga que los machos (Robinson, 2017).

## **2.9. Reproducción**

Las hembras alcanzan su estado adulto alrededor de los 4 a 5 años, época en la cual empiezan a presentarse los primeros ciclos sexuales. El periodo de gestación es de 139 días y nace una única cría cada 2 a 4 años. La copula es iniciada por la hembras, al igual que se observa en otras especies de Ateles, es probable que este patrón de copula conduzca a altos niveles de selección por parte de las hembras y reducción de la agresividad de los machos. Los recién nacidos tienen una estrecha relación con la madre hasta los 3 o 4 meses de vida (Marquez Arias , 2019).

Las crías se aferran inicialmente al abdomen de la madre, donde encuentran comodidad para dormir y amamantar. Después de cuatro meses, la cría comienza a sostenerse en la espalda de la madre, manteniendo su cola enroscada alrededor de ella para mejorar su estabilidad. De esta manera, la madre puede moverse libremente utilizando sus cuatro extremidades (Arias Vargas, 2019).

El inicio del apareamiento en el mono araña es usualmente iniciado por las hembras en cercanía de los machos. Este patrón de apareamiento, similar a otras especies de Ateles, probablemente conduce a una alta selección de apareamiento por parte de

las hembras y a una reducción en la agresión de los machos. En cuanto al rango de resultados, el tiempo hasta alcanzar la pubertad en *Ateles belzebuth* puede ser similar al de otras especies dentro del género. En estas especies, tanto los machos como las hembras alcanzan la madurez sexual entre los 4 y 5 años de edad (Shimooka-et-al, 2015).

Aunque no se tiene información precisa sobre el momento exacto del destete en el mono araña, es similar al de otras especies de monos araña. Por lo general, los bebés son destetados entre los 12 y 15 meses de edad, pero la independencia completa no se alcanza hasta al menos los 17 meses. Como ocurre en la mayoría de los primates, las hembras son las principales responsables del cuidado parental. No se ha mencionado el comportamiento de los machos en esta especie en particular (Robinson, 2017).

#### **2.10. Diurno**

El mono araña común se destaca por su naturaleza sociable y su actividad diurna. Estos primates son más activos durante el día, aprovechando las horas de luz solar para realizar sus actividades. Su sociabilidad es una característica destacada de su comportamiento natural, ya que tienden a interactuar con su grupo social. La combinación de su naturaleza sociable y su actividad diurna resalta la importancia de estos aspectos en la vida de los monos arañas comunes (Clarke M. R., 2019).

#### **2.11. Dieta**

La alimentación se basa principalmente en frutas, pero también consumen semillas, hojas y ocasionalmente madera en descomposición. En términos de tiempo dedicado a actividades relacionadas con la alimentación, aproximadamente el 22% se destina a la búsqueda de alimentos, mientras que el 15% se dedica al desplazamiento. Dentro del tiempo dedicado a la alimentación, alrededor del 83% se enfoca en la obtención de frutas maduras, mientras que aproximadamente el 7% se destina a la ingesta de hojas y el 10% restante se emplea en obtener otros tipos de alimentos. Entre los posibles depredadores de esta especie se encuentran felinos y aves rapaces, como las águilas (Robinson, 2017).

## 2.12. Situación Actual

A pesar de enfrentar una fuerte presión de caza y la pérdida de hábitat debido a la deforestación en la Amazonía ecuatoriana, el mono araña (*Ateles belzebuth*) es considerado el primate más amenazado en la región. Sin embargo, aún se pueden encontrar extensiones significativas de bosques tropicales y subtropicales intactos en áreas como el Parque Nacional Yasuní y las provincias de Orellana, Pastaza y Morona Santiago, donde la especie encuentra refugio. En Ecuador, el mono araña está catalogado como una especie Vulnerable, ya que se estima que su población ha disminuido en un 30% en las últimas tres generaciones, y se espera que las causas de esta disminución continúen en el futuro (Andrés, 2019).

## 2.13. Taxonomía

**Tabla 1.**

*Clasificación taxonómica del Mono araña.*

Reino	<i>Animalia</i>
subreino	<i>Eumetazoa</i>
rama	<i>Bilateraria</i>
grado	<i>Coelomata</i>
serie	<i>Deuterostomia</i>
phylum	<i>Chordata</i>
subphylum	<i>Vertebrata</i>
infraphylum	<i>Gnathostomata</i>
subclase	<i>Tetrapoda</i>
clase	<i>Mammalia</i>
subclase	<i>Euteria</i>
superorden	<i>Euchonontoglires</i>
Orden	<i>Primates</i>
suborden	<i>Platyrrhini</i>
familia	<i>Atelidae</i>
subfamilia	<i>Atelinae</i>
genero	<i>Ateles</i>

*Nota:* tomado de (Martín, 2021).

## **2.14. Estereotipias**

El cautiverio o la vida en condiciones controladas generan nuevas circunstancias para las especies, ya que afectan su desarrollo, alimentación y relaciones sociales. Como resultado, los individuos pueden experimentar diversos problemas tanto en su comportamiento como en su fisiología debido a las condiciones del cautiverio. Un entorno de cautiverio inadecuado puede desencadenar altos niveles de estrés, lo cual afecta el comportamiento, la salud, el bienestar y la reproducción de los animales. Para identificar el estrés, se han utilizado indicadores físicos y psicológicos asociados. Los factores físicos, como la restricción de movimiento, pueden causar frustración y comportamientos anormales, así como aumentar las interacciones agresivas y debilitar el sistema inmunológico (Fiore, 2018).

El mantenimiento de primates en zoológicos ofrece un entorno libre de peligros y con acceso garantizado a alimentos, agua y atención veterinaria. Aunque se podría suponer que estas condiciones benefician la salud y reproducción de los animales cautivos en comparación con aquellos en vida libre, se ha observado que los individuos en cautiverio presentan problemas de salud y conductas anómalas que son poco comunes en su hábitat natural. Estas conductas incluyen regurgitación, re-ingestión, automutilación y comportamientos repetitivos y estereotipados, que pueden contribuir al deterioro de su estado de salud (Smith, 2021).

Los comportamientos estereotipados, también conocidos como comportamientos repetitivos anormales, son indicadores de estrés y pueden utilizarse como medidas del bienestar en los animales. Estos comportamientos consisten en patrones de conducta repetitiva y sin una función aparente. Su presencia puede ser un indicio de que el animal experimenta frustración debido a la calidad deficiente de su entorno, y también pueden servir como señales de un bajo nivel de bienestar.

Una manera de evaluar el bienestar de un animal es mediante la observación de su comportamiento, ya que este proporciona indicios sobre cómo el individuo se adapta y responde a los estímulos del entorno. Algunos expertos sugieren que esta respuesta depende, en cierta medida, de la discrepancia entre las condiciones de cautiverio y el entorno natural propio de la especie (Sollund & Runhovde, 2020).

Estereotipias ligadas a la alimentación: Las estereotipias alimentarias son comportamientos repetitivos que se observan en animales en cautiverio. En el caso de algunos primates, estas estereotipias pueden surgir cuando su entorno no les ofrece suficiente estimulación o variedad en su dieta. Debido a las limitaciones en el acceso a alimentos naturales y la falta de necesidad de buscar comida, estos primates a menudo experimentan aburrimiento como consecuencia (MacKinnon & Erin P, 2018).

Estereotipias ligadas a la socialización La falta de interacciones sociales puede generar estrés y aburrimiento en los primates, lo que a su vez puede desencadenar comportamientos repetitivos y sin función aparente. La ausencia de estructuras sociales complejas y la imposibilidad de establecer relaciones jerárquicas naturales también pueden contribuir a la aparición de estereotipias (Rommeck, 2019).

Estereotipias locomotoras: locomotoras son comportamientos repetitivos relacionados con la locomoción que carecen de propósito aparente. Algunos ejemplos de estas estereotipias incluyen balancearse de un lado a otro, girar en círculos o tamborilear con los dedos (Markowitz, 2019).

Estereotipias orales: involucran la boca y la cabeza, como chasquear los labios, chupar objetos o morderse a sí mismos.

Estereotipias de auto tocamiento: Se refieren al acicalamiento excesivo de partes del cuerpo. Esto implica lamerse en exceso o rascarse de forma compulsiva.

Estereotipias de autoagresión: pueden causar daño físico al animal. Algunos ejemplos son golpearse la cabeza contra objetos, morderse o arrancarse el pelo.

Estereotipias de manipulación de objetos: se centran en el uso repetitivo e inusual de objetos. Por ejemplo, lanzar objetos repetidamente, girarlos o manipularlos de manera compulsiva.

Estereotipias de carácter sexual: primates se refieren a comportamientos repetitivos y aparentemente sin propósito relacionados con la actividad sexual. Estos comportamientos varían según la especie y las condiciones específicas del entorno en el que se encuentren los primates. Algunos ejemplos comunes de estas estereotipias incluyen la auto masturbación, donde algunos primates, como

chimpancés y bonobos, exhiben comportamientos repetitivos de frotar sus genitales o manipular sus órganos sexuales. También se pueden observar estereotipias de monta, donde los primates intentan copular con objetos inanimados o incluso con otros individuos de su grupo sin intención reproductiva. Además, algunas especies de primates pueden mostrar comportamientos repetitivos de exhibición de sus órganos sexuales, sin un propósito claro identificado (MacKinnon & Erin P, 2018).

#### **2.14.1. Etogramas**

Es la descripción gráfica o escrita de los patrones de conducta de una especie animal en situaciones que le son cotidianas o conocidas. El estudio del comportamiento y de los patrones de actividad en vertebrados puede brindar herramientas que pueden ser útiles para estimar su bienestar. Cuánto más se asemejen estos patrones entre animales silvestres y en cautiverio, mayores serán las probabilidades de que estos últimos se encuentren en buen estado. Realizar actividades de enriquecimiento ambiental contribuye al bienestar de los animales cautivos (Mellor, 2015).

la etograma, en tanto que repertorio de unidades de comportamiento, ofrece dos vertientes en cuanto a su uso. Por una parte, sirve de soporte o incluso es equiparable a las técnicas de registro de datos o de muestreo conductual basadas en dicha idea de repertorio, pudiéndose considerar en este sentido como un instrumento observacional típico que guía la recogida de información. Por otra parte, constituye un modelo de la competencia adaptativa de cada especie para la que se construye, competencia expresada, claro está a través de conductas específicas de especie. (Robinson, 2017).

Por supuesto cada una de estas vertientes remite a la otra, y aquí defenderemos su articulación más allá de la práctica etológica habitual. Raramente se contempla el etograma desde estos dos puntos de vista a la vez, por más que el segundo sea el más frecuentemente olvidado. De esta forma la elaboración de etogramas se ve sometida a una serie de limitaciones que han sido señaladas en publicaciones favorables a la metodología etnográfica en su estilo de trabajo (Rommeck, 2019).

Más bien, lo que se aprecia a partir de un texto clave como el de Hinde es un viraje de la etología anglosajona hacia teorías y métodos más comprometidos con la

psicología de los procesos básicos y la experimentación, y menos con el establecimiento de inventarios de unidades observacionales y sus contextos de aparición. La proporción de artículos que, en las revistas de etología más conocidas, se consagran a la confección de etogramas, ha decrecido a ojos vista con respecto a la de los años inmediatamente anteriores y posteriores a la segunda gran guerra (Mellor, 2015).

No debe abandonarse el etograma como herramienta observacional y como modelo, si bien cabe ampliar el marco de su utilización tradicional y superar así el alcance actual de su aplicación. Acto seguido nos concentraremos con esbozar dichas líneas de ampliación, desde los puntos de partida hasta donde lo permita la extensión prevista para este texto. Texto que pretende ser casi programático.

Para estimar el bienestar de un animal en cautiverio es importante considerar, entre otros factores, el repertorio de comportamientos y cómo éstos se distribuyen a lo largo del día. Cuánto más éstos se asemejan a observaciones realizadas en animales silvestres de la misma especie o especies afines, mejor se podrá evaluar su bienestar. A su vez, será fuente de información y concientización para el público y podrá formar parte de una base de datos que llevará a propuestas para mejorar la vida de los animales en estudio y de otros animales en cautiverio (Markowitz, 2019).

#### **2.14.2. Tipos de enriquecimientos**

El enriquecimiento ambiental es una estrategia que busca mejorar el bienestar de los animales que viven en condiciones controladas o en cautiverio. Consiste en proporcionar estímulos y condiciones ambientales que satisfagan sus necesidades conductuales y mentales, permitiendo que expresen comportamientos propios de su especie de manera similar a como lo harían en su hábitat natural. Este enfoque tiene como objetivo principal promover el bienestar psicológico y físico de los animales, ofreciéndoles un ambiente enriquecido que les brinde oportunidades de exploración, forrajeo, juego, socialización y expresión natural de su comportamiento. El enriquecimiento ambiental es una práctica ampliamente utilizada en zoológicos, santuarios y centros de rehabilitación de vida silvestre, y se adapta a las necesidades específicas de cada especie y su entorno. (Robinson, 2017).

Los animales destinados a vivir en cautiverio se han visto beneficiados por actividades de enriquecimiento ambiental, las cuales consisten en proveer un medio ambiente complejo y diverso, que incrementa las posibilidades de que estos animales puedan satisfacer algunas de sus necesidades a través de su propio comportamiento, como ser, encontrar comida, marcar su territorio, construir un nido, escapar de un específico o esconderse. El resultado suele ser un mayor repertorio comportamental y capacidad para lidiar con situaciones estresantes del cautiverio (como el aburrimiento), al brindarles cierto control sobre su medio ambiente ( Sherwen, Harvey, & Magrath MJL, 2019).

Existen diferentes tipos de enriquecimientos en los cuales se pueden destacar los siguientes:

- **Enriquecimiento físico:** El enriquecimiento físico es una estrategia utilizada para estimular el comportamiento natural de los animales en cautiverio. Consiste en modificar los elementos físicos de la exhibición y adaptarlos con otras estructuras que promuevan el desarrollo de conductas propias de su especie. Este tipo de enriquecimiento es ampliamente utilizado y puede incluir acciones como:
  - Integración de comederos escondidos y cambios en el horario de la comida, lo cual fomenta que los animales se mantengan activos y alerta al tener que buscar su alimento. (Latham, Clubb, & Mason, 2019).
  - Incorporación de pulsadores de duchas de agua, brindando a los animales la oportunidad de experimentar estímulos sensoriales relacionados con el agua y promoviendo comportamientos asociados.
  - Adición de diferentes objetos en el entorno, como estructuras de escalada, escondites, plataformas o elementos que imiten características de su hábitat natural, estimulando así comportamientos exploratorios y de búsqueda.
- **Enriquecimiento alimenticio:** En animales cautivos es una estrategia que busca fomentar comportamientos de búsqueda de alimentos y diversificar su dieta. Se realizan cambios en el menú y en la forma de entrega de la comida para estimular a los animales. Pueden buscar el alimento en diferentes momentos o de manera más desafiante. a. Estas actividades son importantes, ya

que ocupan parte del tiempo de los animales y son naturalmente gratificantes. Proporcionar un enriquecimiento alimenticio adecuado les permite utilizar comportamientos naturales de búsqueda y aprovechar su capacidad cognitiva, lo que contribuye a su bienestar en cautiverio (Latham, Clubb, & Mason, 2019).

- **Enriquecimiento sensitivo:** El enriquecimiento sensitivo se enfoca en estimular los sentidos de los animales cautivos, incluyendo la audición, el olfato, el tacto, el gusto y la vista. Es importante que los animales conserven sus habilidades sensoriales naturales, ya que pueden deteriorarse si no se les brinda la atención adecuada en cautiverio. Es crucial considerar que muchos depredadores se basan en la vista, la audición o el olfato para identificar a sus presas, y esto debe ser tomado en cuenta en el enriquecimiento (Altschul, Pittman, & Swaisgood, 2020).
- Para estimular la vista, se pueden utilizar espejos o imágenes que brinden estímulos visuales. El estímulo auditivo puede lograrse mediante grabaciones o sonidos característicos de su entorno natural. Para el tacto, se pueden proporcionar zonas de rascado o texturas diferentes que estimulen el contacto físico. En cuanto al olfato, se pueden instalar distintos tipos de plantas aromáticas o introducir heces de animales herbívoros del mismo zoológico, que ofrecen olores naturales que despiertan el interés de los animales (Altschul, Pittman, & Swaisgood, 2020).
- **Enriquecimiento ocupacional:** Ofrecer objetos manipulables a los animales permite que ejerzan actividad física y promueve su bienestar general. se enfoca en proporcionar estímulos y actividades que mejoren la calidad de vida de los animales en cautiverio. En muchos zoológicos, se utilizan términos artificiales que permiten a los animales desarrollar comportamientos de extracción de alimentos, proporcionándoles instrumentos adecuados y ramas proporcionadas por los cuidadores para facilitar este proceso. Estas prácticas fomentan el ejercicio físico y la expresión de comportamientos naturales, contribuyendo al bienestar de los animales en su entorno de cautiverio (Spehar, 2018).

## CAPITULO III

### 3. MARCO METODOLOGICO

#### 3.1. Ubicación y características de la investigación

- **Localización de la investigación**

Esta investigación se realizará en la Parroquia Lligua del Cantón Baños de Agua Santa de la Provincia de Tungurahua.

- Situación geográfica y edafo climática

#### **Tabla 2.**

*Situación geográfica del lugar de la investigación.*

#### **Parámetros geográficos de Baños de Agua Santa**

Altitud	1839 msnm
Latitud	-1,3962°
Longitud	78,4367°.
Temperatura media anual	14° C

*Nota:* Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología – INAMHI. (2020).

- **Zona de vida**

De acuerdo con el sistema de clasificación de zonas de vida según Leslie Holdrige Baños de Agua Santa corresponde a estepa espinosa montano- bajo.

#### 3.2. Metodología

##### 3.2.1. Material en estudio

Tres monos araña (*Ateles belzebuth*)

##### 3.2.2. Tipo de diseño experimental o estadístico.

La presente investigación se aplicó el siguiente tipo de estadística y pruebas estadísticas:

- Estadística descriptiva.
- Prueba de Shapiro-Wilk
- Prueba de t-Student pareada con un nivel de significación de  $p \leq 0.05$ .

- Prueba no paramétrica de signos de Wilcoxon con un nivel de significancia de  $p \leq 0.05$ .

### **3.2.3. Manejo de la investigación.**

Con la finalidad de llevar a cabo la recolección de datos de manera precisa y poder identificar las alteraciones comportamentales de los individuos en estudio las actividades del trabajo de campo se dividieron en fases, las mismas que fueron:

- Fase de reconocimiento estructural y conductual.
- Elaboración de etogramas.
- Aplicación de etogramas previo a los enriquecimientos ambientales.
- Fase de diagnóstico.
- Fase de elaboración y aplicación de enriquecimientos ambientales y etogramas, utilizando el método SPIDER.
  1. Aplicación de etograma pre-enriquecimiento ambiental.
  2. Aplicación de enriquecimientos ambientales.
  3. Aplicación de etograma post-enriquecimiento ambiental.

#### **Fase de reconocimiento estructural**

En esta fase se reconoció la estructura interna del exhibidor de los tres ejemplares en estudio.

Así mismo también se identificó y estableció el lugar fuera del exhibidor desde el cual se observó y registro las actividades de los animales, procurando no ser una distracción.

#### **Fase de reconocimiento conductual.**

Previo al inicio de esta fase, se tomó en cuenta la relación entre cuidador-animal, dieta y el horario de alimentación. Se observó y se apuntó todos los movimientos que presentaron los tres monos araña durante siete días consecutivos y tres noches con el objetivo de identificar y nombrar las estereotipias. En cuanto a las observaciones nocturnas se concluyó que los primates no tenían actividad.

Por otra parte, para las observaciones de los comportamientos en la mañana en primer lugar se realizaron acorde al horario de alimentación de los primates que era

a las 09:00 am. Para el resto del día el horario de observación fue de siete horas incluyendo las horas donde se alimentaban, el análisis se dividió en periodos de quince minutos con descanso de cinco minutos.

Al termino de esta fase se reconoció un total de 21 comportamientos en cada uno de los especímenes. Cabe recalcar que ambas hembras presentaron la estereotipia AB (alza de brazos), mientras que el macho no presento la conducta antes mencionada, pero fue el único al manifestar GM (golpeo de malla).

### **Elaboración del etograma.**

El etograma se elaboró a partir de la fase de reconocimiento estructural y conductual, se elaboró un etograma por cada día de investigación (10 días) y para cada ejemplar. En el mismo se plasmó el nombre de las estereotipias en siglas acompañadas de las horas que fueron de 07:00 am a 18:00 pm con intervalos de 15 minutos.

### **Aplicación de etogramas pre enriquecimiento ambiental.**

Con los datos recolectados se identifica las actividades que presentan los individuos, esto por un periodo de diez días. Se utilizaron tres etogramas diarios, uno para cada individuo Se contabiliza un total de 70 horas de observación utilizando como herramienta un reloj. Estos datos fueron recolectados mediante una observación directa.

### **Fase de diagnóstico.**

Se realizaron observaciones etológicas de los primates con asistencia de la médica veterinaria a cargo del zoológico, fue con la finalidad de identificar los comportamientos estereotipados presentados por los sujetos en estudio. Estos movimientos fueron analizados con los registros de los etogramas evidenciando la estereotipia más notable en Pasita, Melliza y Tony. Se empelo el uso de los diferentes tipos de enriquecimientos, además tratar de aplicar nuevos tipos de enriquecimientos ambientales que no hayan sido utilizados en estos primates por parte del personal del zoológico.

### **Fase de elaboración y aplicación de enriquecimientos ambientales.**

En base a la obtención de los etogramas se realizó los enriquecimientos ambientales para subsanar los comportamientos anormales encontrados en los tres ejemplares.

Se empujó un programa de preparación de cuatro enriquecimientos: sensorial, estructural, alimenticio y social. Enfocados en disminuir la frecuencia de las conductas identificadas ya que cada uno de ellos busco estimular las actividades locomotoras, sexuales y alimenticias. Presentadas por monos araña del exhibidor del Eco zoológico San Martín.

Estos enriquecimientos se implementaron con el objetivo de reducir las conductas no deseadas y con una observación directa y la recolección de datos estandarizados. Para evaluar su efectividad, lo que permitió su integración con las demás actividades de enriquecimiento.

Estos enriquecimientos fueron en el orden alimenticio, sensorial, estructural y social, los cuales fueron elaborados y posteriormente aplicados, los cuales. Fueron aplicados y evaluados cada uno por 70 horas y posterior comparación con el pre enriquecimiento. Para así establecerlos y determinar si cumplen con su efecto a la reducción de las estereotipias o no.

Enriquecimiento alimenticio: Consistió en que el tiempo de alimentación fuera novedoso y variable permitiendo que los ejemplares buscaran y reconocieran su alimento dentro del exhibidor.

Enriquecimiento sensitivo: se enfoca en estimular los sentidos de los animales cautivos, incluyendo la audición, el olfato, el tacto, el gusto y la vista. Ya que es importante que los animales conserven sus habilidades sensoriales naturales, ya que pueden deteriorarse.

Enriquecimiento estructural: Genero que la población manipulara objetos para promover actividades físicas y mentales al ofrecerles desafíos que conllevaran a un premio el cual fue la alimentación

Enriquecimiento social: Ofrecer objetos manipulables a los animales y permite que ejerzan actividad física desarrollando comportamientos de extracción de alimentos.

### **3.2.5. Métodos de evaluación (variables respuesta).**

#### **Variable dependiente.**

Tipos de enriquecimientos utilizados.

#### **Variables dependientes.**

Respuesta comportamental.

Patrón facial: se refiere a las marcas o características distintivas en la cara del mono araña. Algunos individuos pueden tener patrones faciales únicos, como manchas o rayas alrededor de los ojos o en la frente.

Tamaño de las manos y los pies: puede variar entre los individuos de esta especie. Algunos pueden tener manos y pies más grandes o más pequeños en comparación con otros.

Tipo de dieta: Estos primates son principalmente frugívoros, pero también pueden consumir hojas, flores, néctar e incluso insectos en menor medida. Las variaciones en la preferencia alimentaria.

Estilo de locomoción: tienen un estilo característico que les permite moverse ágilmente entre los árboles.

Expresiones faciales: pueden utilizar expresiones faciales para comunicar diferentes estados emocionales, como alegría, miedo o agresión. Las expresiones faciales pueden variar entre individuos

Tipo de estereotipia: Se puede clasificar y describir el tipo de estereotipia que muestra un mono araña en particular, puede presentar el balanceo del cuerpo, el auto mordisqueo o el aleteo de manos.

Frecuencia de estereotipia: Se puede observar y registrar la frecuencia con la que un mono araña muestra una estereotipia específica.

### **3.2.3. Análisis de datos**

Los datos obtenidos en el presente proyecto fueron analizados en base a un estudio de estadística descriptiva con la finalidad de establecer la frecuencia ( $f$ ) y

porcentajes (%) de los comportamientos de los individuos antes y después de aplicar los enriquecimientos.

Para valorar la influencia de la aplicación de los diferentes enriquecimientos en el comportamiento individual de cada uno de los individuos estudiados. En primer se evaluó la distribución normal de todos los datos obtenidos antes y después de la aplicación de los enriquecimientos a partir de la prueba de Shapiro Wilk.

Finalmente, una vez establecidos la normalidad de los datos de las conductas de carácter locomotor y alimenticias estas se sometieron a una prueba de t-Student pareada. En cambio, los resultados de las conductas de carácter sexuales al no presentar una distribución normal se les aplico la prueba de Wilcoxon.

El procesamiento de los datos se realizó en el paquete estadístico Microsoft Excel e InfoStat estudiantil versión 2020. La base de datos utilizada se encuentra en el Anexo 4.

## CAPÍTULO IV

### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

#### 4.1. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

##### 4.1.1. Estereotipías identificadas previo a la aplicación de los enriquecimientos ambientales

**Tabla 3.**

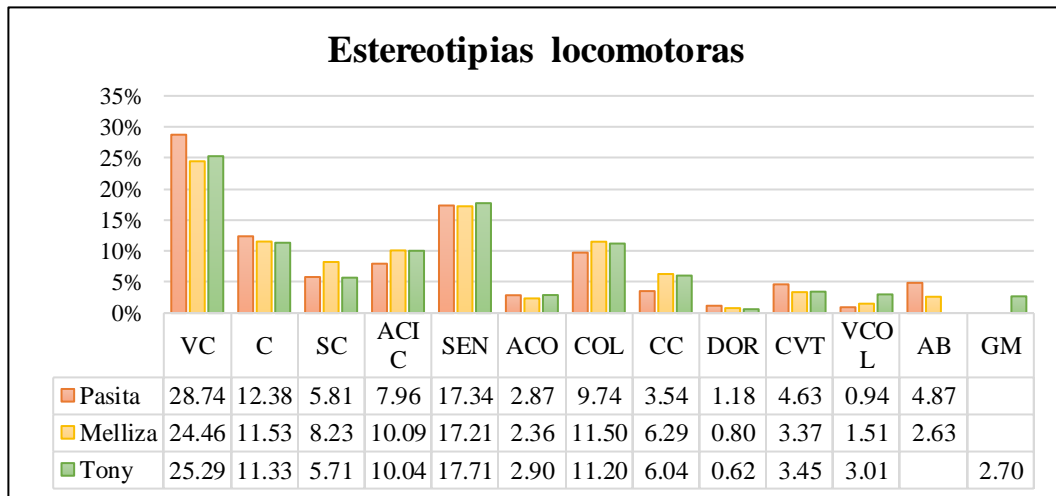
*Comportamientos de carácter locomotor.*

Individuos	Estereotipias Conductuales							
	Pasita		Melliza		Tony			
Estereotipia	<i>f</i>	<i>%f</i>	<i>f</i>	<i>%f</i>	Estereotipia	<i>f</i>	<i>%f</i>	
VC	95	28.74	92.1	24.46	VC	97.5	25.29	
C	40.9	12.38	43.4	11.53	C	43.7	11.33	
SC	19.2	5.81	31	8.23	SC	22	5.71	
ACIC	26.3	7.96	38	10.09	ACIC	38.7	10.04	
SEN	57.3	17.34	64.8	17.21	SEN	68.3	17.71	
ACO	9.5	2.87	8.9	2.36	ACO	11.2	2.90	
COL	32.2	9.74	43.3	11.50	COL	43.2	11.20	
CC	11.7	3.54	23.7	6.29	CC	23.3	6.04	
DOR	3.9	1.18	3	0.80	DOR	2.4	0.62	
CVT	15.3	4.63	12.7	3.37	CVT	13.3	3.45	
VCOL	3.1	0.94	5.7	1.51	VCOL	11.6	3.01	
AB	16.1	4.87	9.9	2.63	GM	10.4	2.70	
<b>Total</b>	<b>330.5</b>	<b>100</b>	<b>376.5</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>385.6</b>	<b>100</b>	

*Nota:* VC (vuelta en circuito), C (colgados), SC (suspendidos de la cola), ACIC (acicalándose), SEN (sentados), ACO (acostados), COL (colgados), CC (corren y se cuelgan), DOR (dormir), CVT (cuelgan en la ventana), VCOL (vuelta en el columpio), AB (alza de brazos).

**Figura 1.**

*Comportamientos de carácter locomotor.*



**Nota:** VC (vuelta en circuito), C (colgados), SC (suspensos de la cola), ACIC (acicalándose), SEN (sentados), ACO (acostados), COL (colgados), CC (corren y se cuelgan), DOR (dormir), CVT (cuelgan en la ventana), VCOL (vuelta en el columpio), AB (alza de brazos).

Como producto de los etogramas elaborados se pudo constatar que los tres monos araña, presentaron diferentes problemas conductuales de carácter locomotor. Donde la actividad VC (vuelta en circuito) fue la más frecuente, presentándose en Pasita con una frecuencia de 28.74%, Melliza 24.46% y en Tony 25.29% en cambio, la actividad menos frecuente fue DOR (dormir) en las siguientes proporciones para cada animal: Pasita (1.18%), Melliza (0.80%) y Tony (0.62%). Es importante recalcar que la actividad AB (alza de brazos) solo se presentó en las hembras, siendo Pasita la que realizaba la actividad con mayor frecuencia (4.87%). En cambio, el individuo Tony fue el único al presentar el comportamiento GM (golpeo de malla).

La actividad de alza de brazos (AB) observada solo en las hembras, Pasita y Melliza, y el comportamiento de golpeo de malla (GM) exclusivo de Tony, pueden reflejar diferencias de género en las respuestas al entorno de cautiverio. (Lutz, Well, & Novak, 2003). Encontraron que los primates machos y hembras pueden exhibir diferentes comportamientos en respuesta a situaciones de estrés y estímulos ambientales. En este contexto, la realización de AB por las hembras podría ser una forma de búsqueda de atención o interacción social, mientras que GM en Tony puede representar una respuesta a la frustración o intento de manipulación del entorno.

**Tabla 4.**

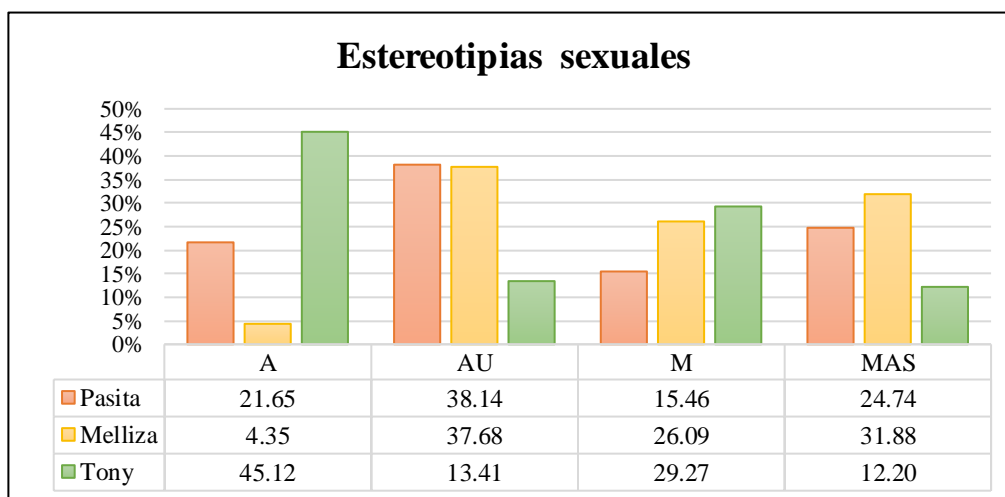
*Comportamientos de carácter sexual.*

Estereotipias Sexuales						
Individuos	Pasita		Melliza		Tony	
Estereotipia	f	%f	f	%f	f	%f
A	2.1	21.65	0.3	4.35	3.7	45.12
AU	3.7	38.14	2.6	37.68	1.1	13.41
M	1.5	15.46	1.8	26.09	2.4	29.27
MAS	2.4	24.74	2.2	31.88	1	12.20
<b>Total</b>	<b>9.7</b>	<b>100</b>	<b>6.9</b>	<b>100</b>	<b>8.2</b>	<b>100</b>

*Nota:* A (agresión), AU (aullido), M (monta), Mas (masturbación).

**Figura 2.**

*Comportamientos de carácter sexual.*



*Nota:* A (agresión), AU (aullido), M (monta), Mas (masturbación).

Los resultados obtenidos a partir de los etogramas en el caso de los comportamientos sexuales se evidencio que la actividad más constante que presentaron las dos hembras fue AU (aullido), donde Pasita presento 38.14% y Melliza 37.68%. En cambio, en el macho la más frecuente fue A (agresión) con 45.12%. Por otra parte, la actividad con menor frecuencia fue A (agresión) para Melliza (4.35%), MAS (masturbación) para Tony (12.20%). Mientras que para Pasita fue M(monta) con un 15.46%.

El entorno de cautiverio puede influir en la manifestación de comportamientos sexuales y agresivos. (Reinhardt, C, & Stevens, 1995). Señalaron que los entornos restrictivos y la falta de estímulos pueden exacerbar el estrés y provocar

comportamientos anormales. La menor frecuencia de comportamientos como la agresión en Melliza y la monta en Pasita sugiere que las hembras pueden estar experimentando un nivel de estrés diferente al del macho, posiblemente debido a la dinámica social del grupo o a la estructura del entorno. La masturbación en Tony, aunque no sea frecuente, podría ser una respuesta al estrés y la frustración sexual.

**Tabla 5.**

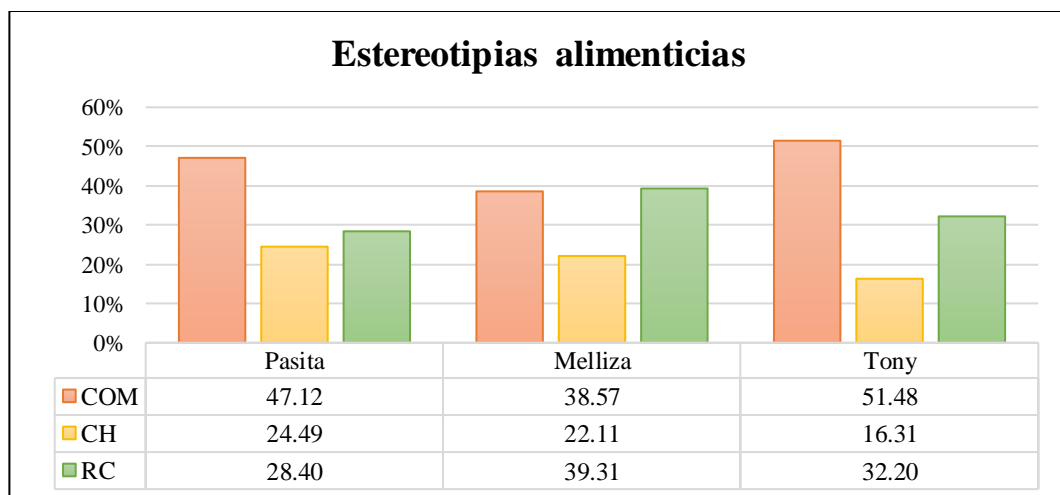
*Comportamientos de carácter alimenticio.*

Estereotipias Alimenticias						
Individuos	Pasita		Melliza		Tony	
Estereotipia	<i>f</i>	<i>%f</i>	<i>f</i>	<i>%f</i>	<i>f</i>	<i>%f</i>
<b>COM</b>	22.9	47.12	15.7	38.57	24.3	51.48
<b>CH</b>	11.9	24.49	9	22.11	7.7	16.31
<b>RC</b>	13.8	28.40	16	39.31	15.2	32.20
<b>Total</b>	48.6	<b>100</b>	40.7	<b>100</b>	47.2	<b>100</b>

*Nota:* COM (comer), CH (come hierba), RC (recoge comida).

**Figura 3.**

*Comportamientos de carácter alimenticio.*



*Nota:* COM (comer), CH (come hierba), RC (recoge comida).

Al analizar los etogramas se observó tres estereotipias de carácter alimenticio muy marcadas en los tres monos, que son COM (comer), CH (comer hierba) y RC (recolectar comida). De estos tanto en el individuo Pasita como Tony la ejecutada con mayor frecuencia fue COM con un 47.12% y 51.58 respectivamente. Por otra parte, las menos frecuente en los mismos individuos fueron CH, donde Pasita presento un 24.49% y Tony un 16.31%. Finalmente, para el mono araña (Melliza)

en este se evidencio una mayor frecuencia en RC (recolectar comida) con un 39.31% y una menor en CH (comer hierba) con un 22.11%.

Los comportamientos alimenticios repetitivos, como comer (COM), pueden ser indicadores de estrés y aburrimiento en primates en cautiverio. (Mason,1991). Menciona que las estereotipias, incluidas las conductas alimentarias, son a menudo manifestaciones de estrés crónico y falta de estímulos en el entorno. En el caso de Pasita y Tony, la alta frecuencia de COM sugiere que estos individuos podrían estar utilizando la alimentación como una forma de afrontamiento o auto calma frente a un entorno poco estimulante o estresante. Por otra parte, (Reinhardt, C, & Stevens, 1995). Manifiestan que los primates en cautiverio pueden desarrollar comportamientos estereotípicos específicos basados en sus experiencias y preferencias individuales.

#### 4.1.2. Valoración de las estereotipias después de la aplicación de los diferentes tipos de enriquecimientos.

Tabla 6.

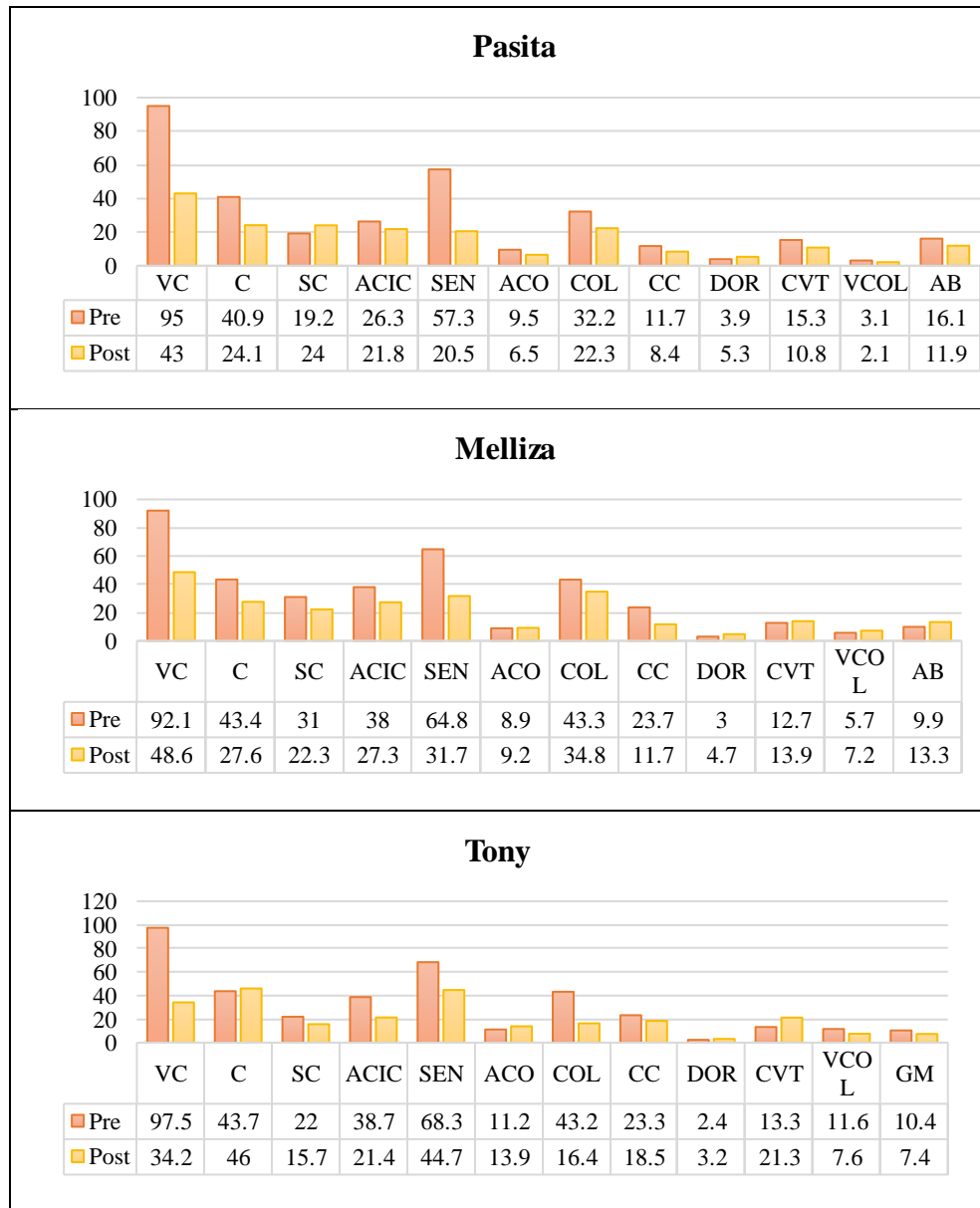
*Comportamientos de carácter locomotor antes y después de la aplicación del enriquecimiento alimenticio.*

Individuos	Aplicación del enriquecimiento alimenticio														
	Pasita					Melliza					Tony				
	Pre		Post		Sig.	Pre		Post		Sig.	Pre		Post		Sig.
<i>f</i>	<i>%f</i>	<i>f</i>	<i>%f</i>	<i>f</i>		<i>%f</i>	<i>f</i>	<i>%f</i>	<i>f</i>		<i>%f</i>	<i>f</i>	<i>%f</i>		
<b>VC</b>	95	28.74	43	21.43	**	92.1	24.46	48.6	19.26	**	97.5	25.29	34.2	13.66	**
<b>C</b>	40.9	12.38	24.1	12.01	**	43.4	11.53	27.6	10.94	**	43.7	11.33	46	18.38	NS
<b>SC</b>	19.2	5.81	24	11.96	NS	31	8.23	22.3	8.84	*	22	5.71	15.7	6.27	*
<b>ACIC</b>	26.3	7.96	21.8	10.86	*	38	10.09	27.3	10.82	*	38.7	10.04	21.4	8.55	**
<b>SEN</b>	57.3	17.34	20.5	10.21	**	64.8	17.21	31.7	12.56	**	68.3	17.71	44.7	17.86	**
<b>ACO</b>	9.5	2.87	6.5	3.4	*	8.9	2.36	9.2	3.65	NS	11.2	2.9	13.9	5.55	NS
<b>COL</b>	32.2	9.74	22.3	11.11	**	43.3	11.5	34.8	13.79	**	43.2	11.2	16.4	6.55	**
<b>CC</b>	11.7	3.54	8.4	4.19	*	23.7	6.29	11.7	4.64	**	23.3	6.04	18.5	7.39	*
<b>DOR</b>	3.9	1.18	5.3	2.64	NS	3	0.8	4.7	1.86	NS	2.4	0.62	3.2	1.28	NS
<b>CVT</b>	15.3	4.63	10.8	5.38	**	12.7	3.37	13.9	5.51	NS	13.3	3.45	21.3	8.51	NS
<b>VCOL</b>	3.1	0.94	2.1	1.05	**	5.7	1.51	7.2	2.85	NS	11.6	3.01	7.6	3.04	**
<b>AB</b>	16.1	4.87	11.9	5.93	*	9.9	2.63	13.3	5.27	NS	-	-	-	-	-
<b>GM</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.4	2.7	7.4	2.96	*
<b>Total</b>	330.5	<b>100</b>	201	<b>100</b>		377	<b>100</b>	252.3	<b>100</b>		386	<b>100</b>	250.3	<b>100</b>	

*Nota:* VC (vuelta en circuito), C (colgados), SC (suspendidos de la cola), ACIC (acicalándose), SEN (sentados), ACO (acostados), COL (colgados), CC (corren y se cuelgan), DOR (dormir), CVT (cuelgan en la ventana), VCOL (vuelta en el columpio), AB (alza de brazos) GM (golpeo de malla).  
 Sig. (significancia), NS (no significativo- $p>0.05$ ), \* (significativo-  $p\leq 0.05$ ), \*\* (altamente significativo- $p<0.01$ )

**Figura 4.**

*Comportamientos de carácter locomotor.*



**Nota:** VC (vuelta en circuito), C (colgados), SC (suspensos de la cola), ACIC (acicalándose), SEN (sentados), ACO (acostados), COL (colgados), CC (corren y se cuelgan), DOR (dormir), CVT (cuelgan en la ventana), VCOL (vuelta en el columpio), AB (alza de brazos), GM (golpeo de malla).

A partir de la aplicación del enriquecimiento alimenticio y la posterior valoración de las estereotipias de carácter locomotor en Pasita. Se evidenció una reducción de las frecuencias en la mayoría de las conductas siendo más efectivo para la actividad VC (vuelta en circuito) al presentar un  $p < 0.0001$ . Sin embargo, para la actividad

SC (suspendidos de la cola) se obtuvo un  $p=0.0868$ , siendo el efecto no significativo. Mientras que para Melliza revelaron que ocho conductas son significativas y cuatro estereotipias no significativas, siendo ACO (acostados) la mayor frecuencia con  $p=0.08877$ .

Los resultados evidenciados por medio de etogramas en la reducción de estereotipias de carácter locomotor en tony, tras la implementación del enriquecimiento alimenticio fueron las siguientes nueve estereotipias fueron significativas. Y las cuatro faltantes no significativas siendo  $p>0.05$ , la conducta con mayor frecuencia fue C(colgados), con  $p=0.4778$ .

En este estudio se verificó que el enriquecimiento alimenticio en monos araña (*Ateles belzebuth*) resultó en una mejora significativa en el comportamiento y una reducción en los comportamientos relacionados al estrés, con un valor de  $p < 0.05$ . indicando que los resultados son estadísticamente significativos. Los hallazgos obtenidos por (Shyne, 2006), quien observó que el enriquecimiento alimenticio en primates no humanos redujo la frecuencia de comportamientos estereotipados y aumentó las actividades de exploración. Según Shyne, la diversidad en las oportunidades de forrajeo y la introducción de nuevos alimentos pueden reducir el aburrimiento y el estrés en primates en cautiverio.

Por otra parte, en su investigación, (Bloomsmith & Lambeth, 1995) encontraron que la implementación de alimentos variados y de técnicas de forrajeo complejas mejoraron la salud física y mental de los chimpancés en cautiverio. Esto no solo proporciona estimulación mental, a su vez promueve la actividad física, lo que resulta en un mejor estado de salud general. Nuestros resultados sugieren que los monos araña también se benefician de manera similar al recibir un enriquecimiento alimenticio bien diseñado.

**Tabla 7.**

*Comportamientos de carácter locomotor*

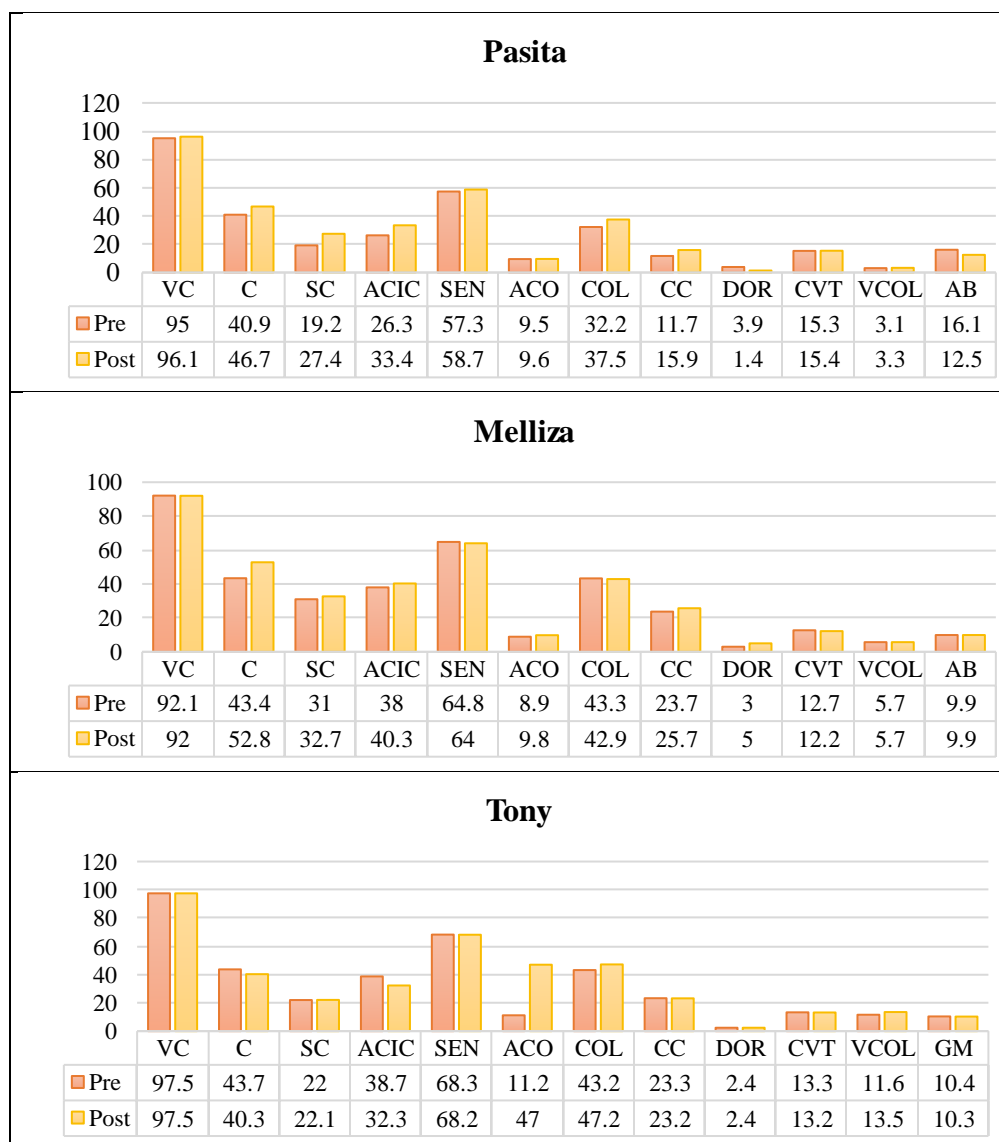
Aplicación del enriquecimiento sensorial															
Individuos	Pasita					Melliza					Tony				
	Pre		Post		Sig.	Pre		Post		Sig.	Pre		Post		Sig.
Estereotipias locomotoras	<i>f</i>	% <i>f</i>	<i>f</i>	% <i>f</i>		<i>f</i>	% <i>f</i>	<i>f</i>	% <i>f</i>		<i>f</i>	% <i>f</i>	<i>f</i>	% <i>f</i>	
VC	95	28.74	96.1	25.79	NS	92.1	24.46	92	23.41	NS	97.5	25.29	97.5	23.37	NS
C	40.9	12.38	46.7	13.86	NS	43.4	11.53	52.8	13.44	NS	43.7	11.33	40.3	9.66	NS
SC	19.2	5.81	27.4	7.52	NS	31	8.23	32.7	8.32	NS	22	5.71	22.1	5.3	NS
ACIC	26.3	7.96	33.4	9.62	NS	38	10.09	40.3	10.25	NS	38.7	10.04	32.3	7.74	NS
SEN	57.3	17.34	58.7	16.91	NS	64.8	17.21	64	16.28	NS	68.3	17.71	68.2	16.35	NS
ACO	9.5	2.87	9.6	2.62	NS	8.9	2.36	9.8	2.49	NS	11.2	2.9	47	11.27	NS
COL	32.2	9.74	37.5	10.8	NS	43.3	11.5	42.9	10.92	NS	43.2	11.2	47.2	11.31	NS
CC	11.7	3.54	15.9	4.58	NS	23.7	6.29	25.7	6.54	NS	23.3	6.04	23.2	5.56	NS
DOR	3.9	1.18	1.4	0.4	NS	3	0.8	5	1.27	NS	2.4	0.62	2.4	0.58	NS
CVT	15.3	4.63	15.4	4.44	NS	12.7	3.37	12.2	3.1	NS	13.3	3.45	13.2	3.16	NS
VCOL	3.1	0.94	3.3	0.86	NS	5.7	1.51	5.7	1.45	NS	11.6	3.01	13.5	3.24	NS
AB	16.1	4.87	12.5	2.59	*	9.9	2.63	9.9	2.52	NS	-	-	-	-	-
GM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.4	2.7	10.3	2.47	NS
<b>Total</b>	<b>330.5</b>	<b>100</b>	<b>347.1</b>	<b>100</b>		<b>377</b>	<b>100</b>	<b>393</b>	<b>100</b>		<b>386</b>	<b>100</b>	<b>417.2</b>	<b>100</b>	

*Nota:* VC (vuelta en circuito), C (colgados), SC (suspendidos de la cola), ACIC (acicalándose), SEN (sentados), ACO (acostados), COL (colgados), CC (corren y se cuelgan), DOR (dormir), CVT (cuelgan en la ventana), VCOL (vuelta en el columpio), AB (alza de brazos), GM (golpeo de malla).

Sig. (significancia), NS (no significativo- $p>0.05$ ), \* (significativo-  $p\leq 0.05$ ), \*\* (altamente significativo- $p<0.01$ )

**Figura 5.**

*Comportamientos de carácter locomotor.*



**Nota:** VC (vuelta en circuito), C (colgados), SC (suspendidos de la cola), ACIC (acicalándose), SEN (sentados), ACO (acostados), COL (colgados), CC (corren y se cuelgan), DOR (dormir), CVT (cuelgan en la ventana), VCOL (vuelta en el columpio), AB (alza de brazos), GM (golpeo de malla).

Los resultados obtenidos para mermar las estereotipias de carácter locomotor mediante el enriquecimiento sensorial no fueron significativos en las en diez e doce estereotipias de pasita obteniendo un  $p > 0.05$  y siendo significativa DOR (dormir) con un  $p = 0.0358$ . por otra parte, en la obtención de los datos estadísticos de Melliza en la aplicación del enriquecimiento sensorial para reducir las estereotipias de carácter locomotor fueron los resultados no significativos debido a

que  $p$  obtuvo valores  $>0.05$ . mientras que para Tony en la aplicación de dicho enriquecimiento los resultados son similares siendo no significativos debido a un  $p>0.05$ .

En este estudio, se implementó un programa de enriquecimiento sensorial utilizando tres tipos de aceites esenciales en monos araña (*Ateles belzebuth*). Sin embargo, los resultados no mostraron una mejora significativa en el comportamiento de los monos, con un valor  $p < 0.05$ , indicando que la intervención no fue efectiva. Mientras tanto (Schapiro & Bloomsmith, 1995). manifestó la novedad y la diversidad de los estímulos sensoriales son importantes para mantener el interés de los primates. Sin embargo, una mezcla de aceites podría haber creado un perfil olfativo demasiado complejo o confuso para los monos araña, resultando en una falta de interés o respuesta negativa. Además, algunos aceites pueden haber tenido efectos antagonistas entre sí, reduciendo la efectividad del enriquecimiento.

En esta investigación el resultado estadístico fue no significativo debido a que las frecuencias de las estereotipias fueron  $>0.05$  asimilando que no funciono debido a que quizá la mezcla no es efectiva ya que (Wells, 2009). manifiesta que los estímulos sensoriales deben alinearse estrechamente con las experiencias naturales de los animales para ser efectivos. Es posible que la combinación de aceites esenciales utilizada en este estudio no replicara adecuadamente los olores presentes en el hábitat natural de los monos araña, lo cual es crucial para atraer su interés y promover comportamientos naturales.

**Tabla 8.**

*Comportamientos de carácter locomotor*

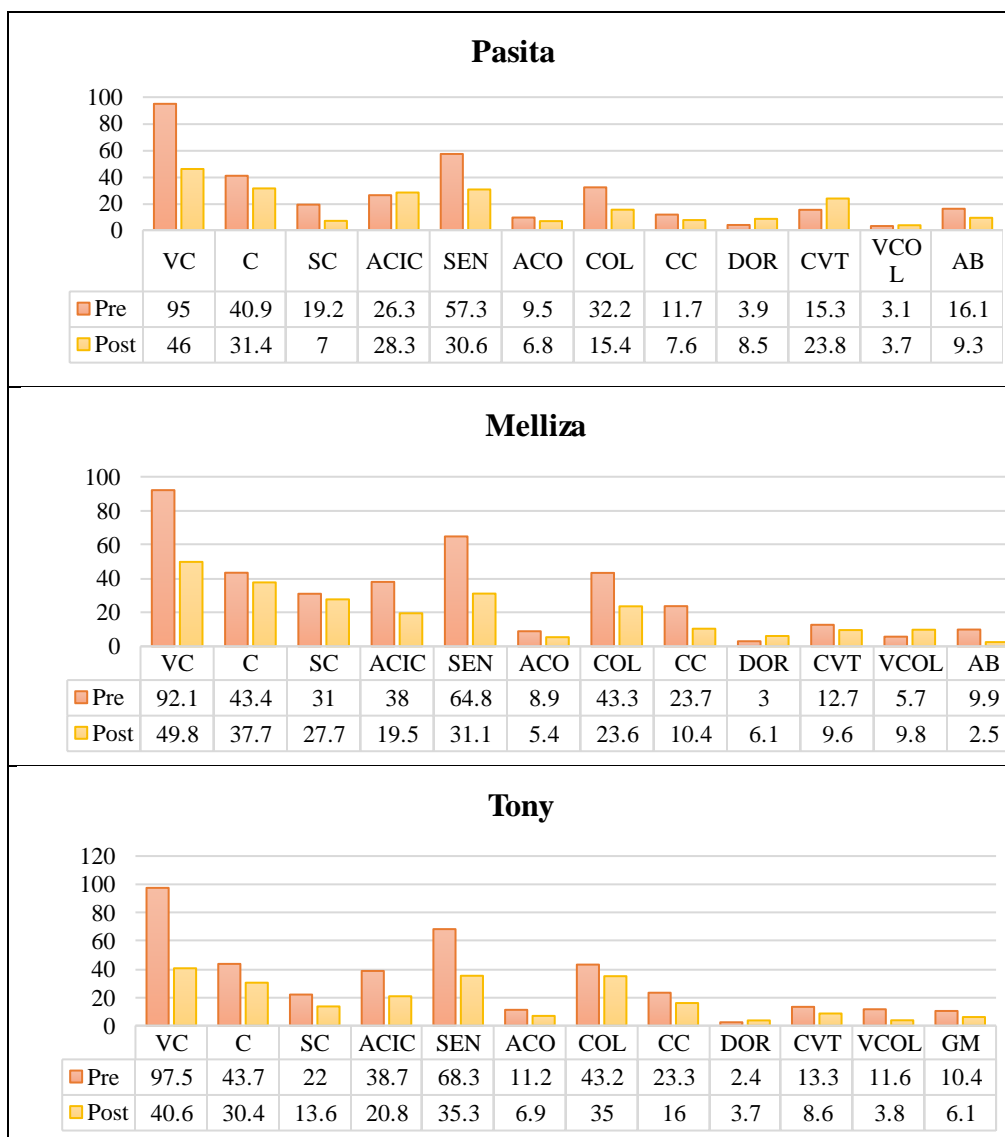
Estereotipias conductuales aplicación del enriquecimiento estructural															
Individuos	Pasita					Melliza					Tony				
Estereotipias locomotoras	Pre		Post		Sig.	Pre		Post		Sig.	Pre		Post		Sig.
	f	%f	f	%f		f	%f	f	%f		f	%f	f	%f	
<b>VC</b>	95	28.74	46	21.06	**	92.1	24.46	49.8	21.36	**	97.5	25.29	40.6	18.39	**
<b>C</b>	40.9	12.38	31.4	14.38	*	43.4	11.53	37.7	16.17	*	43.7	11.33	30.4	13.77	**
<b>SC</b>	19.2	5.81	7	3.21	**	31	8.23	27.7	11.88	**	22	5.71	13.6	6.16	**
<b>ACIC</b>	26.3	7.96	28.3	12.96	NS	38	10.09	19.5	8.36	**	38.7	10.04	20.8	9.42	**
<b>SEN</b>	57.3	17.34	30.6	14.01	**	64.8	17.21	31.1	13.34	**	68.3	17.71	35.3	15.99	**
<b>ACO</b>	9.5	2.87	6.8	3.11	**	8.9	2.36	5.4	2.32	*	11.2	2.9	6.9	3.13	*
<b>COL</b>	32.2	9.74	15.4	7.05	**	43.3	11.5	23.6	10.12	**	43.2	11.2	35	15.85	*
<b>CC</b>	11.7	3.54	7.6	3.48	*	23.7	6.29	10.4	4.46	**	23.3	6.04	16	7.25	**
<b>DOR</b>	3.9	1.18	8.5	3.89	NS	3	0.8	6.1	2.62	NS	2.4	0.62	3.7	1.68	NS
<b>CVT</b>	15.3	4.63	23.8	10.90	NS	12.7	3.37	9.6	4.12	**	13.3	3.45	8.6	3.89	*
<b>VCOL</b>	3.1	0.94	3.7	1.69	NS	5.7	1.51	9.8	4.2	NS	11.6	3.01	3.8	1.72	**
<b>AB</b>	16.1	4.87	9.3	4.26	**	9.9	2.63	2.5	1.07	**	-	-	-	-	-
<b>GM</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.4	2.7	6.1	2.76	**
<b>Total</b>	330.5	<b>100</b>	218.4	<b>100</b>		377	<b>100</b>	233,2	<b>100</b>		386	<b>100</b>	220.8	<b>100</b>	

*Nota:* VC (vuelta en circuito), C (colgados), SC (suspendidos de la cola), ACIC (acicalándose), SEN (sentados), ACO (acostados), COL (colgados), CC (corren y se cuelgan), DOR (dormir), CVT (cuelgan en la ventana), VCOL (vuelta en el columpio), AB (alza de brazos), GM (golpeo de malla).

Sig. (significancia), NS (no significativo- $p>0.05$ ), \* (significativo-  $p\leq 0.05$ ), \*\* (altamente significativo- $p<0.01$ ).

**Figura 6.**

*Comportamientos de carácter locomotor.*



**Nota:** VC (vuelta en circuito), C (colgados), SC (suspendidos de la cola), ACIC (acicalándose), SEN (sentados), ACO (acostados), COL (colgados), CC (corren y se cuelgan), DOR (dormir), CVT (cuelgan en la ventana), VCOL (vuelta en el columpio), AB (alza de brazos), GM (golpeo de malla).

En cuanto a la introducción del enriquecimiento estructural para la reducción de las estereotipias de carácter locomotor en pasita, este se mostró efectivo para nueve de las doce conductas. Siendo no significativo para ACIC (acicalándose) donde  $p$  tuvo un valor de 0.3809. mientras que para Melliza demuestra ser efectiva en la reducción de la frecuencia en la mayoría de comportamientos ya que diez de doce fueron  $<0.05$ . a excepción de dos estereotipias en específico DOR y VCOL ( $P=0.0622$ ) ( $p=0.2266$ ) que no fueron significativas. Ya que para tony se

evidenciaron resultados significativos para la mayoría de conductas siendo DOR (dormir) la menos favorable mostrando  $p=0.1401$ .

Además, (Wells, 2009) menciona que la implementación de estructuras complejas puede proporcionar estímulos mentales y físicos, reduciendo la aparición de comportamientos repetitivos y anormales. En nuestro estudio, se observó una disminución en los comportamientos estereotipados y un aumento en las interacciones positivas entre los individuos

Por otra parte (Bloomsmith & Lambeth, 1995) demostraron que la implementación de estructuras novedosas y complejas fomenta la interacción social y la exploración cognitiva en primates cautivos. El tobogán aéreo del presente estudio ayudó a la reducción de las conductas y promovió la exploración.

En esta investigación se evidenció la reducción de las frecuencias de las conductas locomotoras en la aplicación del enriquecimiento estructural dato que también se evidencia en la investigación de (Márquez-Arias, 2014) mencionando que los resultados muestran estadísticamente significativas, ya que, en siete individuos, la agresión, las estereotipias y la coprofilia disminuyeron en frecuencia durante el enriquecimiento estructural. Indicando que el propósito fue proporcionar un entorno físico novedoso que despertara el interés de los animales enfocándose en enriquecer la jaula y ofrecer diferentes actividades.

En este estudio el resultado a la implementación de un tobogán aéreo como parte de los objetivos es la implementación de un enriquecimiento estructural en monos araña resultó ser significativo en el comportamiento de los ejemplares. El análisis estadístico indicó que  $p < 0.05$  ya que, en la naturaleza, los monos araña son conocidos por su habilidad para moverse ágilmente a través del dosel del bosque utilizando sus largas extremidades y colas prensiles. Según (Rowe & Myers 2016). proporcionar estructuras que permitan movimientos similares a los que realizan en su hábitat natural puede aumentar significativamente el bienestar de los primates en cautiverio. El tobogán aéreo ofreció oportunidades para el ejercicio físico, exploración y comportamiento natural de locomoción, lo cual es esencial para su bienestar psicológico y físico.

**Tabla 9.**

*Comportamientos de carácter locomotor.*

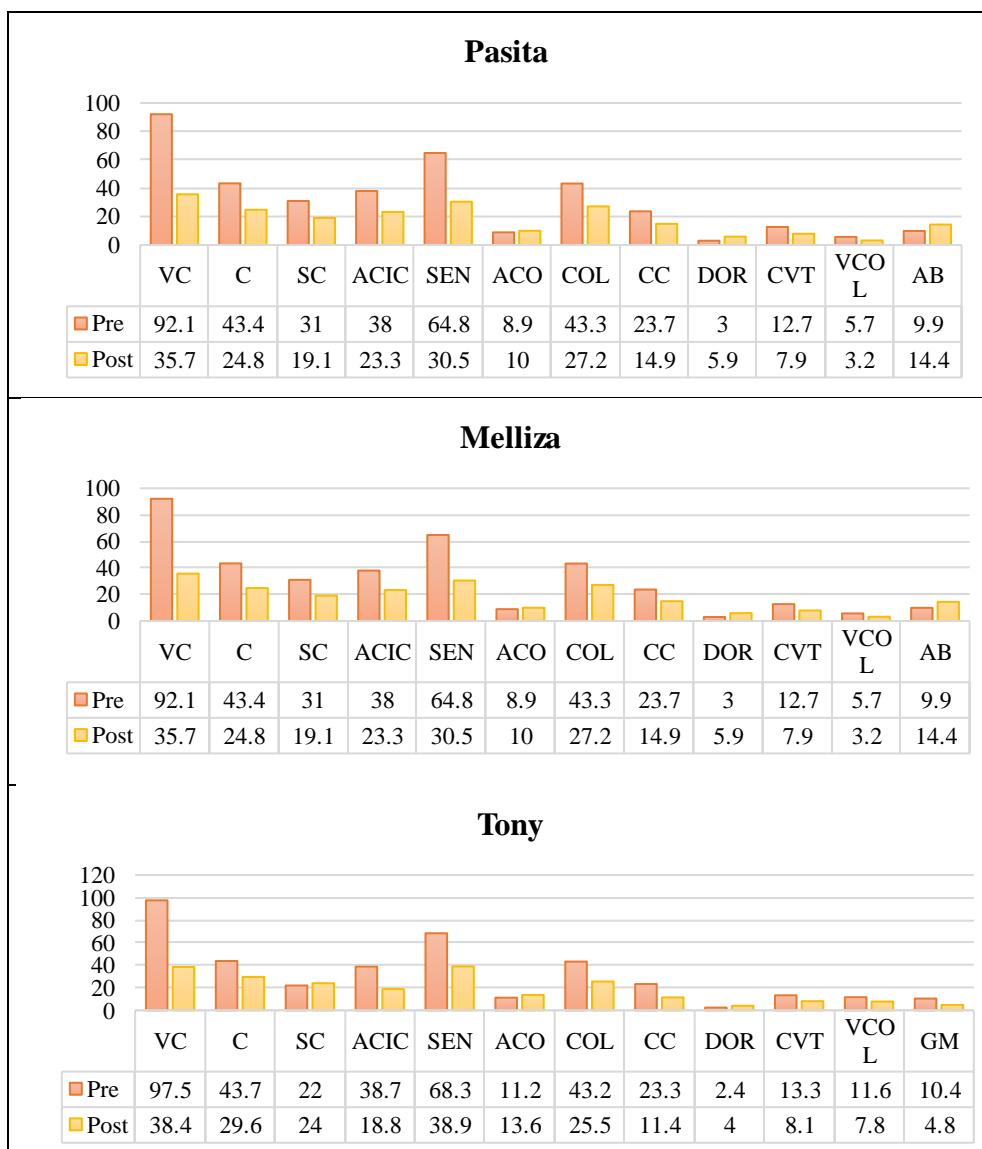
Individuos	Aplicación del enriquecimiento social														
	Pasita					Melliza					Tony				
	Pre		Post		Sig.	Pre		Post		Sig.	Pre		Post		Sig.
<i>f</i>	% <i>f</i>	<i>f</i>	% <i>f</i>	<i>f</i>		% <i>f</i>	<i>f</i>	% <i>f</i>	<i>f</i>		% <i>f</i>	<i>f</i>	% <i>f</i>		
<b>VC</b>	95	28.74	40.6	17.98	**	92.1	24.46	35.7	16.46	**	97.5	25.29	38.4	17.07	**
<b>C</b>	40.9	12.38	24.7	10.94	**	43.4	11.53	24.8	11.43	**	43.7	11.33	29.6	13.16	*
<b>SC</b>	19.2	5.81	13.8	6.11	**	31	8.23	19.1	8.81	**	22	5.71	24	10.67	NS
<b>ACIC</b>	26.3	7.96	34.4	15.23	NS	38	10.09	23.3	10.74	**	38.7	10.04	18.8	8.36	**
<b>SEN</b>	57.3	17.34	42.2	18.69	*	64.8	17.21	30.5	14.06	**	68.3	17.71	38.9	17.3	**
<b>ACO</b>	9.5	2.87	13.4	5.93	NS	8.9	2.36	10	4.61	NS	11.2	2.9	13.6	6.05	NS
<b>COL</b>	32.2	9.74	22.9	10.14	*	43.3	11.5	27.2	12.54	**	43.2	11.2	25.5	11.34	**
<b>CC</b>	11.7	3.54	8	3.54	*	23.7	6.29	14.9	6.87	**	23.3	6.04	11.4	5.07	**
<b>DOR</b>	3.9	1.18	6.4	2.83	NS	3	0.8	5.9	2.72	NS	2.4	0.62	4	1.78	NS
<b>CVT</b>	15.3	4.63	8.7	3.85	*	12.7	3.37	7.9	3.64	*	13.3	3.45	8.1	3.6	*
<b>VCOL</b>	3.1	0.94	2.1	0.93	*	5.7	1.51	3.2	1.48	*	11.6	3.01	7.8	3.47	**
<b>AB</b>	16.1	4.87	8.6	3.81	**	9.9	2.63	14.4	6.64	NS	-	-	-	-	-
<b>GM</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.4	2.7	4.8	2.13	**
<b>Total</b>	330.5	<b>100</b>	225.8	<b>100</b>		377	<b>100</b>	216.9	<b>100</b>		386	<b>100</b>	224.9	<b>100</b>	

*Nota:* VC (vuelta en circuito), C (colgados), SC (suspendidos de la cola), ACIC (acicalándose), SEN (sentados), ACO (acostados), COL (colgados), CC (corren y se cuelgan), DOR (dormir), CVT (cuelgan en la ventana), VCOL (vuelta en el columpio), AB (alza de brazos), GM (golpeo de malla).

Sig. (significancia), NS (no significativo- $p>0.05$ ), \* (significativo-  $p\leq 0.05$ ), \*\* (altamente significativo- $p<0.01$ ).

**Figura 7.**

*Comportamientos de carácter locomotor.*



**Nota:** VC (vuelta en circuito), C (colgados), SC (suspendidos de la cola), ACIC (acicalándose), SEN (sentados), ACO (acostados), COL (colgados), CC (corren y se cuelgan), DOR (dormir), CVT (cuelgan en la ventana), VCOL (vuelta en el columpio), AB (alza de brazos), GM (golpeo de malla).

Mediante la aplicación del enriquecimiento social para reducir las frecuencias de las estereotipias de carácter locomotor en Pasita los resultados obtenidos después de la colocación del enriquecimiento indican que nueve de los doce conductas no deseadas disminuyeron significativamente. Sin embargo, para la conducta DOR (dormir) dicho enriquecimiento no fue exitoso al presentar un  $p=0.1299$ . Por otra parte, para Melliza la implementación del enriquecimiento demostró que diez de doce conductas a mermar fueron  $<0.05$  y las con mayor frecuencia son COL (colgados) y AB (alza de brazos) obteniendo su  $p>0.05$ . y por último para el individuo tony los resultados son prometedores ya que, para nueve estímulos, mostraron reducciones significativas ya que  $p$  es  $<0.05$ . Pero para las conductas SC( $p=0.5324$ ), ACO ( $p=0.4074$ ) y DOR ( $p=0.0911$ ) no son significativos.

El enriquecimiento social en monos araña (*Ateles belzebuth*) mostró una mejora significativa en el comportamiento de los ejemplares, con un valor estadístico de  $p<0.05$ , lo que indica que la intervención fue efectiva. Según (Chapman, Wrangham, & Chapman, 2000). los monos araña forman grupos fisión-fusión, donde la cohesión social es crucial para la estabilidad del grupo. La introducción de actividades sociales estructuradas y espacios que fomenten la interacción puede haber facilitado la formación de relaciones más fuertes y cohesivas.

En la aplicación del enriquecimiento social puede reducir el estrés y los comportamientos agresivos en primates. (Clarke, Mason, & Moberg, 1988). encontraron que las interacciones sociales positivas son esenciales para el bienestar psicológico de los primates, disminuyendo los niveles de estrés y la frecuencia de agresiones. En nuestro estudio, la implementación de actividades sociales resultó en una disminución notable de comportamientos agresivos, lo que sugiere que el enriquecimiento social ayudó a crear un entorno más armonioso y menos estresante para los monos araña.

**Tabla 10.**

*Comportamientos de carácter sexual.*

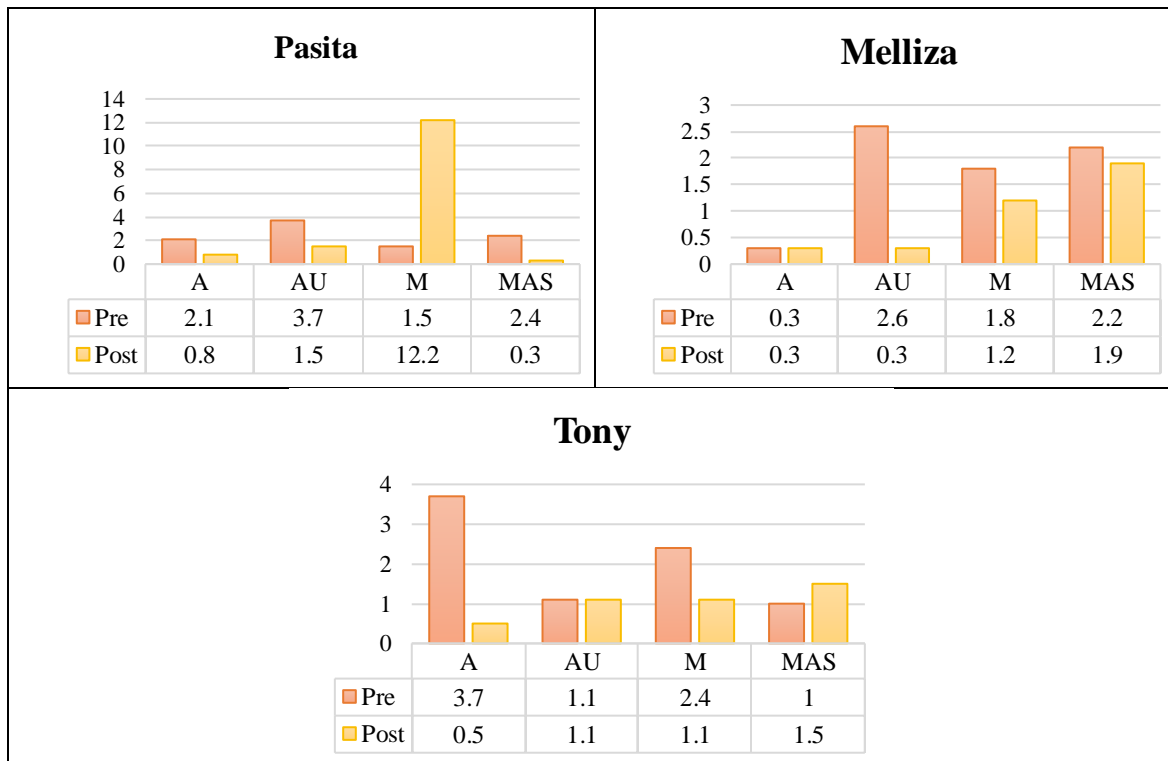
Aplicación del enriquecimiento alimenticio															
Individuos	Pasita					Melliza					Tony				
	Pre		Post		Sig.	Pre		Post		Sig.	Pre		Post		Sig.
Estereotipias sexuales	<i>f</i>	<i>%f</i>	<i>f</i>	<i>%f</i>		<i>f</i>	<i>%f</i>	<i>f</i>	<i>%f</i>		<i>f</i>	<i>%f</i>	<i>f</i>	<i>%f</i>	
<b>A</b>	2.1	21.65	2	21.62	NS	0.3	4.35	0.3	25.71	NS	3.7	45.12	0.5	11.11	*
<b>AU</b>	3.7	38.14	1.5	40.54	*	2.6	37.68	0.3	8.57	**	1.1	13.41	1.1	31.11	NS
<b>M</b>	1.5	15.46	1.1	329.73	NS	1.8	26.09	1.2	25.71	*	2.4	29.27	1.1	24.44	*
<b>MAS</b>	2.4	24.74	0.3	8.11	*	2.2	31.88	1.9	40.00	NS	1	12.2	1.5	33.33	NS
<b>Total</b>	9.7	<b>100</b>	14.8	<b>400</b>		6.9	<b>100</b>	3.5	<b>100</b>		8.2	<b>100</b>	4.5	<b>100</b>	

*Nota:* A(Agresión), AU(Aullido), M(Monta), Mas (Masturbación).

Sig. (significancia), NS (no significativo- $p>0.05$ ), \* (significativo-  $p\leq 0.05$ ), \*\* (altamente significativo- $p<0.01$ ).

**Figura 8.**

*Comportamientos de carácter sexual.*



**Nota:** A (agresión), AU (aullido), M (monta), Mas (masturbación)

Al evaluar los comportamientos no deseados de tipo sexual en el caso del enriquecimiento alimenticio fue posible observar que el individuo Pasita disminuyó significativamente las actividades de AU (aullar) y MAS (masturbación), ya que  $p < 0.05$ , A (agresión) y M (monta) sus resultados de  $p$  fueron  $> 0.05$  es decir no son significativos. Por otra parte, los resultados estadísticos de Melliza son los siguientes AU (aullido) con  $p = 0.0004$ , mientras que M (monta) con  $p = 0.0048$ . siendo significativas mientras tanto que para las conductas de A (agresión) y MAS (masturban) fueron no significativas debido a que  $p$  es  $> 0.05$ .

Mientras que los resultados de Tony indican que, en la aplicación del enriquecimiento alimenticio mediante etogramas, en las estereotipias sexuales nos demuestra que A (agresión) y M (monta) son significativas ya que  $p < 0.05$ . por lo tanto, las conductas AU (aullidos)  $p = 0.5840$  y MAS (masturbación)  $p = 0.3508$  no fueron significativas.

El enriquecimiento alimenticio, aunque efectivo para abordar ciertas conductas y mejorar el bienestar general de los primates, puede no ser suficiente para influir en conductas sexuales específicas. En un estudio sobre enriquecimiento ambiental, (Shepherdson, 1988) argumenta que las intervenciones alimenticias son más efectivas para estimular comportamientos naturales de forrajeo y reducir el aburrimiento, pero no necesariamente abordan las motivaciones subyacentes de las conductas sexuales. En nuestro estudio, los monos araña continuaron exhibiendo conductas sexuales a pesar del enriquecimiento alimenticio, lo que sugiere que otros factores, posiblemente hormonales o sociales, tienen un papel más significativo en la mayoría de los casos.

**Tabla 11.**

*Comportamientos de carácter sexual.*

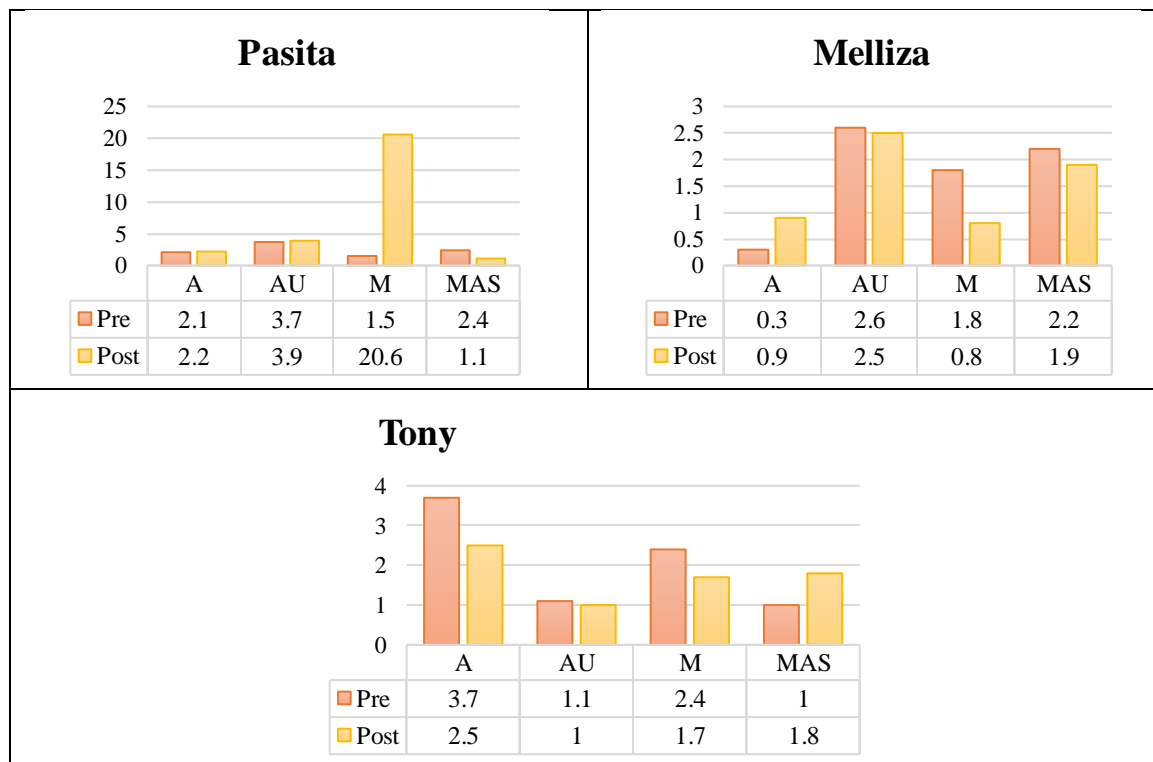
Aplicación del enriquecimiento sensorial															
Individuos	Pasita					Melliza					Tony				
	Pre		Post		Sig.	Pre		Post		Sig.	Pre		Post		Sig.
Estereotipias sexuales	<i>f</i>	<i>%f</i>	<i>f</i>	<i>%f</i>		<i>f</i>	<i>%f</i>	<i>f</i>	<i>%f</i>		<i>f</i>	<i>%f</i>	<i>f</i>	<i>%f</i>	
<b>A</b>	2.1	21.65	2.2	28.21	NS	0.3	4.35	0.9	25.71	NS	3.7	45.12	2.5	41.67	NS
<b>AU</b>	3.7	38.14	3.9	50.00	NS	2.6	37.68	2.5	25.71	NS	1.1	13.41	1	16.67	NS
<b>M</b>	1.5	15.46	1.4	264.10	NS	1.8	26.09	0.8	22.86	NS	2.4	29.27	1.7	16.67	NS
<b>MAS</b>	2.4	24.74	2.3	14.10	NS	2.2	31.88	1.9	25.71	NS	1	12.2	1.8	25	NS
<b>Total</b>	9.7	<b>100</b>	27.8	<b>356</b>		6.9	<b>100</b>	3.5	<b>100</b>		8.2	<b>100</b>	6	<b>100</b>	

*Nota:* A(Agresión), AU(Aullido), M(Monta), Mas (Masturbación).

Sig. (significancia), NS (no significativo- $p>0.05$ ), \* (significativo-  $p\leq 0.05$ ), \*\* (altamente significativo- $p<0.01$ ).

**Figura 9.**

*Comportamientos de carácter sexual.*



*Nota:* A (agresión), AU (aullido), M (monta), Mas (masturbación)

En el estudio de las estereotipias de carácter sexual tras la aplicación del enriquecimiento sensorial en Pasita indica la prueba estadística de wilcoxon que los resultados no fueron significativos debido a que p valor es  $>0.05$ .

En cambio, para Melliza el enriquecimiento de tipo sensorial este no ayudo a reducir las actividades de carácter sexual del primate estudiado al obtener en la prueba de wilcoxon con un p-valor  $>a 0.05$ . A la vez los resultados estadísticos obtenidos de Tony en tratar de reducir las conductas de carácter sexual nos indica que el enriquecimiento sensorial no decreció sus conductas con su  $p > 0.05$  siendo no significativas.

En esta investigación los resultados estadísticos en la aplicación del enriquecimiento sensorial siendo no significativo, dando respuesta a (Wells, 2009) ya que manifiesta que los aceites esenciales de menta aumentan el nivel de actividad en chimpancés y animales que se encuentren en cautiverio. Las dinámicas sociales

también pueden influir en la efectividad del enriquecimiento sensorial. Por otra parte, sobre la organización social de los monos araña, (Champan & Wrangham, 1995) encontraron que las interacciones sociales y la estructura del grupo pueden afectar la respuesta de los individuos a diferentes tipos de estímulos. Es posible que los monos araña en nuestro estudio no respondieran positivamente al enriquecimiento sensorial debido a la influencia de factores sociales, como la competencia por recursos.

**Tabla 12.**

*Comportamientos de carácter sexual.*

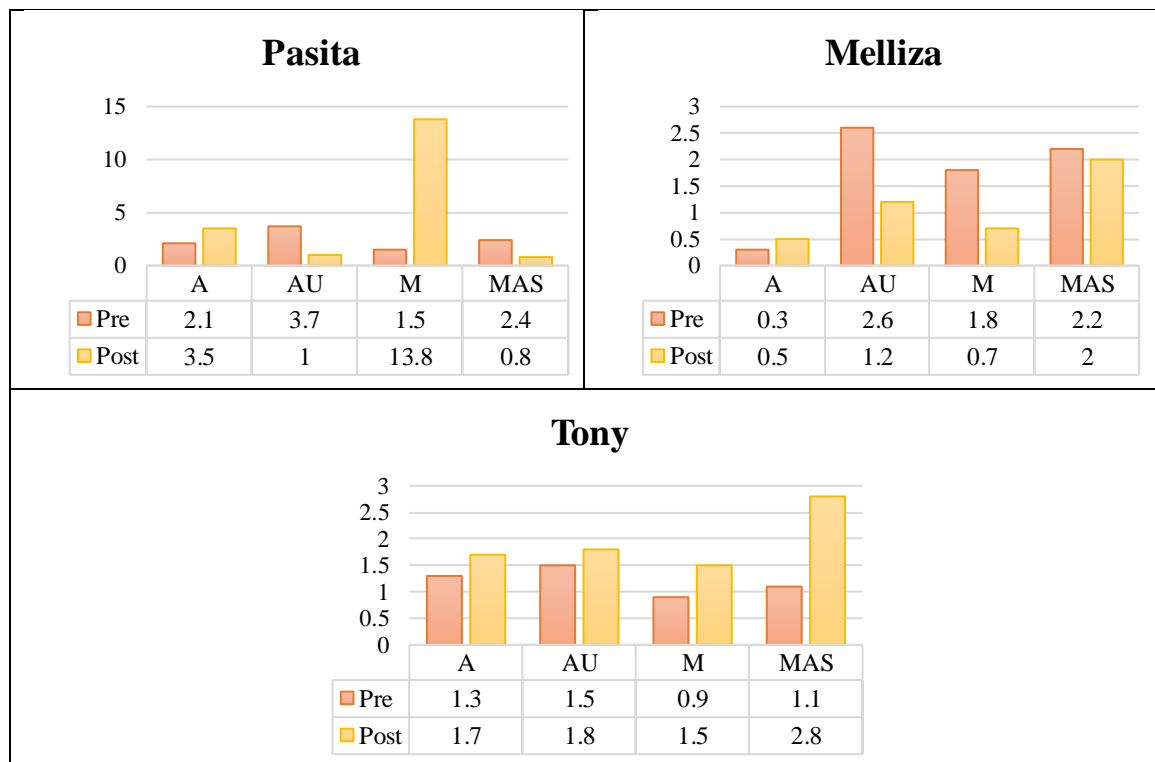
Aplicación del enriquecimiento estructural																	
Individuos	Pasita					Melliza					Tony						
Estereotipias sexuales	Pre		Post			Sig.	Pre		Post			Sig.	Pre		Post		
	<i>f</i>	<i>%f</i>	<i>f</i>	<i>%f</i>	<i>f</i>		<i>%f</i>	<i>f</i>	<i>%f</i>	<i>f</i>	<i>%f</i>		<i>f</i>	<i>%f</i>	<i>f</i>	<i>%f</i>	Sig.
<b>A</b>	2.1	21.65	2	55.56	NS	0.3	4.35	0.5	33.33	*	3.7	45.12	1.3	21.8	*		
<b>AU</b>	3.7	38.14	1	15.87	**	2.6	37.68	1.2	38.46	NS	1.1	13.41	1.5	23.1	NS		
<b>M</b>	1.5	15.46	1	219.05	NS	1.8	26.09	0.7	23.08	*	2.4	29.27	0.9	19.2	NS		
<b>MAS</b>	2.4	24.74	1.3	12.70	NS	2.2	31.88	2	5.13	NS	1	12.2	1.1	35.9	NS		
<b>Total</b>	9.7	<b>100</b>	19.1	<b>303</b>		6.9	<b>100</b>	3.9	<b>100</b>		8.2	<b>100</b>	7.8	<b>100</b>			

*Nota:* A(Agresión), AU(Aullido), M(Monta), Mas (Masturbación).

Sig. (significancia), NS (no significativo- $p>0.05$ ), \* (significativo-  $p\leq 0.05$ ), \*\* (altamente significativo- $p<0.01$ ).

**Figura 10.**

*Comportamientos de carácter sexual.*



**Nota:** A (agresión), AU (aullido), M (monta), Mas (masturbación)

Los resultados obtenidos a través de etogramas en la aplicación del enriquecimiento estructural para reducir los comportamientos de carácter sexual en pasita el mismo no ayudo en la reducción de las actividades al obtener en la prueba de wilcoxon con un p-valor > 0.05 a excepción de AU (aullido) donde si fue efectiva la introducción del estímulo.

La introducción del enriquecimiento estructural en Melliza demuestra ser efectiva en la reducción de la frecuencia en la mayoría de comportamientos ya que diez de doce fueron <0.05. a excepción de dos estereotipias en específico DOR y VCOL (P=0.0622) (p=0.2266) que no fueron significativas.

En cambio, los resultados obtenidos en intentar de reducir los comportamientos de carácter sexuales en Tony, nos indica que el enriquecimiento estructural mermaron sus conductas obteniendo su p > 0.05 siendo no significativas, sin embargo, estando favorable A (agresión) siendo significativo con p=0.0547.

El enriquecimiento estructural, aunque efectivo para estimular el comportamiento físico y reducir el estrés en muchas especies, puede tener limitaciones cuando se trata de modificar comportamientos sexuales específicos. (Young, 2023) señaló que los comportamientos sexuales en primates están profundamente enraizados en sus biología y son menos susceptibles a cambios mediante intervenciones ambientales en comparación con otros tipos de comportamientos, como la exploración o el juego. En nuestro estudio, la falta de significancia en la reducción de comportamientos sexuales en Pasita y Tony, excepto por el aullido (AU) y la agresión (A) respectivamente, sugiere que estos comportamientos pueden ser más resistentes a las modificaciones inducidas por el enriquecimiento estructural

**Tabla 13.**

*Comportamientos de carácter sexual.*

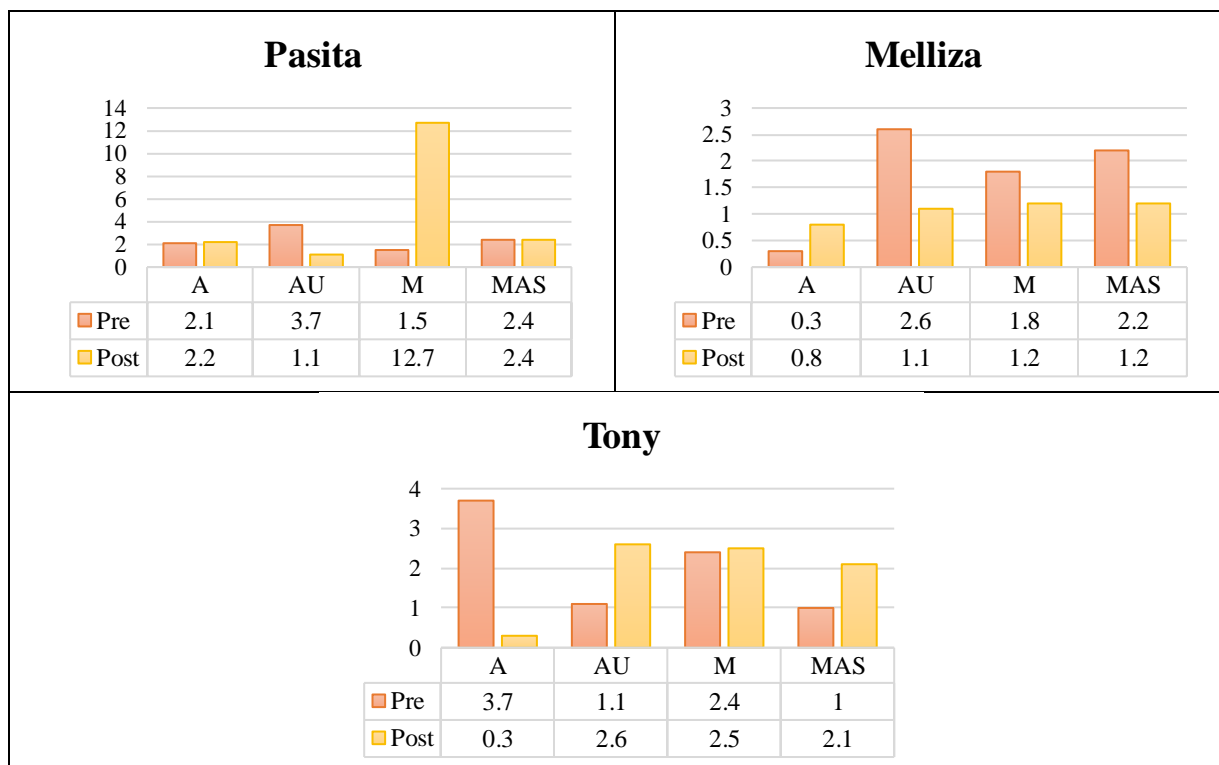
<b>Aplicación del enriquecimiento social</b>																
<b>Individuos</b>	<b>Pasita</b>					<b>Melliza</b>					<b>Tony</b>					
<b>Estereotipias sexuales</b>	<b>Pre</b>		<b>Post</b>			<b>Pre</b>		<b>Post</b>			<b>Pre</b>		<b>Post</b>			
	<i>f</i>	<i>%f</i>	<i>f</i>	<i>%f</i>	<b>Sig.</b>	<i>f</i>	<i>%f</i>	<i>f</i>	<i>%f</i>	<b>Sig.</b>	<i>f</i>	<i>%f</i>	<i>f</i>	<i>%f</i>	<b>Sig.</b>	
<b>A</b>	2.1	21.65	1.6	33.33	NS	0.3	4.35	0.8	25.53	NS	3.7	45.12	0.3	4	**	
<b>AU</b>	3.7	38.14	1.1	16.67	**	2.6	37.68	1.1	23.40	**	1.1	13.41	2.6	34.67	NS	
<b>M</b>	1.5	15.46	0.9	192.42	NS	1.8	26.09	1.2	25.53	*	2.4	29.27	2.5	33.33	NS	
<b>MAS</b>	2.4	24.74	1.6	36.36	NS	2.2	31.88	1.2	25.53	*	1	12.2	2.1	28	NS	
<b>Total</b>	9.7	<b>100</b>	18.4	<b>279</b>		6.9	<b>100</b>	4.7	<b>100</b>		8.2	<b>100</b>	7.5	<b>100</b>		

*Nota:* A(Agresión), AU(Aullido), M(Monta), Mas (Masturbación).

Sig. (significancia), NS (no significativo- $p>0.05$ ), \* (significativo-  $p\leq 0.05$ ), \*\* (altamente significativo- $p<0.01$ ).

**Figura 11.**

*Comportamientos de carácter sexual.*



*Nota:* A (agresión), AU (aullido), M (monta), Mas (masturbación).

los resultados que se evidenciaron mediante los etogramas en la aplicación del enriquecimiento social para comprimir los comportamientos de carácter sexual en Pasita, no ayudo a reducir sus actividades de carácter sexual ya que al obtener la prueba de wilcoxon con un p-valor  $>0.05$  a excepción de AU (aullido) con  $p=0.0095$  donde si fue significativo. En cambio, en Melliza. se observó una reducción significativa en la tres conductas ya que p fue  $<0.05$ . mientras tanto que para la conducta A (agresión) no fue significativa obteniendo un  $p= 0.1196$ .

Mientras que para Tony el resultado obtenido en la aplicación del enriquecimiento tratando de reducir los comportamientos de carácter sexual, muestra que no redujo sus actividades debido a que su  $p>0.05$  siendo no significativas.

El enriquecimiento social puede facilitar la adaptación de los monos araña a las condiciones de cautiverio, mejorando su bienestar general. Según (Melfi, 2009).los programas de enriquecimiento que promueven interacciones sociales pueden

ayudar a los animales a adaptarse mejor a los entornos controlados, reduciendo la incidencia de comportamientos anormales y promoviendo el bienestar general. Nuestro estudio mostró que los monos araña se adaptaron mejor a su entorno y exhibieron comportamientos más naturales y positivos tras la implementación del enriquecimiento social.

**Tabla 14.**

*Comportamientos de carácter alimenticio.*

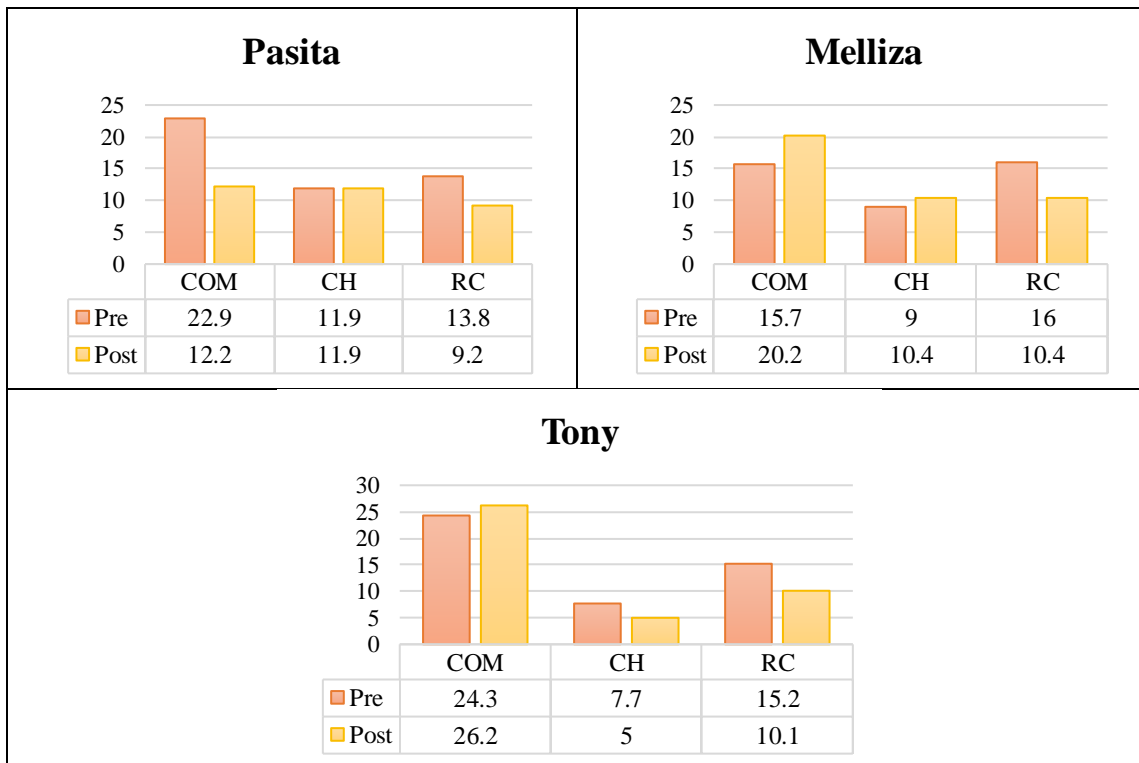
Individuos	aplicación del enriquecimiento alimenticio														
	Pasita					Melliza					Tony				
	Pre		Post		Sig.	Pre		Post		Sig.	Pre		Post		Sig.
<i>f</i>	<i>%f</i>	<i>f</i>	<i>%f</i>	<i>f</i>		<i>%f</i>	<i>f</i>	<i>%f</i>	<i>f</i>		<i>%f</i>	<i>f</i>	<i>%f</i>		
<b>COM</b>	22.9	47.12	12.2	36.64	**	15.7	38.57	20.2	49.27	NS	24.3	51.48	26.2	51.88	NS
<b>CH</b>	11.9	24.49	11.9	35.74	NS	9	22.11	10.4	25.37	NS	7.7	16.31	5	9.9	*
<b>RC</b>	13.8	28.4	9.2	27.63	*	16	39.31	10.4	25.37	*	15.2	32.2	10.1	20	*
<b>Total</b>	48.6	<b>100</b>	33.3	<b>100</b>		40.7	<b>100</b>	41	<b>100</b>		47.2	<b>100</b>	41.3	<b>82</b>	

*Nota:* COM (comer), CH (come hierba), RC (recoge comida) Sig. (significancia).

Sig. (significancia), NS (no significativo- $p>0.05$ ), \* (significativo-  $p\leq 0.05$ ), \*\* (altamente significativo- $p<0.01$ ).

**Figura 12.**

*Comportamientos de carácter alimenticio.*



**Nota:** COM (comer), CH (come hierba), RC (recoge comida).

Una vez evaluadas las estereotipias post enriquecimiento alimenticio por medio de etogramas se pudo analizar que las estereotipias de Pasita presentaron un decremento considerable a partir de la implementación del enriquecimiento alimenticio así que la actividad COM (comer) obtuvo un  $p < 0.0001$ , RC ( $p = 0.0384$ ) y no significativo en CH (comer hierba) con un ( $p > 0.9999$ ). Mientras que los resultados estadísticos de T-Student se pudo constatar que estos fueron no significativos en este ejemplar (Melliza). sin embargo, es importante mencionar que el estímulo significativo es RC (recolecta comida) al obtener una  $p = 0.0488$ .

Mientras que para el individuo Tony los resultados indican que el enriquecimiento alimenticio tuvo un efecto favorable en la reducción de las conductas alimenticias. Mientras que no hubo un impacto significativo en la conducta de comer con un  $p = 0.5324$ , se observó una reducción significativa en las conductas CH (comer hierba)  $p = 0.0273$  y RC (comer hierba)  $p = 0.0408$ .

En su investigación, (Bloomsith & Lambeth, 1995) encontraron que la implementación de alimentos variados y de técnicas de forrajeo complejas mejoraron la salud física y mental de los chimpancés en cautiverio. Esto no solo proporciona estimulación mental, a su vez promueve la actividad física, lo que resulta en un mejor estado de salud general. Nuestros resultados sugieren que los monos araña también se benefician de manera similar al recibir un enriquecimiento alimenticio bien diseñado.

**Tabla 15.**

*Comportamiento de carácter alimenticio.*

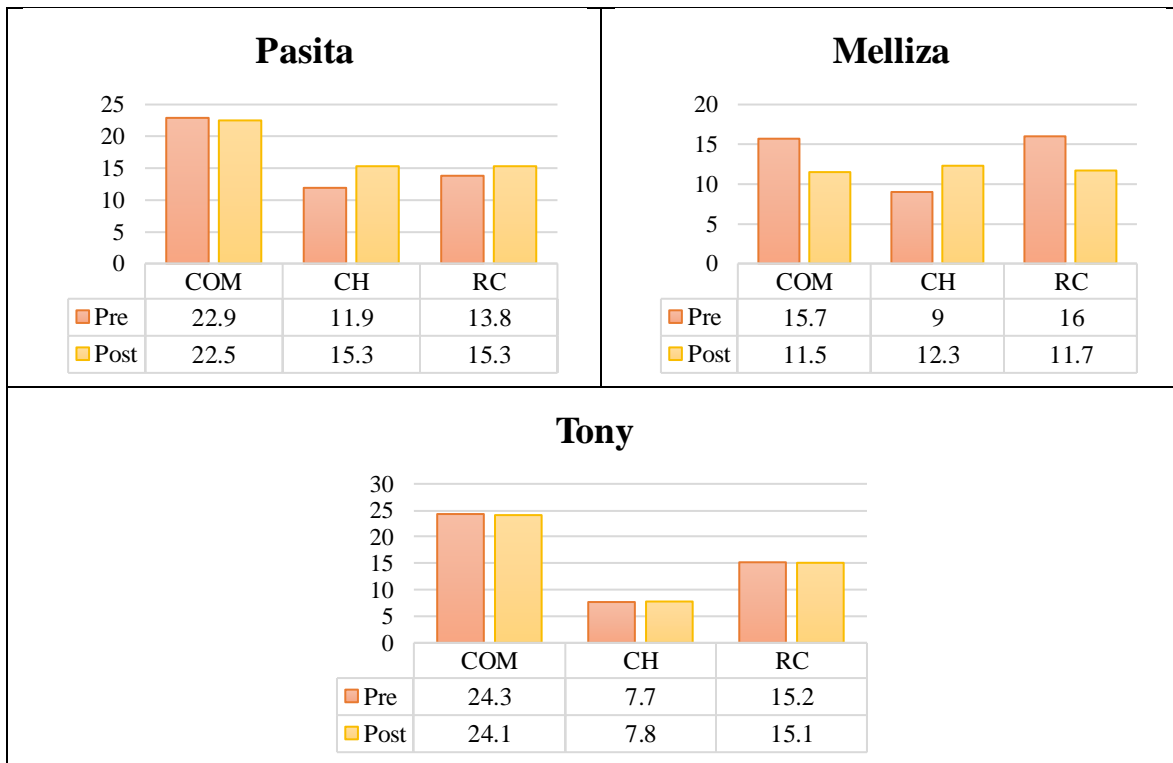
Aplicación del enriquecimiento sensorial															
Individuos	Pasita					Melliza					Tony				
	Pre		Post		Sig.	Pre		Post		Sig.	Pre		Post		Sig.
Estereotipias alimenticias	<i>f</i>	<i>%f</i>	<i>f</i>	<i>%f</i>		<i>f</i>	<i>%f</i>	<i>f</i>	<i>%f</i>		<i>f</i>	<i>%f</i>	<i>f</i>	<i>%f</i>	
<b>COM</b>	22.9	47.12	22.5	42.37	NS	15.7	38.57	11.5	32.39	*	24.3	51.48	24.1	51.28	NS
<b>CH</b>	11.9	24.49	15.3	28.81	NS	9	22.11	12.3	34.65	NS	7.7	16.31	7.8	16.6	NS
<b>RC</b>	13.8	28.4	15.3	28.81	NS	16	39.31	11.7	32.96	*	15.2	32.2	15.1	32.13	NS
<b>Total</b>	48.6	<b>100</b>	53.1	<b>100</b>		40.7	<b>100</b>	35.5	<b>100</b>		47.2	<b>100</b>	47	<b>100</b>	

*Nota:* COM (comer), CH (come hierba), RC (recoge comida) Sig. (significancia).

Sig. (significancia), NS (no significativo- $p>0.05$ ), \* (significativo-  $p\leq 0.05$ ), \*\* (altamente significativo- $p<0.01$ ).

**Figura 13.**

*Comportamiento de carácter alimenticio.*



**Nota:** COM (comer), CH (come hierba), RC (recoge comida).

Una vez evaluadas las estereotipias post enriquecimiento sensorial las frecuencias de las tres comportamientos de carácter alimenticio en Pasita (COM, CH y RC). los resultados del enriquecimiento, son no significativas obteniendo un  $p > 0.05$ . Mientras que para Melliza el post enriquecimiento sensorial pudo constatar que no fueron significativos en este ejemplar. Sin embargo, es importante mencionar que el estímulo significativo es RC (recolecta comida) al obtener una  $p = 0.0488$ .

Mientras tanto El análisis estadístico del enriquecimiento sensorial del individuo Tony estos no son significativos debido a que el valor de tres conductas fueron  $p > 0.05$ .

Por otra parte, (Torstensson, 2009) llevo a cabo un estudio para evaluar el efecto de cedrón como enriquecimiento sensorial en monos araña en un zoológico. Mediante observaciones de comportamiento y mediciones de cortisol, no encontraron diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) entre el grupo control y los grupos expuestos a estos aromas, sugieren varias razones para estos resultados: Los monos araña

pueden adaptarse rápidamente a olores nuevos, disminuyendo la eficacia de los aromas como agentes de enriquecimiento sensorial. La intensidad de los aromas utilizados podría no haber sido suficiente para provocar una respuesta conductual notable.

En el enriquecimiento sensorial de esta investigación tenemos un resultado estadística no significativa ya que es  $>0.05$  el mismo que fue elaborado con cuerdas y las esencias formando unas pelotas para los ejemplares el resultado se asemeja a la investigación de (Tina, 2009). el cual manifiesta de los tres enriquecimientos probados, los monos araña pasaron menos tiempo con las bolas de ramas. Esto no quiere decir que les prestaran el menor interés, ya que las bolas de ramas eran los enriquecimientos que más rápido se vaciaban, y una vez acabado el contenido los monos araña no les prestaban atención. Obteniendo un parentesco en el cual los resultados no fueron favorables para estas conductas y no funcionado a la reducción de las estereotipias.

**Tabla 16.**

*Comportamiento de carácter alimenticio.*

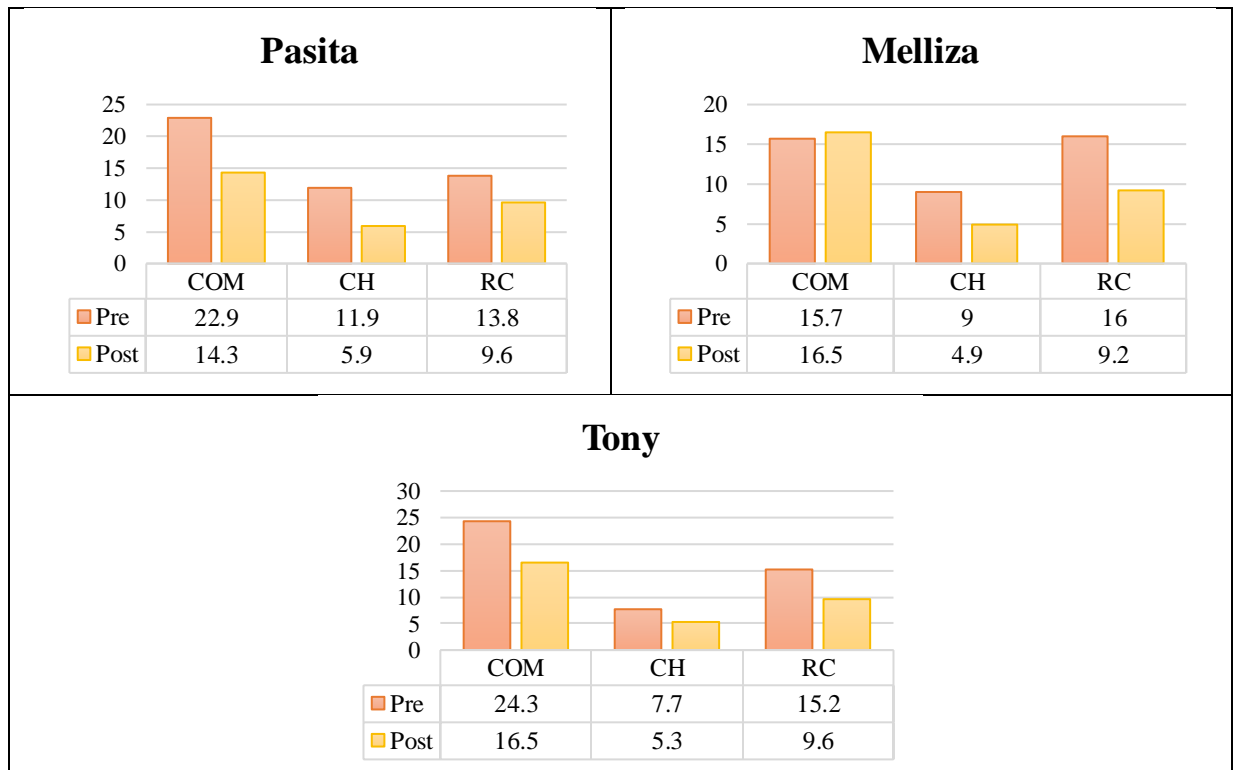
Aplicación del enriquecimiento estructural																
Individuos	Pasita					Melliza					Tony					
	Pre		Post			Pre		Post			Pre		Post			
Estereotipias alimenticias	<i>f</i>	<i>%f</i>	<i>f</i>	<i>%f</i>	Sig.	<i>f</i>	<i>%f</i>	<i>f</i>	<i>%f</i>	Sig.	<i>f</i>	<i>%f</i>	<i>f</i>	<i>%f</i>	Sig.	
<b>COM</b>	22.9	47.12	14.3	47.99	*	15.7	38.57	16.5	53.92	NS	24.3	51.48	16.5	52.55	*	
<b>CH</b>	11.9	24.49	5.9	19.80	**	9	22.11	4.9	16.01	*	7.7	16.31	5.3	16.88	*	
<b>RC</b>	13.8	28.4	9.6	32.21	*	16	39.31	9.2	30.07	*	15.2	32.2	9.6	30.57	**	
<b>Total</b>	48.6	<b>100</b>	29.8	<b>100</b>		40.7	<b>100</b>	30.6	<b>100</b>		47.2	<b>100</b>	31.4	<b>100</b>		

*Nota:* COM (comer), CH (come hierba), RC (recoge comida) Sig. (significancia).

Sig. (significancia), NS (no significativo- $p>0.05$ ), \* (significativo-  $p\leq 0.05$ ), \*\* (altamente significativo- $p<0.01$ ).

**Figura 14.**

*Comportamiento de carácter alimenticio.*



*Nota:* COM (comer), CH (come hierba), RC (recoge comida).

Al evaluar los resultados de los etogramas en las estereotipias de carácter alimenticio en la aplicación de un enriquecimiento estructural se pudo evidenciar en Pasita que obtuvo un  $p < 0.05$  siendo significativo en las frecuencias de las tres estereotipias de carácter alimenticio (COM, CH y RC).

En el caso del análisis de los datos obtenidos en la aplicación del enriquecimiento estructural de los etogramas de Melliza mostraron una reducción significativa en las conductas RC ( $p = 0.0326$ ) CH ( $P = 0.024$ ), mientras tanto que para actividad COM dicho enriquecimiento no fue significativo con un valor de  $p = 0.7561$ . Mientras que para Tony los resultados en la aplicación de dicho enriquecimiento indica que tuvo un efecto significativo en las conductas, debido a que su  $p < 0.05$ . y destaca la efectividad específica de los enriquecimientos en la reducción de las conductas de comer (COM) y recoger comida (RC).

El enriquecimiento estructural promueve la actividad física, sino que también estimula primates. Según (Novak & Suomi, 1988), los primates que participan en actividades físicas tienden a mostrar una reducción en los comportamientos estereotipados. En nuestro estudio, los monos araña utilizaron el tobogán aéreo para desplazarse, lo que no solo aumentó su actividad física, sino que también proporcionó estimulación mental, reducción de sus conductas y tratar de que actúen como en su habitat natural.

Por otra parte (Shepherdson, 1988). Manifiesta que proporcionar elementos que simulen el ambiente natural y fomenten comportamientos innatos puede reducir las conductas estereotipadas en primates cautivos.

**Tabla 17.**

*Comportamiento de carácter alimenticio.*

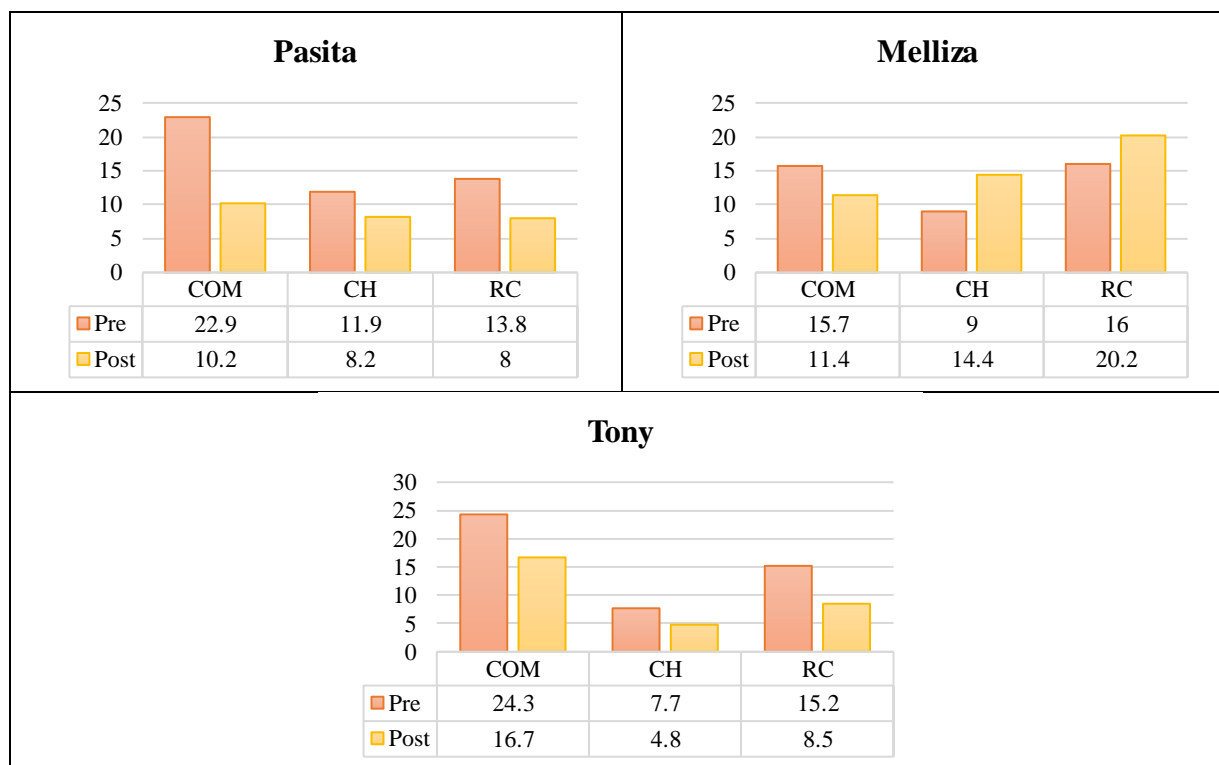
Aplicación del enriquecimiento social																
Individuos	Pasita					Melliza					Tony					
	Pre		Post		Sig.	Pre		Post		Sig.	Pre		Post		Sig.	
Estereotipias alimenticias	<i>f</i>	% <i>f</i>	<i>f</i>	% <i>f</i>		<i>f</i>	% <i>f</i>	<i>f</i>	% <i>f</i>		<i>f</i>	% <i>f</i>	<i>f</i>	% <i>f</i>		<i>f</i>
<b>COM</b>	22.9	47.12	10.2	38.64	*	15.7	38.57	11.4	24.78	*	24.3	51.48	16.7	55.67	*	
<b>CH</b>	11.9	24.49	8.2	31.06	*	9	22.11	14.4	31.3	NS	7.7	16.31	4.8	16	*	
<b>RC</b>	13.8	28.4	8	30.30	*	16	39.31	20.2	43.91	NS	15.2	32.2	8.5	28.33	**	
<b>Total</b>	48.6	<b>100</b>	26.4	<b>100</b>		40.7	<b>100</b>	46	<b>100</b>		47.2	<b>100</b>	30	<b>100</b>		

*Nota:* COM (comer), CH (come hierba), RC (recoge comida) Sig. (significancia).

Sig. (significancia), NS (no significativo- $p>0.05$ ), \* (significativo-  $p\leq 0.05$ ), \*\* (altamente significativo- $p<0.01$ ).

**Figura 15.**

*Comportamiento de carácter alimenticio.*



**Nota:** COM (comer), CH (come hierba), RC (recoge comida).

Al evaluar los resultados de los etogramas en las estereotipias de carácter alimenticio en la aplicación de un enriquecimiento social en Pasita los resultados estadísticos indican que tuvo, un  $p < 0.05$  siendo significativo en las frecuencias de las tres estereotipias de carácter alimenticio COM (comer), CH (come hierba) y RC (recolecta comida).

En cuanto a Melliza en la aplicación del enriquecimiento social una vez valoradas las estereotipias se observó una disminución significativa para todas las estereotipias de carácter alimenticio COM (comer), CH (come hierba) y RC (recolecta comida). Obteniendo un  $p < 0.05$

Por otra parte, se pudo evidenciar que tuvo un efecto significativo en las conductas del individuo Tony, debido a que su  $p < 0.05$ . y destaca la efectividad específica de los enriquecimientos en la reducción de las conductas de COM (comer) y RC (recoger comida).

En el presente estudio de acuerdo al uso de un enriquecimiento social, que incluyó la exploración de frutos secos y cajas aéreas, en monos araña se mostró una mejora significativa en el comportamiento social de los individuos, con un valor estadístico de  $p < 0.05$ . Por lo tanto, las actividades que implican la búsqueda de alimentos en grupo, como la exploración de frutos secos y cajas, puede fomentar la colaboración y la interacción social entre los primates. (Buchanan-Smith, Shand, & Morris, 2004). Manifiestan que los enriquecimientos que promueven la cooperación y la competencia saludable pueden mejorar las relaciones sociales dentro de un grupo.

lo cual es crucial para el bienestar de los primates en cautiverio. Según (Bloomsmith & Lambeth, 1995) demostraron que las actividades que requieren resolución de problemas y exploración pueden reducir el aburrimiento y los comportamientos estereotípicos.

#### **4.2. COMPROBACIÓN DE LA HIPOTESIS.**

La identificación de estereotipias y el enriquecimiento ambiental si mejoraron el comportamiento animal de los monos araña del Eco zoológico San Martín, por ende, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna que anuncia que "La identificación de estereotipias y el enriquecimiento ambiental mejoran el comportamiento animal en cautiverio.

## CAPÍTULO V

### 5.1 CONCLUSIONES

- Se determinó las conductas locomotoras, sexuales y alimenticias en los tres monos araña, mediante la aplicación de etogramas antes de la aplicación de enriquecimientos ambientales, se concluyó por medio de graficas que las estimulaciones VC (vuelta en circuito), C (colgados) y SEN (sentados) son las estereotipias más frecuentes.
- Se fabricaron cuatro arquetipos de enriquecimientos ambientales, estructural, sensorial, social y alimenticio. Los cuales fueron estimados mediante el modelo SPIDER, permitiendo así su proyección y valoración en los primates.
- En cuanto a la efectividad del enriquecimiento sensorial con una mezcla de tres aceites esenciales en los monos araña puede no ser adecuada debido a varios factores, incluyendo la especificidad de la especie, la interacción entre los aceites esenciales, y las condiciones ambientales y sociales. Estos hallazgos subrayan la importancia de adaptar los programas de enriquecimiento sensorial a las necesidades específicas de cada especie y contexto. En futuras investigaciones deberían explorar una gama más amplia de estímulos olfativos y métodos de aplicación para identificar aquellos que sean más efectivos para los monos araña.
- El enriquecimiento estructural mediante la introducción de un tobogán aéreo resultó ser efectivo en la mejora de los comportamientos y bienestar de los monos araña (*Ateles belzebuth*). Esto puede atribuirse al parecido con su entorno natural, la disminución del estrés y comportamientos estereotipados. Estos hallazgos subrayan la importancia de diseñar enriquecimientos que sean específicos para las necesidades naturales de los primates, proporcionando tanto estímulos físicos como mentales.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda modificar la hora de la alimentación debido a que presentan su ritmo circadiano alterado. Y así poder reducir estereotipias.
- Además, se debería suministrar alimentos ricos en nutrientes debido a que presentan coprofagia y urofagia que se consideran estereotipias de perversión del gusto por avitaminosis y deficiencias minerales (pica).
- No aplicar en un enriquecimiento sensorial la mezcla aceite de Coco, menta y cedrón debido a que no están familiarizados con sus aromas, mientras que esencias de lavanda o hierba luisa tendrían mejor respuesta debido a sus propiedades relajantes.
- Se exhorta a proporcionar un comedor aéreo para que puedan tener un comportamiento similar a un estado silvestre.
- Se debe cambiar e implementar enriquecimientos estructurales con mayor frecuencia sin ser tan desafiantes para los ejemplares ya que puede causar mayor estrés.
- En futuros enriquecimientos sociales se debería tener en cuenta la edad de los monos araña, el uso de estructuras adaptables y con material aprovechado de la zona o reciclado, que sean acorde a su alcance y evitar que estas tengan pintura o materiales tóxicos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Sherwen, S., Harvey, T., & Magrath MJL, M. (2019). Qué es el enriquecimiento ambiental y por qué es importante para el bienestar animal. *Revista PeerJ*, 4(1), 11.
- Altschul, D., Pittman, J., & Swaisgood, R. (2020). The Influence of Environmental Enrichment on the Behavior, Reproduction, and Conservation of Animales en cautiverio. *Revista: International Zoo Yearbook*, 54(1), 1-17.
- Andrés, L. (2019, diciembre 25). *Neotropical Primates*. Retrieved from [http://static1.1.sqspcdn.com/static/f/1/NP\\_25.1\\_Barrera\\_et\\_al\\_Ateles\\_belezebuth\\_range\\_extension\\_pp.48-53.pdf?token=D3%2FzDrHp%2BhSSO%2FSeEDIThYCLnYc%3D](http://static1.1.sqspcdn.com/static/f/1/NP_25.1_Barrera_et_al_Ateles_belezebuth_range_extension_pp.48-53.pdf?token=D3%2FzDrHp%2BhSSO%2FSeEDIThYCLnYc%3D)
- Arias Vargas, C. J. (2019). *Patrón comportamental de la población del mono araña café Ateles hybridus en cautiverio, antes y durante la implementación de un programa de enriquecimiento ambiental*. Universidad de La Salle, Escuela de ciencias Basicas y aplicadas , bBogota.
- Bloomsmith, M. A., & Lambeth, S. P. (1995). Effects of predictable versus unpredictable feeding. *Applied Animal Behaviour Science*, 66-73.
- Boissy , A., Aubert, A., & Désiré , L. (2020). Miedo y Miedo en el Bienestar Animal. *Animals*, 10(7, 2020).
- Broekema, I. (2019, 9 29). Retrieved from <http://wwwc.org/index.html>
- Broekema, I. (2019, septiembre 9). *La Fundación de Primates de Panamá*. Retrieved from primatesofpanama: <http://www.primatesofpanama.org/index.html>
- Buchanan-Smith, Shand, H., & Morris, K. (2004). Uso de jaulas y preferencias de altura de alimentación de los tamarinos de cabeza de algodón (*Saguinus oedipus*) en cautiverio en jaulas de dos niveles. In E. B. Ruivo (Ed.), *Guía de buenas prácticas de EAZA* (3ra Edición ed., Vol. 15, pp. 190-209). Retrieved from <https://www.eaza.net/assets/Uploads/CCC/Guia-de-manejo-de-EAZA-para-Calitricidos-traducida-por-ALPZA2.pdf>
- Bueno, M. y. (2008). *NaturalistEC*. Retrieved from <https://ecuador.inaturalist.org/taxa/43406-Ateles-belzebuth>
- Ceitlin, J. (2019, SEPTIEMBRE 28). . "*Ateles belzebuth*" (*On-line*), *Animal Diversity Web*. Retrieved from University of Michigan MUSEUM OF ZOOLOGY: [https://animaldiversity.org/accounts/Ateles\\_belzebuth/](https://animaldiversity.org/accounts/Ateles_belzebuth/)
- Champan, C., & Wrangham, R. w. (1995). *Ecological constraints on group size: an analysis of spider monkey and chimpanzee subgroups*. *Behavioral*

*Ecology and Sociobiology*. artículo científico, Department of Zoology, University of Florida, Gainesville, FL 32611, USA, , Cambridg. Retrieved from file:///C:/Users/DELL/Downloads/chimpance.pdf

- Chapman, C., Wrangham, R., & Chapman, L. (2000, mayo 23). Ecological constraints on group size an analysis of spider monkey and chimpanzee subgroups. *Springer-Verla*, 59-70.
- Clarke, A., Mason, W., & Moberg. (1988). Differential behavioral and adrenocortical responses to stress among three macaque species. *American journal of primatology*, 14(1), 37–52. Retrieved from <https://doi.org/10.1002/ajp.1350140104>
- Clarke, M. R. (2019, diciembre 21). Neotropical Primates A Journal and Newsletter of the Neotropical Section of the Primate Specialist Group. (C. f. Jennifer Pervola, Ed.) *Center for Applied Biodiversity Science Conservation International*, 9(3), 93-95. Retrieved junio 28, 2023, from file:///C:/Users/Invitado/Downloads/Diurnal\_activity\_budgets\_of\_black\_spider\_monkeys\_A.pdf
- Clubb, R., Mason, G., Mulla, S., & Zinsstag, J. (2021). Reviviendo el Comportamiento Natural en Zoológicos:. *Revista Animals*, 1, 2021(11), 19-18. doi: 1657-6772
- Crespo-Gascón, S., B, C., & Crespo Gascon , S. (2020). national illegal wildlife and Itheatened species trafficking a descriptive study in Manabi (Ecuador ). *la granja. Revista de Ciencias de la Vida*, vol. 35, núm. 1, 2022, 35-6.
- Di Fiore, A., & Link, a. (2018). mono de vientre amarillo ateles belzebuth E. Geoffroy, 1806. In S. Álvarez-Solas, *estado de conservacion de los primates de Ecuador* (pp. 165-166). Quito: Murcielago Blanco.
- Fiore, A. D. (2018). la familia atelidae . In D. G. Tirira, *conservacion de los primates en el ecuador* (p. 164). Quito: Murciélago Blanco.
- Fragaszy, D. &. (2020, junio 21). *Social learning and the ontogeny of foraging behavior in wild spider monkeys (Ateles belzebuth) in Amazonian Peru*. (C. f. Jennifer Pervola, Ed.) Retrieved junio 28, 2023, from he biology of traditions: Models and evidence: file:///C:/Users/Invitado/Downloads/Diurnal\_activity\_budgets\_of\_black\_spider\_monkeys\_A.pdf
- Johnson, S. (2020). Título: Veterinary Care in Captive Animals: Importance and Impact on Animal Welfare. *Journal of Animal Health and Welfare*, 15, 25-40.
- Latham, N., Clubb, R., & Mason, G. (2019). Species-Typical Behaviors: Their Emergence from Elaborar mecanismos neuronales subyacentes. *Handbook of Laboratory Animal Science*, 2(4), 279-300.

- Lutz, C., Well, A., & Novak, M. (2003, mayo). Stereotypic and self-injurious behavior in rhesus macaques: A survey and retrospective analysis of environment and early experience. *American Journal of Primatology*, 60(1), 1-15. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/10743147\\_Stereotypic\\_and\\_self-injurious\\_behavior\\_in\\_rhesus\\_macaques\\_A\\_survey\\_and\\_retrospective\\_analysis\\_of\\_environment\\_and\\_early\\_experience/citation/download](https://www.researchgate.net/publication/10743147_Stereotypic_and_self-injurious_behavior_in_rhesus_macaques_A_survey_and_retrospective_analysis_of_environment_and_early_experience/citation/download)
- MacKinnon, K. C., & Erin P, R. (2018). code of best practices for field. *American of primatologi asociety captive care education conservation*, 8-10.
- Markowitz, H. (2019). Primates in Respective . In B. Simond K, & R. stupf M, *the loris from primates, dirversity and shoured y darkes* (p. 12). oxford: Smithsonian Books.
- Marquez Arias , A. (2019, junio 22). *Efecto del enriquecimiento ambiental en un grupo de monos araña (Ateles geoffroyi) en cautiverio*. Retrieved from medigraphic: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=57062>
- Márquez-Arias, a. e. (2014, septiembre 05). Efecto del enriquecimiento ambiental en un grupo de monos araña (Ateles geoffroyi) en cautiverio. *Salud Mental*, 37(5), 437-442. Retrieved from <https://www.medigraphic.com/pdfs/salmen/sam-2014/sam145j.pdf>
- Martín, F. L. (2021, 06 13). *Animalia*. Retrieved mayo 16, 2023, from Mono araña peludo: <https://animalandia.educa.madrid.org/ficha.php?id=2470>
- Mason , G. J. (1991, octubre 27). Estereotipias: una revisión crítica. *Animal Behaviour*, 41(6), 84-92. Retrieved from [https://zoosnippets.com/wp-content/uploads/2021/02/stereotypies\\_a\\_critical\\_review.pdf](https://zoosnippets.com/wp-content/uploads/2021/02/stereotypies_a_critical_review.pdf)
- Melfi, V. (2009, noviembre 28). here are big gaps in our knowledge, and thus approach, to zoo animal welfare: a case for evidence-based zoo animal management. *Zoo biology*, 26(6), 574–58. Retrieved from <https://doi.org/10.1002/zoo.20288>
- Mellor, D. J. (2015). *Cuidando la fauna silvestre. La Estrategia Mundial de Zoológicos y Acuarios para el Bienestar animal* . Gland: Oficina Ejecutiva de WAZA : 94 pp.
- Novak, M., & Suomi, S. (1988). Bienestar psicológico de los primates en cautiverio. Psychological well-being of primates in captivity. *American Psychologist*, 43(10), 765–773. Retrieved from <https://doi.org/10.1037//0003-066x.43.10.765>
- Ortiz Martínez, T., & Mayoral Chávez, P. (2021, noviembre 19). Demografía y uso de hábitat del mono araña (Ateles geoffroyi) en una selva húmeda tropical del norte de Oaxaca, México. (M. Briones, Ed.) *SciELO Analytics*,

6(3364), 5-10. Retrieved from  
[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-33642012000300011](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-33642012000300011)

- Peck, M. R. (2018). Familia Atelidae mono araña de vientre amarillo Ateles belzebuth E. In S. Álvarez Solas, . *Estado de conservación de los primates del Ecuador* (p. 164). Quito: Murciélago Blanco.
- Pozo-Rivera. (2018). familia atelidae su historia natural. In S. Álvarez-Solas, *Estado de conservación de los primates del Ecuador* (p. 165). Quito: murciélago blanco.
- Reinhardt, V., C, L., & Stevens. (1995). BIENESTAR ANIMAL EN PRIMATES NO HUMANOS DE INVESTIGACIÓN. *una revisión. Bienestar animal*, 4(4), 17.
- Robinson, J. C. (2017). Sociedades de primates. In D. C. Smuts, *Capuchinos, Monos Ardilla y Atelines: Convergencia Socioecológica con Primates del Viejo Mundo*. (pp. Páginas. 69-82). Chicago: Prensa de la Universidad de Chicago.
- Rommeck, I. &. (2019, noviembre 20). Socialization of laboratory nonhuman primates: Historical and current perspectives. (S. S. Primates, Ed.) *ILAR Journal*, 60(2), 135-143.
- Rowcliffe, M., & Lee, R. (2020, Noviembre 10). Bienestar comprometido en elefantes de zoológico: un enfoque multidisciplinario para evaluar las condiciones ambientales y de vivienda. *PLOS ONE*, 15(7), 8-9. Retrieved Julio 11, 2023, from <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2020/11/10/fauna-silvestre-en-cautiverio-un-mal-innecesario.html>
- Rowe, N., & Myers, M. (2016). All the World's Primates. Pogonias Press. (J. Higham, Ed.) *Article in International Journal of Primatolog*, 610-612. Retrieved from file:///C:/Users/DELL/Downloads/PRIMATES.pdf
- Sara Álvarez-Solas-et al. (2018). familia atelidae. In S. Álvarez-Solas, *estado de conservacion de los primates de ecuador* (pp. 163-164). Quito: Murciélago Blanco.
- Savedra Ramos, H. (2006). *moledos estadisticos de un medio*. Mexico D.F: UNAM.
- Schapiro, S. J., & Bloomsmith, M. A. (1995). Behavioral effects of enrichment on singly housed, yearling rhesus monkeys: An analysis including three enrichment conditions and a control group. *American Journal of Primatology*,. In D. S. Schapiro, & J. W. hijos (Ed.), *American Jurnual Primatologi* (Vol. 35, pp. 89-101). Retrieved from <https://doi.org/10.1002/ajp.1350350202>

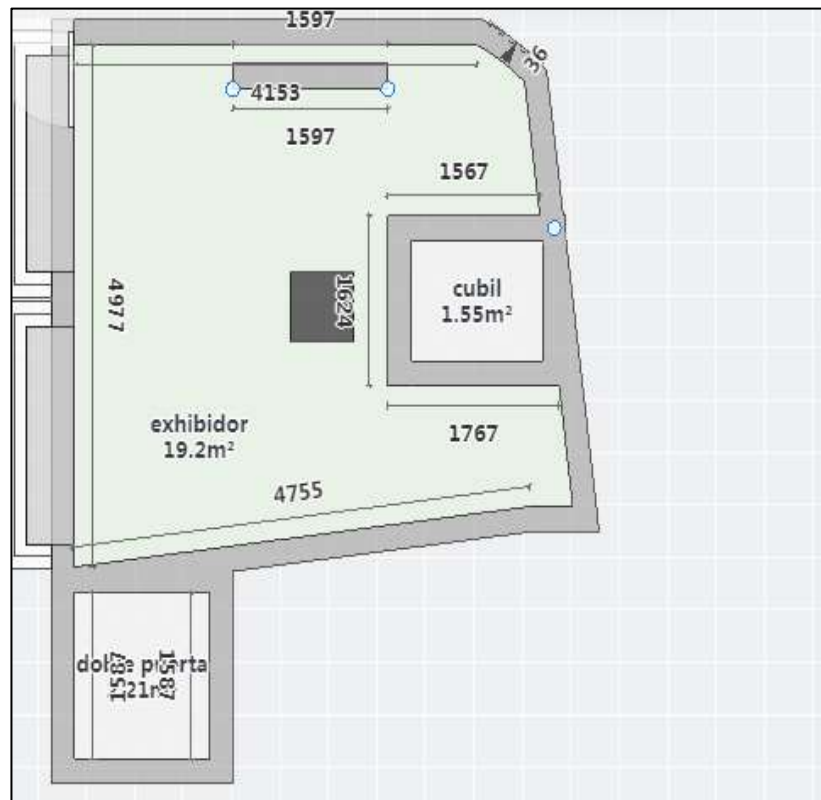
- Shepherdson, D. (1988). Rastreado el camino del enriquecimiento ambiental en zoológicos. *Environmental Enrichment for Captive Animals. En Second Nature, 13(2)*, 11. Retrieved from file:///C:/Users/DELL/Downloads/122.SecondNature\_EnvironmentalEnrichment.pdf
- Shimooka-et-al. (2015). Familia atelidae mono araña de vientre amarillo Ateles belzebuth E. In 2. Álvarez-Solas et al., *Estado de conservación de los primates del Ecuador* (p. 164). Quito: Murciélago Blanco.
- Shyne, A. (2006). Meta-analytic review of the effects of enrichment on stereotypic behavior in zoo mammals. *Zoo Biology, 4(25)*, 317-337.
- Slater, K. (2020). *La Guía de Cuidados en Cautiverio de los Monos Araña*. Retrieved from el saber : file:///C:/Users/Belen/Downloads/Guia\_para\_el\_cuidado\_del\_mono\_arana\_en\_c.pdf
- Smith, J. (2021). El cautiverio de primates: Impacto en la salud y comportamiento. *Revista de Zoología y Conservación Animal, 2(10)*, 123-145.
- Sollund, R., & Runhovde, S. (2020). The British Journal of Criminology, Volume 60. *Feature Articles Responses to Wildlife Crime in Post-Colonial Times.*, 1014-1033.
- Spehar, L. D. (2018). atelidae mono araña vientre amarillo ateles belzebuth. In Sara Álvarez-Solas, *Estado de conservación de los primates del Ecuador* (p. 164). Quito: Murcielago Blanco.
- Tina, T. (2009). *Enrichment for Colombian black spider monkeys (Ateles fusciceps rufiventris) in a zoo*. skara. Retrieved from <https://core.ac.uk/>
- Torstensson, T. (2009). *Enrichment for Colombian black spider monkeys (Ateles fusciceps rufiventris) in a zoo*. Retrieved from core.ac.uk: <https://core.ac.uk/download/pdf/11986187.pdf>
- Wells, D. L. (2009, febrero 12). *Sensory stimulation as environmental enrichment for captive animals*. Irlanda, Reino Unido. Retrieved from [https://slunik.slu.se/kursfiler/HV0094/20174.1011/Seminar\\_5\\_Enrichment\\_sensory\\_stimulation.pdf](https://slunik.slu.se/kursfiler/HV0094/20174.1011/Seminar_5_Enrichment_sensory_stimulation.pdf)

## Anexos

### Anexo 1. Mapa de ubicación de la investigación.



### Anexo 2. Croquis del exhibidor de los monos.







**Anexo 4.** Base de datos.

- Frecuencias de las conductas pre enriquecimiento.

Días	Mono araña Pasita																		
	VC	C	SC	A	AU	ACIC	SEN	ACO	COL	COM	CC	M	MAS	CH	RC	DOR	CVT	VCOL	AB
<b>D1</b>	93	43	30	0	5	50	74	12	51	27	15	2	0	8	19	5	30	3	23
<b>D2</b>	75	32	10	0	5	32	51	15	20	25	8	0	0	9	5	5	22	4	19
<b>D3</b>	91	42	11	0	7	26	52	5	34	24	12	0	0	10	12	0	7	0	16
<b>D4</b>	88	38	19	2	5	16	55	4	22	19	5	0	2	7	15	6	11	2	10
<b>D5</b>	99	50	20	5	2	21	43	5	21	20	10	0	1	18	16	2	7	3	17
<b>D6</b>	108	36	28	4	1	21	65	10	31	19	19	1	1	13	16	3	2	2	14
<b>D7</b>	103	26	19	1	2	14	54	10	39	29	13	0	1	11	11	5	10	3	13
<b>D8</b>	103	32	22	9	8	25	48	10	48	25	9	2	0	10	20	3	10	1	20
<b>D9</b>	102	60	14	0	0	26	80	16	22	19	9	0	0	15	10	5	31	7	16
<b>D10</b>	88	50	19	0	2	32	51	8	34	22	17	0	1	18	14	5	23	6	13
<b>Total</b>	<b>950</b>	<b>409</b>	<b>192</b>	<b>21</b>	<b>37</b>	<b>263</b>	<b>573</b>	<b>95</b>	<b>322</b>	<b>229</b>	<b>117</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>119</b>	<b>138</b>	<b>39</b>	<b>153</b>	<b>31</b>	<b>161</b>
<b>Medias</b>	<b>95</b>	<b>40,9</b>	<b>19,2</b>	<b>2,1</b>	<b>3,7</b>	<b>26,3</b>	<b>57,3</b>	<b>9,5</b>	<b>32,2</b>	<b>22,9</b>	<b>11,7</b>	<b>0,5</b>	<b>0,6</b>	<b>11,9</b>	<b>13,8</b>	<b>3,9</b>	<b>15,3</b>	<b>3,1</b>	<b>16,1</b>

Días	Mono araña Melliza																		
	VC	C	SC	A	AU	ACIC	SEN	ACO	COL	COM	CC	M	MAS	CH	RC	DOR	CVT	VCOL	AB
<b>D1</b>	111	35	38	0	2	57	75	21	43	29	34	2	3	6	12	7	20	5	17
<b>D2</b>	71	30	25	1	3	32	60	7	42	11	11	3	2	6	7	2	8	13	8
<b>D3</b>	95	31	30	0	3	38	58	3	46	8	22	2	2	14	17	0	13	6	14
<b>D4</b>	103	58	40	0	2	37	55	5	44	15	18	0	3	8	16	6	14	2	8

<b>D5</b>	108	75	46	1	1	61	73	9	61	22	35	0	2	18	35	1	16	6	7
<b>D6</b>	98	36	23	0	4	18	72	10	43	19	17	0	2	4	19	2	11	2	10
<b>D7</b>	77	32	9	0	3	22	61	9	41	13	17	2	1	6	9	0	6	2	3
<b>D8</b>	75	44	30	0	2	29	66	7	31	14	27	3	3	17	17	2	13	5	7
<b>D9</b>	87	33	29	1	3	40	69	13	36	11	21	3	1	11	16	4	10	9	12
<b>D10</b>	96	60	40	0	3	46	59	5	46	15	35	3	3	6	12	6	16	7	13
<b>Total</b>	<b>921</b>	<b>434</b>	<b>310</b>	<b>3</b>	<b>26</b>	<b>380</b>	<b>648</b>	<b>89</b>	<b>433</b>	<b>157</b>	<b>237</b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>96</b>	<b>160</b>	<b>30</b>	<b>127</b>	<b>57</b>	<b>99</b>
<b>Medias</b>	<b>92,1</b>	<b>43,4</b>	<b>31</b>	<b>0,3</b>	<b>2,6</b>	<b>38</b>	<b>64,8</b>	<b>8,9</b>	<b>43,3</b>	<b>15,7</b>	<b>23,7</b>	<b>1,8</b>	<b>2,2</b>	<b>9,6</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>12,7</b>	<b>5,7</b>	<b>9,9</b>

Días	Mono araña Tony																		
	GM	VC	C	SC	A	AU	ACIC	SEN	ACO	COL	COM	CC	M	MAS	CH	RC	DOR	CVT	VCOL
<b>D1</b>	12	97	39	19	4	3	67	77	14	49	32	23	4	0	3	9	1	26	15
<b>D2</b>	10	57	36	16	0	0	30	50	7	33	24	33	5	0	11	12	2	0	17
<b>D3</b>	11	98	38	32	1	1	40	81	28	49	28	18	0	0	6	10	2	9	10
<b>D4</b>	10	89	45	13	5	2	26	54	2	30	26	8	3	0	3	21	3	13	13
<b>D5</b>	9	121	56	33	3	1	38	84	4	62	20	30	3	2	10	19	1	24	9
<b>D6</b>	11	145	54	13	2	1	38	46	12	44	30	21	4	1	8	21	3	11	8
<b>D7</b>	7	84	22	15	3	0	31	59	7	31	10	31	3	0	4	7	4	21	12
<b>D8</b>	11	94	57	25	6	3	41	72	3	53	17	19	2	5	9	19	5	15	7
<b>D9</b>	10	91	50	23	12	0	24	77	16	31	18	22	0	2	12	12	2	14	15
<b>D10</b>	13	99	40	31	1	0	43	83	19	50	38	28	0	0	11	22	1	0	10
<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>975</b>	<b>437</b>	<b>220</b>	<b>37</b>	<b>11</b>	<b>378</b>	<b>683</b>	<b>112</b>	<b>432</b>	<b>243</b>	<b>233</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	<b>77</b>	<b>152</b>	<b>24</b>	<b>133</b>	<b>116</b>
<b>Medias</b>	<b>10,4</b>	<b>97,5</b>	<b>43,7</b>	<b>22</b>	<b>3,7</b>	<b>1,1</b>	<b>37,8</b>	<b>68,3</b>	<b>11,2</b>	<b>43,2</b>	<b>24,3</b>	<b>23,3</b>	<b>2,4</b>	<b>1</b>	<b>7,7</b>	<b>15,2</b>	<b>2,4</b>	<b>13,3</b>	<b>11,6</b>

Post enriquecimiento estructural.

Frecuencias de las conductas post enriquecimiento.

Días	Mono araña Melliza																				
	VC	C	SC	A	AU	ACIC	SEN	ACO	COL	COM	CC	M	MAS	CH	RC	DOR	CVT	VCOL	OR	DEF	AB
<b>D1</b>	50	22	25	1	1	31	38	5	30	11	11	1	2	6	8	8	21	4	2	1	5
<b>D2</b>	45	30	19	1	2	15	20	7	15	18	12	1	3	5	9	4	23	3	1	2	1
<b>D3</b>	40	34	24	0	3	16	37	4	24	20	10	1	1	5	10	7	24	3	1	2	2
<b>D4</b>	44	20	25	0	0	15	31	5	31	18	10	2	0	6	12	9	19	4	0	2	1
<b>D5</b>	48	38	18	2	1	25	38	4	36	21	14	0	0	7	7	13	17	5	0	1	3
<b>D6</b>	55	36	26	0	2	17	32	9	22	17	9	0	3	4	9	5	18	7	2	2	4
<b>D7</b>	51	23	20	0	0	20	49	5	19	11	11	0	3	6	8	5	15	2	2	1	2
<b>D8</b>	54	25	22	0	2	13	35	8	18	15	9	1	4	5	8	6	20	7	1	2	2
<b>D9</b>	52	37	21	1	1	21	20	7	16	15	10	1	3	4	8	7	20	3	2	1	4
<b>D10</b>	59	39	23	0	0	22	53	6	25	19	8	0	1	6	13	0	26	0	2	2	1
<b>Total</b>	<b>498</b>	<b>304</b>	<b>223</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>195</b>	<b>353</b>	<b>60</b>	<b>236</b>	<b>165</b>	<b>104</b>	<b>7</b>	<b>20</b>	<b>54</b>	<b>92</b>	<b>64</b>	<b>203</b>	<b>38</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>25</b>
<b>Medias</b>	<b>49,8</b>	<b>30,4</b>	<b>22,3</b>	<b>0,5</b>	<b>1,2</b>	<b>19,5</b>	<b>35,3</b>	<b>6</b>	<b>23,6</b>	<b>16,5</b>	<b>10,4</b>	<b>0,7</b>	<b>2</b>	<b>5,4</b>	<b>9,2</b>	<b>6,4</b>	<b>20,3</b>	<b>3,8</b>	<b>1,3</b>	<b>1,6</b>	<b>2,5</b>

Días	Mono araña Melliza																				
	CV	C	SC	A	AU	ACIC	SEN	ACO	COL	COM	CC	M	MAS	CH	RC	DOR	CVT	VCOL	OR	DEF	AB
<b>D1</b>	58	31	9	1	3	42	38	8	20	8	8	1	0	4	6	3	20	3	1	2	10
<b>D2</b>	40	32	5	1	1	28	25	9	11	19	10	0	1	3	11	2	22	5	2	2	10
<b>D3</b>	43	34	3	1	2	34	30	5	20	10	5	1	0	4	12	3	21	3	3	1	11
<b>D4</b>	45	29	7	5	1	27	30	4	13	9	5	2	1	5	10	2	23	2	1	2	7
<b>D5</b>	51	29	9	1	1	14	38	4	13	20	9	2	2	7	13	1	26	5	2	2	10
<b>D6</b>	49	30	10	2	0	26	20	5	15	18	10	1	2	7	12	4	30	3	2	1	9

<b>D7</b>	50	31	10	1	0	22	38	9	12	21	8	1	2	5	8	4	22	4	1	2	8
<b>D8</b>	48	33	10	2	0	29	29	7	24	17	9	0	2	9	6	3	24	2	2	1	13
<b>D9</b>	34	29	6	2	0	32	28	10	9	11	9	1	1	7	8	1	18	4	1	2	5
<b>D10</b>	42	36	1	4	2	29	30	7	17	10	7	1	2	8	10	4	32	6	3	1	10
<b>Total</b>	<b>460</b>	<b>314</b>	<b>70</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>283</b>	<b>306</b>	<b>68</b>	<b>154</b>	<b>143</b>	<b>80</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>59</b>	<b>96</b>	<b>27</b>	<b>238</b>	<b>37</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>93</b>
<b>Medias</b>	<b>46</b>	<b>31,4</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>28,3</b>	<b>30,6</b>	<b>6,8</b>	<b>15,4</b>	<b>14,3</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>1,3</b>	<b>5,9</b>	<b>9,6</b>	<b>2,7</b>	<b>23,8</b>	<b>3,7</b>	<b>1,8</b>	<b>1,6</b>	<b>9,3</b>

Días	Mono araña Tony																			
	GM	VC	C	SC	A	AU	ACIC	SEN	ACO	COL	COM	CC	M	MAS	CH	RC	DOR	CVT	VCOL	
<b>D1</b>	5	45	22	15	1	3	31	38	7	30	11	10	0	1	3	8	8	14	4	
<b>D2</b>	7	39	30	14	1	2	18	20	5	28	18	18	1	2	6	9	4	5	3	
<b>D3</b>	5	43	34	13	0	3	24	37	12	35	20	11	1	2	5	10	7	7	3	
<b>D4</b>	7	42	20	10	2	0	19	31	2	36	18	8	2	1	6	12	9	9	4	
<b>D5</b>	5	44	38	9	2	1	23	38	4	36	21	26	0	1	6	7	13	12	5	
<b>D6</b>	4	41	36	13	3	2	13	32	5	40	17	12	0	0	7	9	5	7	7	
<b>D7</b>	8	38	23	17	1	3	20	49	7	32	11	23	0	1	4	8	5	12	2	
<b>D8</b>	7	35	25	16	2	0	25	35	3	34	15	14	3	0	5	8	6	8	7	
<b>D9</b>	7	39	37	10	1	1	14	20	10	39	15	15	2	2	4	8	7	7	3	
<b>D10</b>	6	40	39	19	0	0	21	53	14	40	19	23	0	1	7	13	0	5	0	
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>406</b>	<b>304</b>	<b>136</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>208</b>	<b>353</b>	<b>69</b>	<b>350</b>	<b>165</b>	<b>160</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>53</b>	<b>92</b>	<b>64</b>	<b>86</b>	<b>38</b>	
<b>Medias</b>	<b>6,1</b>	<b>40,6</b>	<b>30,4</b>	<b>13,6</b>	<b>1,3</b>	<b>1,5</b>	<b>20,8</b>	<b>35,3</b>	<b>6,9</b>	<b>35</b>	<b>16,5</b>	<b>16</b>	<b>0,9</b>	<b>1,1</b>	<b>5,3</b>	<b>9,2</b>	<b>6,4</b>	<b>8,6</b>	<b>3,8</b>	

Frecuencias post enriquecimiento sensorial.

- Post enriquecimiento sensorial

Días	Mono araña Melliza																		
	CV	C	SC	A	AU	ACIC	SEN	ACO	COL	COM	CC	M	MAS	CH	RC	DOR	CVT	VCOL	AB
D1	99	72	40	1	0	52	76	9	43	15	17	0	1	10	9	0	21	2	19
D2	88	32	22	0	1	22	66	9	44	9	17	0	2	6	5	0	6	2	3
D3	81	44	30	0	3	29	66	7	38	12	27	0	3	17	11	2	13	5	7
D4	87	33	35	1	3	40	69	13	40	11	24	1	2	11	14	4	10	9	12
D5	96	60	40	0	3	46	59	5	46	12	35	0	0	6	17	6	16	7	13
D6	86	40	35	0	5	37	56	8	41	10	33	0	3	20	13	8	11	8	10
D7	89	45	35	2	2	38	59	13	45	11	32	2	1	19	16	9	6	8	3
D8	97	70	29	2	3	40	63	16	46	12	15	2	3	15	12	8	13	7	7
D9	98	66	29	2	2	49	65	7	40	10	22	2	3	13	11	7	10	4	12
D10	99	66	32	1	3	50	61	11	46	13	35	1	1	6	9	6	16	5	13
<b>Total</b>	<b>920</b>	<b>528</b>	<b>327</b>	<b>9</b>	<b>25</b>	<b>403</b>	<b>640</b>	<b>98</b>	<b>429</b>	<b>115</b>	<b>257</b>	<b>8</b>	<b>19</b>	<b>123</b>	<b>117</b>	<b>50</b>	<b>122</b>	<b>57</b>	<b>99</b>
<b>Medias</b>	<b>92</b>	<b>52,8</b>	<b>32,7</b>	<b>0,9</b>	<b>2,5</b>	<b>40,3</b>	<b>64</b>	<b>9,8</b>	<b>42,9</b>	<b>11,5</b>	<b>25,7</b>	<b>0,8</b>	<b>1,9</b>	<b>12,3</b>	<b>11,7</b>	<b>5</b>	<b>12,2</b>	<b>5,7</b>	<b>9,9</b>

Días	Mono araña Pasita																		
	CV	C	SC	A	AU	ACIC	SEN	ACO	COL	COM	CC	M	MAS	CH	RC	DOR	CVT	VCOL	AB
D1	91	76	69	3	3	56	55	12	48	27	23	1	3	9	9	0	21	2	13
D2	93	40	39	3	5	50	74	13	51	30	15	2	3	9	19	2	30	3	20
D3	75	32	9	2	5	32	51	5	20	24	8	1	3	11	5	1	22	4	17
D4	91	42	19	2	7	26	52	9	34	15	12	0	1	9	12	0	7	0	8
D5	88	38	18	2	5	16	55	9	22	20	5	2	2	17	15	6	11	3	15
D6	99	50	24	5	3	21	43	11	21	19	10	0	3	12	16	2	7	3	7
D7	100	75	40	1	3	61	73	10	61	26	35	1	3	15	35	1	16	6	6
D8	90	30	23	2	3	18	72	10	43	23	17	1	3	10	19	2	11	2	10
D9	77	29	12	2	3	22	61	9	41	20	17	3	2	12	9	0	6	4	15
D10	91	55	21	0	2	32	51	8	34	21	17	3	0	15	14	0	23	6	14

<b>Total</b>	<b>895</b>	<b>467</b>	<b>274</b>	<b>22</b>	<b>39</b>	<b>334</b>	<b>587</b>	<b>96</b>	<b>375</b>	<b>225</b>	<b>159</b>	<b>14</b>	<b>23</b>	<b>119</b>	<b>153</b>	<b>14</b>	<b>154</b>	<b>33</b>	<b>125</b>
<b>Medias</b>	<b>89,5</b>	<b>46,7</b>	<b>27,4</b>	<b>2,2</b>	<b>3,9</b>	<b>33,4</b>	<b>58,7</b>	<b>9,6</b>	<b>37,5</b>	<b>22,5</b>	<b>15,9</b>	<b>1,4</b>	<b>2,3</b>	<b>11,9</b>	<b>15,3</b>	<b>1,4</b>	<b>15,4</b>	<b>3,3</b>	<b>12,5</b>

Días	Mono araña Tony																		
	GM	VC	C	SC	A	AU	ACIC	SEN	ACO	COL	COM	CC	M	MAS	CH	RC	DOR	CVT	VCOL
<b>D1</b>	15	101	48	19	1	0	43	78	19	50	28	23	1	2	11	19	6	17	15
<b>D2</b>	12	95	36	16	4	3	30	55	18	49	24	33	3	3	3	14	0	10	16
<b>D3</b>	10	89	38	32	0	0	35	83	54	33	28	18	2	2	6	10	2	12	11
<b>D4</b>	11	121	45	13	1	1	20	56	84	49	26	8	2	2	3	21	5	13	14
<b>D5</b>	10	145	56	33	5	2	28	79	46	30	20	29	1	1	8	19	1	20	9
<b>D6</b>	9	86	54	13	2	1	28	51	59	62	30	22	1	0	8	21	1	11	9
<b>D7</b>	11	79	22	15	3	0	32	44	72	44	12	30	2	2	7	8	2	20	14
<b>D8</b>	7	78	30	25	6	3	20	77	77	50	17	19	3	3	9	19	3	15	16
<b>D9</b>	10	84	34	23	2	0	44	73	22	55	18	22	0	3	12	10	2	14	16
<b>D10</b>	8	97	40	31	1	0	43	86	19	50	38	28	2	0	11	10	2	0	15
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>975</b>	<b>403</b>	<b>220</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>323</b>	<b>682</b>	<b>470</b>	<b>472</b>	<b>241</b>	<b>232</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>78</b>	<b>151</b>	<b>24</b>	<b>132</b>	<b>135</b>
<b>Medias</b>	<b>10,3</b>	<b>97,5</b>	<b>40,3</b>	<b>22</b>	<b>2,5</b>	<b>1</b>	<b>32,3</b>	<b>68,2</b>	<b>47</b>	<b>47,2</b>	<b>24,1</b>	<b>23,2</b>	<b>1,7</b>	<b>1,8</b>	<b>7,8</b>	<b>15,1</b>	<b>2,4</b>	<b>13,2</b>	<b>13,5</b>

*Frecuencias post enriquecimiento alimenticio.*

- Post Enriquecimiento alimenticio.

Días	Mono araña Melliza																		
	CV	C	SC	A	AU	ACIC	SEN	ACO	COL	COM	CC	M	MAS	CH	RC	DOR	CVT	VCOL	AB
<b>D1</b>	50	22	25	0	0	24	31	7	33	22	12	1	0	7	13	4	9	7	11
<b>D2</b>	55	26	19	0	0	22	35	8	38	18	10	2	1	8	9	6	10	9	10
<b>D3</b>	45	29	24	1	1	25	32	10	48	20	9	0	0	12	8	5	13	8	15

<b>D4</b>	40	34	25	1	0	24	30	11	40	15	15	1	3	13	13	7	13	7	13
<b>D5</b>	55	24	18	0	0	31	30	14	33	21	16	2	2	10	10	4	20	8	10
<b>D6</b>	45	22	26	0	0	27	34	7	32	16	9	2	3	8	12	4	22	5	13
<b>D7</b>	42	25	20	0	0	29	31	7	34	18	8	0	3	7	9	5	11	4	8
<b>D8</b>	49	28	22	0	1	35	29	9	19	22	11	0	2	13	11	3	14	7	11
<b>D9</b>	50	32	21	0	1	27	28	8	36	20	12	2	3	14	9	4	18	8	12
<b>D10</b>	55	34	23	1	0	32	37	11	35	30	15	2	2	12	10	5	9	9	15
<b>Total</b>	<b>486</b>	<b>276</b>	<b>223</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>276</b>	<b>317</b>	<b>92</b>	<b>348</b>	<b>202</b>	<b>117</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	<b>104</b>	<b>104</b>	<b>47</b>	<b>139</b>	<b>72</b>	<b>118</b>
<b>Medias</b>	<b>48,6</b>	<b>27,6</b>	<b>22,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>27,6</b>	<b>31,7</b>	<b>9,2</b>	<b>34,8</b>	<b>20,2</b>	<b>11,7</b>	<b>1,2</b>	<b>1,9</b>	<b>10,4</b>	<b>10,4</b>	<b>4,7</b>	<b>13,9</b>	<b>7,2</b>	<b>11,8</b>

Días	Mono araña Pasita																		
	VC	C	SC	A	AU	ACIC	SEN	ACO	COL	COM	CC	M	MAS	CH	RC	DOR	CVT	VCOL	AB
<b>D1</b>	39	20	20	2	0	35	27	5	23	10	6	0	0	5	7	5	11	3	9
<b>D2</b>	39	27	24	2	1	16	29	9	28	19	10	2	1	5	8	6	14	3	9
<b>D3</b>	44	25	22	3	3	18	28	5	20	12	13	3	0	4	9	7	10	0	10
<b>D4</b>	46	22	29	1	2	20	24	7	17	12	4	2	0	4	10	5	12	1	14
<b>D5</b>	38	23	20	1	0	17	26	8	24	9	12	0	0	11	8	4	9	2	11
<b>D6</b>	39	22	27	2	2	19	34	7	18	10	11	0	0	7	7	5	8	2	16
<b>D7</b>	40	26	26	1	2	16	27	7	22	19	8	1	1	9	10	4	6	1	12
<b>D8</b>	45	29	20	4	1	22	37	5	27	11	6	2	1	9	7	4	7	1	10
<b>D9</b>	48	22	28	2	2	24	30	6	19	13	7	1	0	9	15	6	16	4	16
<b>D10</b>	52	25	24	2	2	18	42	6	25	7	7	0	0	10	11	7	15	4	13
<b>Total</b>	<b>430</b>	<b>241</b>	<b>240</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>205</b>	<b>304</b>	<b>65</b>	<b>223</b>	<b>122</b>	<b>84</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>73</b>	<b>92</b>	<b>53</b>	<b>108</b>	<b>21</b>	<b>120</b>
<b>Medias</b>	<b>43</b>	<b>24,1</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>20,5</b>	<b>30,4</b>	<b>6,5</b>	<b>22,3</b>	<b>12,2</b>	<b>8,4</b>	<b>1,1</b>	<b>0,3</b>	<b>7,3</b>	<b>9,2</b>	<b>5,3</b>	<b>10,8</b>	<b>2,1</b>	<b>12</b>

Días	Mono araña Tony																		
	GM	VC	C	SC	A	AU	ACIC	SEN	ACO	COL	COM	CC	M	MAS	CH	RC	DOR	CVT	VCOL
<b>D1</b>	5	46	52	15	0	0	22	43	12	6	35	16	0	1	5	4	1	15	3
<b>D2</b>	4	32	40	12	0	0	24	48	9	12	20	19	2	2	4	6	3	16	5
<b>D3</b>	6	30	46	18	1	2	25	45	17	8	24	22	1	3	6	8	4	18	4
<b>D4</b>	7	45	50	17	1	2	15	40	11	7	29	12	1	0	5	6	5	19	7
<b>D5</b>	10	25	48	16	0	2	10	40	9	11	28	19	2	3	5	15	1	22	7
<b>D6</b>	9	30	46	19	0	1	30	55	10	20	20	17	2	0	6	4	6	17	10
<b>D7</b>	13	24	39	13	0	1	29	50	15	30	22	18	1	2	5	8	3	18	11
<b>D8</b>	7	32	50	15	0	1	20	38	18	15	33	20	1	2	4	12	5	27	11
<b>D9</b>	7	38	40	16	1	0	16	29	22	19	25	20	0	2	4	17	2	28	11
<b>D10</b>	6	40	49	16	2	2	23	59	16	36	26	22	1	0	6	21	2	33	7
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>342</b>	<b>460</b>	<b>157</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>214</b>	<b>447</b>	<b>139</b>	<b>164</b>	<b>262</b>	<b>185</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>50</b>	<b>101</b>	<b>32</b>	<b>213</b>	<b>76</b>
<b>Medias</b>	<b>7,4</b>	<b>34,2</b>	<b>46</b>	<b>15,7</b>	<b>0,5</b>	<b>1,1</b>	<b>21,4</b>	<b>44,7</b>	<b>13,9</b>	<b>16,4</b>	<b>26,2</b>	<b>18,5</b>	<b>1,1</b>	<b>1,5</b>	<b>5</b>	<b>10,1</b>	<b>3,2</b>	<b>21,3</b>	<b>7,6</b>

Frecuencias post enriquecimiento social

- Post enriquecimiento social.

Días	Mono araña Melliza																		
	VC	C	SC	A	AU	ACIC	SEN	ACO	COL	COM	CC	M	MAS	CH	RC	DOR	CVT	VCOL	AB
<b>D1</b>	40	34	20	1	2	29	29	12	31	14	23	1	0	14	19	2	7	3	10
<b>D2</b>	35	25	16	1	2	18	15	8	36	9	9	0	1	9	20	3	8	3	14
<b>D3</b>	29	29	18	2	1	20	19	10	27	8	12	2	1	8	22	5	9	4	11
<b>D4</b>	39	22	24	1	0	22	22	16	19	13	13	2	2	13	26	9	10	2	17
<b>D5</b>	33	33	24	1	0	27	15	14	25	11	19	1	2	11	24	10	11	5	13

<b>D6</b>	34	4	15	2	2	29	29	7	38	15	11	0	0	15	19	11	7	2	17
<b>D7</b>	40	12	10	0	1	16	16	10	15	15	10	2	2	15	17	8	10	4	16
<b>D8</b>	33	27	14	0	1	18	18	9	23	10	14	2	2	10	19	5	4	3	20
<b>D9</b>	29	29	17	0	2	25	19	7	27	9	16	1	2	9	20	4	6	3	15
<b>D10</b>	45	33	33	0	0	29	29	7	31	10	22	1	0	10	16	2	7	3	11
<b>Total</b>	<b>357</b>	<b>248</b>	<b>191</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>233</b>	<b>211</b>	<b>100</b>	<b>272</b>	<b>114</b>	<b>149</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>114</b>	<b>202</b>	<b>59</b>	<b>79</b>	<b>32</b>	<b>144</b>
<b>Medias</b>	<b>35,7</b>	<b>24,8</b>	<b>19,1</b>	<b>0,8</b>	<b>1,1</b>	<b>23,3</b>	<b>21,1</b>	<b>10</b>	<b>27,2</b>	<b>11,4</b>	<b>14,9</b>	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>	<b>11,4</b>	<b>20,2</b>	<b>5,9</b>	<b>7,9</b>	<b>3,2</b>	<b>14,4</b>

Días	Mono araña Pasita																		
	VC	C	SC	A	AU	ACIC	SEN	ACO	COL	COM	CC	M	MAS	CH	RC	DOR	CVT	VCOL	AB
<b>D1</b>	55	32	16	1	2	29	45	15	20	17	8	0	0	8	5	1	4	3	10
<b>D2</b>	39	19	10	0	2	40	35	10	15	10	10	1	0	6	10	6	7	2	9
<b>D3</b>	35	27	11	1	2	35	40	19	19	13	11	1	0	9	9	7	10	0	11
<b>D4</b>	40	20	18	1	0	37	51	17	22	11	14	2	1	7	17	9	13	2	13
<b>D5</b>	37	27	13	2	0	34	50	13	28	11	9	2	4	8	5	13	9	2	8
<b>D6</b>	43	30	22	3	1	29	44	11	20	9	8	0	1	9	4	4	9	2	6
<b>D7</b>	42	19	11	3	1	38	38	10	27	13	5	0	4	9	6	5	11	2	6
<b>D8</b>	34	17	14	2	1	30	39	9	24	16	17	1	0	10	11	9	5	1	7
<b>D9</b>	36	29	10	1	1	32	29	15	29	16	15	2	1	11	8	9	5	4	6
<b>D10</b>	45	27	13	2	1	40	51	15	25	11	8	0	5	5	5	1	14	3	10
<b>Total</b>	<b>406</b>	<b>247</b>	<b>138</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>344</b>	<b>422</b>	<b>134</b>	<b>229</b>	<b>127</b>	<b>105</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>82</b>	<b>80</b>	<b>64</b>	<b>87</b>	<b>21</b>	<b>86</b>
<b>Medias</b>	<b>40,6</b>	<b>24,7</b>	<b>13,8</b>	<b>1,6</b>	<b>1,1</b>	<b>34,4</b>	<b>42,2</b>	<b>13,4</b>	<b>22,9</b>	<b>12,7</b>	<b>10,5</b>	<b>0,9</b>	<b>1,6</b>	<b>8,2</b>	<b>8</b>	<b>6,4</b>	<b>8,7</b>	<b>2,1</b>	<b>8,6</b>

Días	Mono araña Tony																		
	GM	VC	C	SC	A	AU	ACIC	SEN	ACO	COL	COM	CC	M	MAS	CH	RC	DOR	CVT	VCOL
<b>D1</b>	1	37	29	19	1	3	30	39	12	30	14	12	4	3	3	8	9	12	8
<b>D2</b>	5	50	22	30	0	2	19	26	13	20	27	20	2	2	5	7	4	10	9
<b>D3</b>	7	46	37	25	0	3	22	50	14	25	24	10	4	2	5	6	3	9	10
<b>D4</b>	3	38	26	22	0	3	17	35	19	30	13	7	2	1	4	7	5	5	7
<b>D5</b>	3	29	19	20	0	3	18	37	10	34	11	13	2	2	5	9	2	12	5
<b>D6</b>	5	29	26	24	0	2	15	49	11	33	23	11	1	3	4	10	4	7	4
<b>D7</b>	4	40	36	25	1	2	16	29	13	13	15	11	1	2	5	9	6	12	7
<b>D8</b>	8	47	37	30	1	3	18	44	14	34	10	10	4	2	6	10	2	7	9
<b>D9</b>	8	31	35	26	0	2	10	20	16	16	16	11	1	2	6	7	3	6	9
<b>D10</b>	4	37	29	19	0	3	23	60	14	20	14	9	4	2	5	12	2	1	10
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>384</b>	<b>296</b>	<b>240</b>	<b>3</b>	<b>26</b>	<b>188</b>	<b>389</b>	<b>136</b>	<b>255</b>	<b>167</b>	<b>114</b>	<b>25</b>	<b>21</b>	<b>48</b>	<b>85</b>	<b>40</b>	<b>81</b>	<b>78</b>
<b>Medias</b>	<b>4,8</b>	<b>38,4</b>	<b>29,6</b>	<b>24</b>	<b>0,3</b>	<b>2,6</b>	<b>18,8</b>	<b>38,9</b>	<b>13,6</b>	<b>25,5</b>	<b>16,7</b>	<b>11,4</b>	<b>2,5</b>	<b>2,1</b>	<b>4,8</b>	<b>8,5</b>	<b>4</b>	<b>8,1</b>	<b>7,8</b>

- Prueba de T- pareada.

VC-Melliza		
Días	Pre-E.A	Post-E.A
D1	111	50
D2	71	55
D3	95	45
D4	103	40
D5	108	55
D6	98	45
D7	77	42
D8	75	49
D9	87	50
D10	96	55

Resúmenes  
Nueva tabla\_1 : 6/8/2024 - 11:31:03 - [Versión : 30/4/2020]  
Prueba T (muestras apareadas)

Obs(1)	Obs(2)	N	media(dif)	Medio(1)	Medio(2)	DE(dif)	T	Bilateral
Pre-E.A	Post-E.A	10	49,30	52,10	46,60	33,35	5,02	0,0001

COL-Melliza		
Días	Pre-E.A	Post-E.A
D1	43	33
D2	42	38
D3	46	48
D4	44	40
D5	61	33
D6	43	32
D7	41	34
D8	31	19
D9	36	36
D10	46	35

Resúmenes  
Prueba T (muestras apareadas)

Obs(1)	Obs(2)	N	media(dif)	Medio(1)	Medio(2)	DE(dif)	T	Bilateral
Pre-E.A	Post-E.A	10	8,30	43,30	34,90	8,38	3,21	0,0107

CC-Melliza		
Días	Pre-E.E	Post-E.E
D1	34	11
D2	11	12
D3	22	10
D4	18	10
D5	35	14
D6	17	9
D7	17	11
D8	27	9
D9	21	10
D10	35	8

Resúmenes  
Nueva tabla\_1 : 5/8/2024 - 21:59:47 - [Versión : 30/4/2020]  
Prueba T (muestras apareadas)

Obs(1)	Obs(2)	N	media(dif)	Medio(1)	Medio(2)	DE(dif)	T	Bilateral
Pre-E.E	Post-E.E	10	13,30	23,70	10,40	8,72	4,82	0,0009

ACO-Melliza		
Días	Pre-E.SO	Post-E.SO
D1	21	12
D2	7	8
D3	3	10
D4	5	16
D5	9	14
D6	10	7
D7	9	10
D8	7	9
D9	13	7
D10	5	7

Resúmenes  
Nueva tabla\_1 : 5/8/2024 - 23:58:14 - [Versión : 30/4/2020]  
Prueba T (muestras apareadas)

Obs(1)	Obs(2)	N	media(dif)	Medio(1)	Medio(2)	DE(dif)	T	Bilateral
Pre-E.SO	Post-E.SO	10	-1,10	8,50	10,50	5,95	-0,50	0,6733

- Prueba de wilcoxon

A-Melliza		
Días	Pre-E.A	Post-E.A
D1	0	0
D2	1	0
D3	0	1
D4	0	1
D5	1	0
D6	0	0
D7	0	0
D8	0	0
D9	1	0
D10	0	1

M-Melliza		
Días	Pre-E.A	Post-E.S
D1	2	0
D2	3	0
D3	2	0
D4	0	1
D5	0	0
D6	0	0
D7	2	2
D8	3	2
D9	3	2
D10	3	1

```
Nueva tabla_1 : 05/04/2024 - 12:30:03 a. m. - (Versión : 30/04/2020)
Prueba de Wilcoxon (muestras apareadas)
P-valor estimado por muestreo de todas las permutaciones posibles (n = 5000)
Obs(1) Obs(2) N Suma(R+) E(R+) Var(R+) media(dif) SE(dif) Z p(2 colas)
Pre-E.A Post-E.A 10 31.50 27.50 30.65 0.00 0.83 -0.53 >0.9998
```

```
Prueba de Wilcoxon (muestras apareadas)
P-valor estimado por muestreo de todas las permutaciones posibles (n = 5000)
Obs(1) Obs(2) N Suma(R+) E(R+) Var(R+) Z p(2 colas)
Pre-E.A Post-E.A 10 37.00 27.50 32.90 0.89 0.1994
```

MAS-Melliza		
Días	Pre-E.SO	Post-E.SO
D1	3	0
D2	2	1
D3	2	1
D4	3	2
D5	2	2
D6	2	0
D7	1	2
D8	3	2
D9	1	2
D10	3	0

```
Prueba de Wilcoxon (muestras apareadas)
P-valor estimado por muestreo de todas las permutaciones posibles (n = 5000)
Obs(1) Obs(2) N Suma(R+) E(R+) Var(R+) Z p(2 colas)
Pre-E.SO Post-E.SO 10 45.00 27.50 31.75 1.83 0.0238
```

Tablas de P valor.

Post enriquecimiento alimenticio				Post enriquecimiento sensorial			
Individuo	Pasita	Melliza	Tony	Individuo	Pasita	Melliza	Tony
Estereotipias locomotoras	p-valor	p-valor	p-valor	Estereotipias locomotoras	p-valor	p-valor	p-valor
VC	<0.0001	0.0001	<0.0001	VC	0.6625	0.1657	>0.9999
C	0.0016	0.009	0.4778	C	0.4412	0.1657	0.3227
SC	0.0868	0.0307	0.031	SC	0.1288	0.6097	0.3434
ACIC	0.0491	0.0487	0.0029	ACIC	0.1929	0.548	0.1932
SEN	0.0002	0.0001	0.0034	SEN	0.8077	0.7914	0.9612
ACO	0.051	0.8877	0.2816	ACO	0.9242	0.6828	0.7959
COL	0.0191	0.0107	0.0005	COL	0.29	0.8771	0.4927
CC	0.0464	0.0005	0.0474	CC	0.1716	0.5578	0.5911
DOR	0.083	0.071	0.0697	DOR	0.0358	0.2208	>0.9999
CVT	0.0118	0.5773	0.0673	CVT	0.9777	0.2987	0.9498
VCOL	0.0159	0.069	<0.0001	VCOL	0.7753	>0.0999	0.073
AB	0.0393	0.0943		AB	0.0316	>0.0999	
GM			0.0399	GM			0.9162
Post enriquecimiento estructural				Post enriquecimiento social			
Individuo	Pasita	Melliza	Tony	Individuo	Pasita	Melliza	Tony
Estereotipias locomotoras	p-valor	p-valor	p-valor	Estereotipias locomotoras	p-valor	p-valor	p-valor
VC	<0.0001	<0.0001	<0.0001	VC	<0.0001	<0.0001	0.0001
C	0.0212	0.0274	0.0036	C	0.0001	0.0038	0.0111
SC	<0.0001	0.0015	<0.0001	SC	0.0035	0.0003	0.5324

<b>ACIC</b>	0.3809	0.0004	0.0001	<b>ACIC</b>	0.0623	0.0039	<0.0001
<b>SEN</b>	0.0002	0.0001	0.0001	<b>SEN</b>	0.017	<0.0001	0.0003
<b>ACO</b>	0.0062	0.0403	0.0258	<b>ACO</b>	0.084	0.5733	0.4074
<b>COL</b>	0.0001	<0.0001	0.0485	<b>COL</b>	0.0408	0.0008	0.0001
<b>CC</b>	0.0178	0.0009	0.0005	<b>CC</b>	0.0254	0.0002	0.0001
<b>DOR</b>	0.1188	0.0622	0.1401	<b>DOR</b>	0.1299	0.1011	0.0911
<b>CVT</b>	0.0635	0.0004	0.037	<b>CVT</b>	0.044	0.0113	0.0469
<b>VCOL</b>	0.064	0.2266	0.0005	<b>VCOL</b>	0.0319	0.0471	0.006
<b>AB</b>	0.0001	0.0001		<b>AB</b>	0.0009	0.0638	
<b>GM</b>			0.0005	<b>GM</b>			0.0002
<b>Post enriquecimiento alimenticio</b>				<b>Post enriquecimiento sensorial</b>			
<b>Individuo</b>	<b>Pasita</b>	<b>Melliza</b>	<b>Tony</b>	<b>Individuo</b>	<b>Pasita</b>	<b>Melliza</b>	<b>Tony</b>
<b>Estereotipias sexuales</b>	<b>p-valor</b>	<b>p-valor</b>	<b>p-valor</b>	<b>Estereotipias sexuales</b>	<b>p-valor</b>	<b>p-valor</b>	<b>p-valor</b>
<b>A</b>	>0.9999	>0.9999	0.011	<b>A</b>	0.4896	0.3300	0.6582
<b>AU</b>	0.0466	0.0004	0.584	<b>AU</b>	0.6522	0.6498	0.9848
<b>M</b>	0.2608	0.048	0.0302	<b>M</b>	0.4692	0.1994	0.2712
<b>MAS</b>	0.0278	0.4314	0.3508	<b>MAS</b>	>0.9999	0.5014	0.2464
<b>Post enriquecimiento estructural</b>				<b>Post enriquecimiento social</b>			
<b>Individuo</b>	<b>Pasita</b>	<b>Melliza</b>	<b>Tony</b>	<b>Individuo</b>	<b>Pasita</b>	<b>Melliza</b>	<b>Tony</b>
<b>Estereotipias sexuales</b>	<b>p-valor</b>	<b>p-valor</b>	<b>p-valor</b>	<b>Estereotipias sexuales</b>	<b>p-valor</b>	<b>p-valor</b>	<b>p-valor</b>
<b>A</b>	0.1270	0.0598	0.0547	<b>A</b>	0.9229	0.1196	<0.0001
<b>AU</b>	0.0042	0.0076	0.5086	<b>AU</b>	0.0095	0.0014	0.0811
<b>M</b>	0.1132	0.0245	0.0762	<b>M</b>	0.3994	0.0150	0.9059
<b>MAS</b>	0.1674	0.1679	0.8825	<b>MAS</b>	>0.9999	0.0238	0.21
<b>Post enriquecimiento alimenticio</b>				<b>Post enriquecimiento sensorial</b>			

<b>Individuo</b>	<b>Pasita</b>	<b>Melliza</b>	<b>Tony</b>	<b>Individuo</b>	<b>Pasita</b>	<b>Melliza</b>	<b>Tony</b>
<b>Estereotipias alimenticias</b>	<b>p-valor</b>	<b>p-valor</b>	<b>p-valor</b>	<b>Estereotipias alimenticias</b>	<b>p-valor</b>	<b>p-valor</b>	<b>p-valor</b>
<b>COM</b>	<0.0001	0.0735	0.5324	<b>COM</b>	0.6193	0.0327	0.6783
<b>CH</b>	>0.9999	0.5744	0.0273	<b>CH</b>	0.1535	0.2237	0.938
<b>RC</b>	0.0384	0.0488	0.0408	<b>RC</b>	0.6484	0.0531	0.9537
<b>Post enriquecimiento estructural</b>				<b>Post enriquecimiento sensorial</b>			
<b>Individuo</b>	<b>Pasita</b>	<b>Melliza</b>	<b>Tony</b>	<b>Individuo</b>	<b>Pasita</b>	<b>Melliza</b>	<b>Tony</b>
<b>Estereotipias alimenticias</b>	<b>p-valor</b>	<b>p-valor</b>	<b>p-valor</b>	<b>Estereotipias alimenticias</b>	<b>p-valor</b>	<b>p-valor</b>	<b>p-valor</b>
<b>COM</b>	0.0187	0.7561	0.0112	<b>COM</b>	0.031	0.0258	0.0253
<b>CH</b>	0.0002	0.0424	0.0402	<b>CH</b>	0.0273	0.3316	0.012
<b>RC</b>	0.048	0.0326	0.005	<b>RC</b>	0.0169	0.0737	0.02

## Anexo 5. Fotografías.



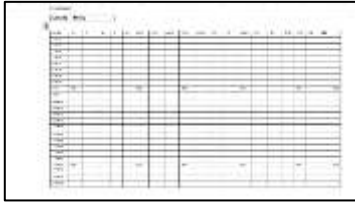
**Foto1:** Observación de los ejemplares *Ateles belzebuth*



**Foto2:** Exhibidor de los monos araña



**Foto3:** Observación nocturna



**Foto 4:** Elaboración del etograma para cada ejemplar



**Foto 5:** Costura de los toboganes



**Foto 6:** aplicación de cuerdas para el tobogán



**Foto 7:** Colocación de los toboganes aéreos.



**Foto 8:** Enriquecimiento estructural aplicado.



**Foto 9:** Mescla en el mortero



**Foto 10:** Implementar el enriquecimiento sensorial en cuerdas hechas bolitas.



**Foto 11:** Aplicación del enriquecimiento alimenticio



**Foto12:** Medición de la madera para el enriquecimiento social.



**Foto 13:** Colocación del enriquecimiento social con frutos secos implementados.



**Foto 14:** Finalización de la exposición.



**Foto 15:** Visita de campo

**Anexo 6.** Glosario de términos aplicados.

**Estereotipias:** patrones de comportamiento repetitivo y sin propósito.

**Enriquecimientos ambientales:** proporcionar estímulos ambientales que permitan a los animales desarrollar conductas propias de su especie mejorando su bienestar físico y psicológico.

**Etograma:** es el conjunto de todas las actividades que presenta un animal.

*Ateles belzebuth*: conocido comúnmente como el mono araña de vientre blanco, es una especie de primate que habita en las selvas tropicales del norte de Sudamérica.

**Fisión – fusión:** tipo de organización social que es particularmente característica de los monos araña el grupo se separa en subgrupos más pequeños de manera temporal y luego se reúnen en un grupo más grande.

<b>Siglas</b>	<b>Significado</b>	<b>Actividad</b>
<b>GM</b>	Golpe Malla	Se columpia y con agresividad golpea las mallas del techo.
<b>VC</b>	Vuelta Circuito	Se da una vuelta por todo del recinto, utilizando columpios y postes.
<b>C</b>	Se quedan colgados con las manos	Tienden a quedarse colgados de las mallas laterales o postes de forma horizontal del exhibidor.
<b>SC</b>	Suspendidos con la cola	Permanecen por momentos suspendidos después de dar vueltas en el recinto en las mallas superiores.
<b>A</b>	Agresión	Cuando un individuo agrede al otro individuo mostrando su jerarquía
<b>AU</b>	Aullido	Respuesta a la agresión presentada por los otros individuos
<b>ACIC</b>	Acicalamiento	limpiar el pelaje de los individuos de parásitos como piojos.
<b>SEN</b>	Sentados	Permanecían de esta manera cuando terminaban de hacer algunas actividades de locomoción.
<b>ACO</b>	Acostados	Lo realizaban en manera de descanso y para tomar sol.
<b>COL</b>	Columpiarse	Agarraban la cuerda y el columpio y se abalanzaban terminando con un salto.
<b>COM</b>	Comen	Acción de digerir ya que sus recursos son limitados, trataban de buscar más la fruta.
<b>CC</b>	Corren y se Cuelgan	Una vez en el piso corrían y agarraban un columpio de forma muy violenta.
<b>M</b>	Monta	el contacto sexual entre el macho y la hembra.

<b>MAS</b>	Masturbación	El macho lo realizaba en los postes o columnas del exhibidor, pasita se lamia y Melliza se frotaba en el cuerpo de los sujetos antes mencionados
<b>CH</b>	Come Hierba	Realizan búsqueda del alimento y cuando no estaba aún en sus comederos comían hierba.
<b>RC</b>	Recolecta Comida	Cuando los trabajadores no ponían a la hora del alimento ellos buscaban la comida entre las hierbas del día anterior.
<b>DOR</b>	Dormir	Cuando los momentos estaban fríos decidían quedarse en su cubil los tres acurrucados.
<b>CVT</b>	Colgarse en la ventana	Se dirigían a la ventana del exhibidor se colgaban y luego se sentaban en la misma con vista para el rio.
<b>VCOL</b>	Vuelta en el columpio	Agarraban el columpio con sus dos manos y con su cuerpo se impulsaban para dar vueltas en su propio eje.
<b>OR</b>	Orinar	Micción realizada por los individuos de forma fisiológica
<b>DEF</b>	Defecar	Expeler excrementos u otras secreciones.
<b>PER</b>	Periodo de descanso	Utilizado en el etograma para la observación.